



@RevistasMedicas



/REV.MEDICAS



@RevistasMedicas

La Número 1 entre las revistas
biomédicas en Venezuela

cc creative
commons



AVFT

Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica

Órgano Oficial de las Sociedades Venezolanas
de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica

Sociedad Interamericana de Diabetes

Sociedad Latinoamericana de Síndrome Cardiometaabólico



Manuel Velasco, Editor
Volumen 37, Número 3, 2018

ISSN 0798-0264

ISSN ONLINE 2610-7988

Depósito Legal pp. 198202DF62

Registrada en los siguientes Índices y Bases de datos:

REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

SCOPUSde Excerpta Medica

OPEN JOURNAL SYSTEMS

SCIELO

GOOGLE SCHOLAR

BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud)

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas

de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias (Universidad Nacional Autónoma de México)

LIVECS (Literatura Venezolana de Ciencias de la Salud)

LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias)

REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

EBSCO Publishing

PROQUEST

Contenido

Indicadores de rendimiento de citas: clasificación e importancia

172

Influencia de la educación sexual en la maternidad adolescente en el Estado Táchira, Venezuela

176

Prevalencia y factores asociados al Ovario Poliquístico en adultas de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2017

184

Una visión acerca de la Leishmaniasis americana y de su comportamiento epidemiológico

190

Abdomen agudo potencialmente quirúrgico no obstétrico durante el embarazo

197

Neurofeedback effects on cognitive performance in children with attention deficit

205

Comportamiento de las complicaciones en el síndrome adherencial

212

Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas

218

Perfil de los donantes de un banco de sangre de la ciudad de Barranquilla-Colombia, años 2014 y 2015

227

Subestimación del índice de masa corporal a través de la autopercepción de la imagen corporal en sujetos con sobrepeso y obesidad

235

Fisiopatología, diagnóstico y manejo de las principales enfermedades anorrectales

241

Inactividad física y características sociodemográficas en las poblaciones rurales de Cumbe y Quingeo, Ecuador

253

Trastornos anorrectales en pacientes durante el parto y postparto: características clínicas y estrategias terapéuticas

259

Carga microbiana y lavado de manos en el personal de emergencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

267

Factores asociados a enfermedad cerebrovascular en pacientes que acuden al Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Guayaquil

271

Hábitos y estado nutricional relacionados con las diferentes carreras universitarias

275

Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en adultos mayores de la parroquia de Baños, Cuenca

283

Variación en la prevalencia de hipertensión arterial al emplear los criterios AHA-2017 en adultos de 2 poblaciones rurales de Ecuador

289

Caracterización de los pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior tratados con artroscopia en la Clínica Santa Ana, Cuenca-Ecuador

293

Papel de las grasas esenciales en los procesos inflamatorios asociados a la artritis reumatoide

298

Validación de la hiperuricemia para predicción de preeclampsia

306



Volumen 37, Número 3, 2018

ISSN 0798-0264

ISSN ONLINE 2610-7988

Depósito Legal pp. 198202DF62

www.revistaavft.com

e-mail: revistaavft@gmail.com



AVFT-Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-SinDerivar 4.0 Internacional.

Sociedad Venezolana de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica
Dirección: Escuela de Medicina José María Vargas, Cátedra de Farmacología, piso 3, Esquina Pirineos, San José. Caracas - Venezuela.

Telfs.: 58 212 5619871 - 58 212 8811909

Fax: 58 212 3214385

www.revistaavft.com

http://190.169.94.12/ojs/index.php/rev_aavft/issue/archive

e-mail: revista.avft@gmail.com

Historia de la revista: AVFT nació en 1982 como una necesidad de tener en Venezuela y Latinoamérica de una revista científica que publique la investigación farmacológica básica y clínica de nuestro país y América Latina, así como la investigación en otras ciencias básicas como Bioquímica, Fisiología, Fisiopatología e Inmunología. Simultáneamente con su creación, también se fundó la Sociedad Interamericana de Farmacología Clínica y Terapéutica y la Sociedad Venezolana de Farmacología y Terapéutica, inmediatamente AVFT se convirtió en el Órgano Oficial de las Sociedades Venezolanas de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica. Se solicitó la indización en el Index Médico Latinoamericano y luego AVFT fue seleccionada en los Índices Excerpta de la Organización Mundial de la Salud y en el Latinoamericano de Revistas Científicas de la Universidad Autónoma de México. Desde hace una década el FONACIT y el CDCH la apoyan económicamente y la han seleccionado en el Núcleo de Revistas del FONACIT. El FONACIT considera a AVFT como una de las revistas científicas venezolanas arbitradas con contenido más original y de mayor interés. Algunos investigadores connotados como Marcelo Alfonzo, Itala Lippo de Becemberg, Alicia Ponte Sucre, Anita Israel, Luigi Cubeddu, etc. han escogido a AVFT para publicar sus hallazgos básicos y clínicos por su arbitraje, difusión e indización. Actualmente se ha remozado el Comité Editorial y los formatos adecuándolos a las exigencias de índices internacionales como el SCI, Excerpta Medica y Current Contents. A partir de 2002 AVFT se publicará cuatrimestralmente dado la mayor demanda científica. AVFT tradicionalmente ha publicado las reuniones anuales de Farmacología, ASOVAC, Facultad de Farmacia, del Instituto de Medicina Experimental y de Congresos de Farmacología organizados en nuestro país.

Periodicidad

Trimestral

Título abreviado:

AVFT

Indices y Bases de Datos:

AVFT está incluida en las bases de datos de publicaciones científicas en salud:

OPEN JOURNAL SYSTEMS

REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

SCOPUS de Excerpta Medica

GOOGLE SCHOLAR

Scielo

BIREME (Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud)

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias (Universidad Nacional Autónoma de México)

LIVECS (Literatura Venezolana de Ciencias de la Salud)

LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias)

REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER - UCV

EBSCO Publishing

PROQUEST

Copyright

Sociedad Venezolana de Farmacología y de Farmacología Clínica y Terapéutica. Derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de todo el material contenido en la revista sin el consentimiento por escrito del editor en jefe.

Patrocinadores

Esta revista se financia gracias a los aportes que ofrecen el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT), y Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la UCV (CDCH).

Editor en Jefe

Dr. Manuel Velasco

Editor Ejecutivo

Dr. Freddy Contreras

Dr. César Contreras

Editores Asociados

Dr. Alfonzo Marcelo

Dr. Bermúdez Valmore

Dr. Cano Clímaco

Dr. Roberto Añez

Dr. Cubeddu Luigi

Dr. Magaldi Luís

Dra. Mathison Yaira

Lic. Ortiz Holger

Dra. Salazar Mariselis

Dra. Sosa Amparo

Dra. Stern de Israel, Anita

Comité Editorial

Abadi Isaac (Venezuela)

Acquatella Harry (Venezuela)

Alcocer Luís (Méjico)

Alfieri Anita (Venezuela)

Álvarez De Mont Soto Melchor (España)

Arciniegas Enrique (Venezuela)

Bianco Nicolás (Venezuela)

Bravo Laura (Cuba)

Bonilla Jairo (Colombia)

Cabezas Gloria A. (Venezuela)

Carmona Oswaldo (Venezuela)

Carvajal Ana (Venezuela)

Correa Maria Fernanda (Venezuela)

Crippa Giuseppe (Italia)

De Santis Juan (Venezuela)

Di Prisco María C. (Venezuela)

Dujovne Carlos A. (Estados Unidos)

Fouillieux Christian (Venezuela)

Fuenmayor Luis (Venezuela)

Gómez Héctor J. (Estados Unidos)

Gómez Juanita (Venezuela)

Hernández Pieretti Otto (Venezuela)

Israili Zafar (Estados Unidos)

Lares Mary (Venezuela)

Lechin Fuad (Venezuela)

Levenson Jaime (Francia)

Lynch Neil (Australia)

Manfredi Roberto (Italia)

Malka Samuel (Venezuela)

Martínez Antonio Dalessandro (Venezuela)

Mc Lean A.E.M. (Inglaterra)

McNay John L. (Estados Unidos)

Mederos Lilian (Cuba)

Mejías Enrique J. (Venezuela)

Meza Carolina (Venezuela)

Moncada Salvador (Reino Unido)

Moreno Alejandra (Mexico)

Naranjo Claudio A. (Canadá)

Ponte-Sucre Alicia (Venezuela)

Prichard B.N.C. (Inglaterra)

Ram Venkata (Estados Unidos)

Ramos Alexis (Venezuela)

Rivera María (Venezuela)

Rodríguez R. Miguel A. (Venezuela)

Salazar Margarita (Venezuela)

Souki Aida (Venezuela)

Urbina Adalberto (Venezuela)

Publicidad

Felipe Alberto Espino A.

Telf. 58 212 8811907 / 0416. 8116195

felipeespino7@gmail.com

Copias de los artículos: Todo pedido de separatas deberá ser gestionado directamente con el editor en jefe, quien gestionará dicha solicitud ante la editorial encargada de la publicación.

Normas

Esta revista cumple con los estándares de "Requerimientos uniformes para Manuscritos Publicados en Revistas Biomédicas" o normas de Vancouver. NEJM 2006; 336 (4):309-315

Correo electrónico

Editor en Jefe: Dr. Manuel Velasco

E-mail: veloscom@cantv.net

www.revistaavft.com

Diseño de portada y diagramación

Mayra Gabriela Espino Blanco

E-mail: mayraespino@gmail.com

Instrucciones a los Autores

Alcance y política editorial

La revista AVFT es una publicación biomédica periódica, arbitrada, de aparición semestral, destinada a promover la productividad científica de la comunidad nacional e internacional en todas las áreas de Ciencias de la Salud y Educación en Salud; la divulgación de artículos científicos y tecnológicos originales y artículos de revisión por invitación del Comité Editorial.

Está basada en la existencia de un Comité de Redacción, consistente en un Editor-Director, Editores asociados principales y Comisión Editorial y Redactora. Los manuscritos que publica pueden ser de autores nacionales o extranjeros, residentes o no en Venezuela, en castellano (con resumen en idioma inglés y castellano) y deben ser remitidos a la Redacción de la Revista. Los manuscritos deben ser trabajos inéditos. Su aceptación por el comité de redacción implica que no ha sido publicado ni está en proceso de publicación en otra revista, en forma parcial o total. El manuscrito debe ir acompañado de una carta solicitud firmada por el autor principal y el resto de los autores responsables del mismo. En caso de ser aceptado, el Comité de Redacción no se hace responsable con el contenido expresado en el trabajo publicado. Aquellos que no se acojan a las condiciones indicadas, que sean rechazados por lo menos por dos árbitros que dictaminen sobre su calidad y contenido, y que no cumplan con las instrucciones a los autores señalados en otro aparte, no serán publicados y devueltos en consecuencia a los autores.

Forma de preparación de los manuscritos

Para la publicación de trabajos científicos en la revista AVFT, los mismos estarán de acuerdo con los requisitos originales para su publicación en Revistas Biomédicas, según el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (Annal of Internal Medicine 2006;126(1):36-47). Además, los editores asumen que los autores de los artículos conocen y han aplicado en sus estudios la ética de experimentación (Declaración de Helsinki). A tales efectos, los manuscritos deben seguir las instrucciones siguientes:

1. Mecanografiar original a doble espacio en idioma español, papel Bond blanco, 216 x 279 mm (tamaño carta) con márgenes por lo menos de 25 mm, en una sola cara del papel. Usar doble espacio en todo el original. Su longitud no debe exceder las 10 páginas, excluyendo el espacio destinado a figuras y leyendas (4-5) y tablas (4-5).
2. Cada uno de los componentes del original deberán comenzar en página aparte, en la secuencia siguiente:
 - a. Página del título.
 - b. Resumen y palabras claves.Se recomienda a los autores de los artículos al colocar las palabras clave utilicen el DECS (Descriptores en Ciencias de la Salud) que puede ser consultado en la siguiente dirección: <http://decs.bvs.br>
 - c. Texto.
 - d. Agradecimientos.
 - e. Referencias.
 - f. Tablas: cada una de las tablas en páginas apartes, completas, con título y llamadas al pie de la tabla.
 - g. Para la leyenda de las ilustraciones: use una hoja de papel distinta para comenzar cada sección. Enumere las páginas correlativamente empezando por el título. El número de la página deberá colocarse en el ángulo superior izquierdo de la misma.
3. La página del título deberá contener:
 - 3.1. Título del artículo, conciso pero informativo.
 - a. Corto encabezamiento de página, no mayor de cuarenta caracteres (contando letras y espacios) como pie de página, en la página del título con su respectiva identificación.
 - b. Primer nombre de pila, segundo nombre de pila y apellido (con una llamada para identificar al pie de página el más alto grado académico que ostenta y lugar actual donde desempeña sus tareas el(los) autores con sus respectivos códigos ORCID.
 - c. El nombre del departamento(s) o instituciones a quienes se les atribuye el trabajo.
 - d. Nombre y dirección electrónica del autor a quien se le puede solicitar separatas o aclaratorias en relación con el manuscrito.
 - e. La fuente que ha permitido auspiciar con ayuda económica: equipos, medicamentos o todo el conjunto.
 - f. Debe colocarse la fecha en la cual fue consignado el manuscrito para la publicación.
 4. La segunda página contiene un resumen en español y su versión en inglés, cada uno de los cuales tendrá un máximo de 150 palabras. En ambos textos se condensan: propósitos de la investigación, estudio, método empleado, resultados (datos específicos, significados estadísticos si fuese posible) y conclusiones.

Favor hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio o de las

observaciones. Inmediatamente después del resumen, proporcionar o identificar como tales: 3-10 palabras claves o frases cortas que ayuden a los indexadores en la construcción de índices cruzados de su artículo y que puedan publicarse con el resumen, utilice los términos del encabezamiento temático (Medical Subject Heading) del Index Medicus, cuando sea posible.

5. En cuanto al texto, generalmente debe dividirse en: introducción, materiales y método, resultados y discusión.
6. Agradecimientos, sólo a las personas que han hecho contribuciones reales al estudio.
7. Las citas de los trabajos consultados seguirán los requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas Biomédicas, versión publicada en: Annal of Internal Medicine 2006; 126(1): 36-47. www.icmje.com. No se aceptarán trabajos que no se ajusten a las normas.
8. Tablas: En hoja aparte cada tabla, mecanografiada a doble espacio; no presentar tablas fotográficas; enumere las tablas correlativamente y proporcione un título breve para cada una; dé a cada columna un encabezamiento corto o abreviado; coloque material explicativo en notas al pie de la tabla y no en el encabezamiento; explique en notas al pie de la tabla las abreviaturas no estandarizadas usadas en cada tabla; identifique claramente las medidas estadísticas de las variables tales como desviación estándar y error estándar de la medida; no use líneas horizontales ni verticales: citar cada tabla en orden correlativo dentro del texto; citar la fuente de información al pie de la tabla si ésta no es original.
9. Ilustraciones: Deben ser de buena calidad; entregarlas separadas; las fotos, en papel brillante con fondo blanco, generalmente 9 x 12 cm. Las fotografías de especímenes anatómicos, o las de lesiones o de personas, deberán tener suficiente nitidez como para identificar claramente todos los detalles importantes. En caso de tratarse de fotos en colores, los gastos de su impresión correrán a cargo del autor(es) del trabajo. Lo mismo sucederá con las figuras que superen el número de cuatro.

Todas las figuras deberán llevar un rótulo engomado en el reverso y en la parte superior de la ilustración indicando número de la figura, apellidos y nombres de los autores. No escribir en la parte posterior de la figura. Si usa fotografía de personas, trate de que ésta no sea identificable o acompañarla de autorización escrita de la misma. Las leyendas de las ilustraciones deben ser mecanografiadas a doble espacio en página aparte y usar el número que corresponde a cada ilustración. Cuando se usen símbolos y fechas, números o letras para identificar partes en las ilustraciones, identifíquelas y explíquelas claramente cada una en la leyenda. Si se trata de microfotografía, explique la escala e identifique el método de coloración.
10. Envíe una versión a través de revistaavft@gmail.com, indicando el programa de archivo, incluyendo las fotografías, tablas, imágenes, debe acompañarse de una carta de presentación del autor en la que se responsabiliza de la correspondencia en relación a los originales. En ella debe declarar que conoce los originales y han sido aprobados por todos los autores; el tipo de artículo presentado, información sobre la no publicación anterior en otra revista, congresos donde ha sido presentado y si se ha usado como trabajo de ascenso. Acuerdo a asumir los costos de su impresión en caso de fotos a color, autorización para reproducir el material ya publicado o ilustraciones que identifiquen a personas.
11. Los artículos a publicarse, pueden ser: originales, revisiones, casos clínicos, y cartas al editor.
12. Cuando se refiere a originales, queda entendido que no se enviará artículo sobre un trabajo que haya sido publicado o que haya sido aceptado para su publicación en alguna parte.
13. Todos los trabajos serán consultados por lo menos por dos árbitros en la especialidad respectiva.
14. La revista AVFT, no se hace solidaria con las opiniones personales expresadas por los autores en sus trabajos, ni se responsabiliza por el estado en el que está redactado cada texto.
15. Todos los aspectos no previstos por el presente reglamento serán resueltos por el Comité Editorial de la Revista.
16. La revista apoya las políticas para registro de ensayos clínicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconociendo la importancia de esas iniciativas para el registro y divulgación internacional de Información sobre estudios clínicos, en acceso abierto. En consecuencia, solamente se aceptarán para publicación, a partir de 2007, los artículos de investigaciones clínicas que hayan recibido un número de identificación en uno de los Registros de Ensayo Clínicos validados por los criterios establecidos por OMS e ICMJE, cuyas direcciones están disponibles en el sitio del ICMJE. El número de Identificación se deberá registrar al final del resumen.

Indicadores de rendimiento de citas: clasificación e importancia

Citation Performance Indicators: Classification and Importance

Juan Diego Hernández Lalinde, MgS¹, hernandezjuandiego@gmail.com, Orcid: 0000-0001-6768-1873, Valmore Bermúdez, MD, MPH, MgS, PhD^{2,4}, v.bermudez@gmail.com, Orcid: 0000-0003-1880-8887, Víctor Arias, MgS³, investigadorcucuta@unisimonbolivar.edu.co, Orcid: 0000-0002-2358-5908, Maricarmen Chacín, MD⁴, MgS, marychacin15061988@gmail.com, Orcid: 0000-0002-5208-9401, Mayerlin Pahuana, MD², marychacin15061988@gmail.com, Orcid: 0000-0003-2711-1811, Mary Barroso, MgS⁵, mbarroso@serbi.luz.edu.ve, Orcid: 0000-0003-1371-5745.

¹Universidad Simón Bolívar. Departamento de Ciencias Sociales y Humanas. Cúcuta, Colombia.

²Universidad Simón Bolívar. Facultad de Ciencias de la Salud. Barranquilla, Colombia.

³Universidad Simón Bolívar. Facultad de Ingenierías. Cúcuta, Colombia.

⁴Endocrine and Metabolic Diseases Research Center. School of Medicine. La Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

⁵Universidad del Zulia. Sistema de Servicios Bibliotecarios y de Información.

Autor de correspondencia: Juan Diego Hernández Lalinde. Universidad Simón Bolívar, Departamento de Ciencias Sociales y Humanas. Calle 14 entre avenidas 4 y 5, Barrio La Playa. C. P.: 540006. Cúcuta, Colombia. Correo electrónico: hernandezjuandiego@gmail.com.

Resumen

El *Journal Citation Reports* es una publicación anual que mide el impacto de las publicaciones científicas a través de diversas medidas de rendimiento; siendo, el factor de impacto, el de mayor influencia. A pesar de la popularidad de este índice, su uso no ha estado exento de cierta controversia, motivo por el cual se han propuesto en años recientes indicadores adicionales conocidos como *Altmetrics*. En general, todos estos índices se agrupan según el algoritmo de cálculo de métricas en: indicadores basados en razones, aquellos que se obtienen de dividir el total de citas entre el total de productos, tales como el factor de impacto; indicadores basados en cartera, los cuales se fundamentan en puntajes asignados a documentos clasificados, tales como el *H-Index*; e indicadores basados en la red, los que consideran el impacto del autor dentro de una red de citas más amplia, tales como el *Scimago Journal Rank*. Con base en una investigación documental exhaustiva, esta revisión presenta las características más importantes de estos indicadores, agrupándolos de acuerdo a la clasificación ya mencionada, y discutiendo acerca de las ventajas y desventajas asociadas a cada uno.

Palabras clave: indicadores, métricas, factor de impacto, *H-Index*, *Scimago Journal Rank*.

Abstract

The *Journal Citation Reports* is an annual publication that measures the impact of scientific publications through various measures of performance; of which, the Impact Factor is the most influential. Despite the popularity of this index, its use has not been exempt from some controversy, which is why additional indicators known as *Altmetrics* have been proposed in recent years. In general, all these indexes are grouped according to the algorithm of calculation of metrics in: based-ratios indicators, those that are obtained by dividing the total of citations among the total of products such as the impact factor; portfolio-based indicators, which are based on scores assigned to classified documents such as the *H-Index*; and network-based indicators, which consider the impact of the author within a wider network of citations such as the *Scimago Journal Rank*. Based on exhaustive documentary research, this review presents the most important characteristics of these indexes, grouping them according to the previous classification, and discussing the advantages and disadvantages of each one of them.

Keywords: indicators, metrics, Impact Factor, *H-Index*, *Scimago Journal Rank*.

Introducción

En junio, *Clarivate* publicará el *Journal Citation Reports* (JCR), un resumen anual en el comportamiento de citas de más de diez mil publicaciones académicas (antiguamente gestionado por *Thomson Reuters*). Si bien el JCR incluye una variedad de indicadores de rendimiento de referencias, la mayoría de los usuarios se concentran en una sola métrica: **el factor de impacto o FI**¹.

El FI fue diseñado inicialmente como una herramienta para medir y clasificar el rendimiento de las revistas dentro de un campo. En sus más de 40 años ha tenido una influencia enorme —aunque controvertida— en cuanto a la forma en que las publicaciones científicas de investigación son percibidas y evaluadas. Es por esto que, en los últimos años se han desarrollado otras métricas basadas en citas para complementar o competir con el FI y que tienen en cuenta la influencia y la difusión de los trabajos en internet. Estas nuevas métricas se

denominan genéricamente *Altmetrics*, un término propuesto en 2010² como una generalización de las métricas a nivel de artículo y que tiene sus raíces en la etiqueta #Altmetrics³. Aunque las *Altmetrics* a menudo se consideran métricas sobre artículos, se pueden aplicar a personas, revistas, libros, conjuntos de datos, presentaciones, videos, repositorios de códigos fuente, páginas web, entre otros. *Altmetrics* utiliza interfaces de programación de aplicaciones públicas (API, por sus siglas en inglés) en todas las plataformas para recopilar datos con *scripts* abiertos y algoritmos. *Altmetrics* originalmente no cubría los recuentos de citas⁴, pero calcula el impacto académico basado en diversos resultados de investigación en línea, como medios sociales, medios de noticias, gerentes de referencia, entre otros⁵. Igualmente, *Altmetrics* podría aplicarse como filtro de investigación², expedientes de promoción y tenencia, solicitudes de subvención^{3,4} y para clasificar los artículos publicados recientemente en los motores de búsqueda académicos⁵.

Indicadores de citas y sus características

Los indicadores de citas se agrupan según el diseño de su algoritmo para el cálculo de las métricas⁶. El primer grupo incluye a los indicadores basados en razones, esto quiere decir que se basan en el mismo modelo que el factor de impacto; es decir, dividir los recuentos de citas entre el recuento de documentos. El segundo grupo se relaciona con los llamados “indicadores basados en la cartera”, los cuales calculan una puntuación basada en un conjunto de documentos clasificados. El tercer grupo, conocidos como “indicadores basados en la red”, busca medir la influencia de un autor dentro de una red de citas más grande. En todo caso, un buen indicador simplifica los datos subyacentes, es confiable, proporciona transparencia sobre la información del autor y debe ser difícil de “engañar”. En esencia, el espíritu de un buen indicador es una buena conexión con el constructo que intenta medir. En este sentido, cualquier discusión sobre los indicadores de desempeño de los investigadores y su impacto en la comunidad académica invita a discusiones importantes, pero que no son de interés para las métricas en sí, tales como su mal uso, abuso, además de sus implicaciones sociales, culturales y políticas⁷.

Indicadores basados en razones

Factor de impacto (FI): el FI de una revista académica es una medida ideada por *Irving H. Sher* y *Eugene Garfield* (el fundador del Instituto de Información Científica o ISI) que refleja el número promedio anual de citas de artículos recientes publicados en esa revista¹. Se utiliza con frecuencia como un aproximado de la importancia relativa de una revista dentro de su campo, de forma que las revistas con factores de impacto más altos a menudo se consideran más importantes que las que tienen factores más bajos. Los factores de impacto se calculan anualmente a partir de 1975 para las revistas listadas en el *Journal Citation Reports* utilizando las citas totales en un año de todos los trabajos, dividido entre el número total de artículos publicados en los últimos dos años⁸. El FI presenta una ventaja evidente, su cálculo es simple y utiliza datos históricos de las revistas examinadas. Dentro de las desventajas y el criticismo al uso de este sistema, se encuentra que una ventana de publicación de dos

años es demasiado corta para la mayoría de las revistas, en especial, para aquellas con periodicidad semestral o cuatrimestral. El numerador puede incluir citas de trabajos no contados en el denominador para el caso de revistas que no aparecen indexadas en *Clarivate Analytics*⁹. También hay un debate más general sobre la validez del factor de impacto como una medida de la importancia de la revista en función de que los editores pueden verse presionados en modificar sus políticas para aumentar el factor de impacto de la revista que representan, hecho que puede afectar negativamente a lectores y escritores. Así, una revista presionada por competir con cientos de revistas en la misma área puede adoptar políticas editoriales tendientes a mejorar su factor de impacto, y sus métricas generales:

1. Una forma de aumentar las citas es mediante la llamada “citación coercitiva”; una práctica en la que un editor obliga a un autor a agregar citas a un artículo antes de que la revista acepte publicarlo, con el fin de inflar su factor de impacto¹⁰.
2. Las revistas pueden publicar un porcentaje alto de artículos de revisión, ya que estos son más citados que los trabajos de investigación o *papers*¹¹. Esta ventaja incluso puede llevar al cambio del alcance y política editorial de una revista hacia una que publique únicamente revisiones o que dedique un espacio importante a la publicación de este tipo de artículo, pues tendrá un FI más alto en sus respectivos campos.
3. Otra táctica menos insidiosa que pueden emplear algunas revistas es publicar una gran parte de sus documentos, o al menos, los documentos que se espera que sean altamente citados, a principios del año calendario de forma que estos documentos tengan más tiempo para reunir citas¹².
4. Las revistas también pueden intentar limitar el número de elementos citables; es decir, influir sobre el denominador de la ecuación del factor de impacto, ya sea declinando la publicación de artículos que es poco probable que sean citados (tasas de rechazo muy elevado) o alterando artículos de forma que el *Journal Citation Reports* no lo considere un elemento citable¹³.
5. Algunos editores establecen en sus políticas de postulación artículos que sean solo por invitación (en especial para las revisiones), de forma que se reserva la publicación solo para científicos de alto nivel que con seguridad proporcionarán trabajos con alto grado de probabilidad de ser citados con el propósito de aumentar el factor de impacto de su revista¹¹.
6. Los ítems que se consideran no conciliables y, por lo tanto, no se incorporan en los cálculos del factor de impacto, pueden, si se citan, entrar en la parte del numerador de la ecuación a pesar de la facilidad con la que podrían excluirse tales citas. Este efecto es difícil de evaluar ya que la distinción entre comentario editorial y artículos originales breves no siempre es obvia. Por ejemplo: las cartas al editor pueden referirse a cualquiera de las clases¹⁴.

Otras críticas que ha recibido el FI giran alrededor de factores políticos, argumentando que ha sido tal la importancia que se

le ha dado a la asignación de un FI a una revista (acceso a recursos económicos para los investigadores, bonificaciones por publicación en revistas con FI) que hace a dicha revista un objeto codiciado en los círculos del quehacer investigativo, y considerado entonces como una consecuencia negativa de las políticas neoliberales dentro de la academia y fuera de ella, particularmente en aquellos encargados de ofrecer fondos privados o públicos para investigación. Esto ha llevado a pensar la necesidad del reemplazo del FI con métricas más sofisticadas y globales capaces de medir el impacto global de la producción científica, y no solo de las publicaciones científicas y sus citas. Finalmente, en los últimos años se ha sugerido aumentar la ventana de evaluación del FI a cinco años en lugar de dos, lo cual resultaría una ventaja para aquellos campos en los que el ciclo de vida de las citas es largo; por ejemplo, en las ciencias sociales y para aquellas revistas con números bajos al año, tales como aquellas con salidas semestrales, cuatrimestrales y trimestrales.

Impacto por publicación (IPP) e Impacto normalizado de la fuente por *paper* (SNIP): a partir de mediados de 2014, Scopus y el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CWTS) de la Universidad de Leiden, lanzaron una nueva métrica para revistas científicas conocida como *Impact per Publication* (IPP). Esta métrica es similar al FI de *Clarivate Analytics* y se basa en las citas recibidas durante un año a artículos, revisiones y documentos de conferencias publicados en los tres años anteriores, divididos por el número de artículos, reseñas y documentos de conferencia publicados en esos tres años. Existen varias diferencias claves entre el IPP y el IF, en las que lo más resaltante es que el IPP usa citas para una ventana de contenido de tres años en lugar de los dos años o cinco años utilizados por el FI. A diferencia del FI, que solo considera el nombre de la revista y el año en una cita, esta nueva métrica se ha construido sobre citas a nivel del artículo; por lo tanto, puede distinguir entre citas de editoriales y artículos. Por convención, se ha decidido que las citas a contenidos científicos que no sean artículos, revisiones y documentos de conferencias deberían excluirse; esto significa que la métrica no incluye citas “gratuitas” hacia o desde contenido como editoriales¹⁵.

Igualmente, el CWTS; devoto a estudiar la investigación científica y sus conexiones con la tecnología, la innovación y la sociedad, ha desarrollado otros indicadores bibliométricos para revistas científicas. Uno de los indicadores desarrollado por el CWTS es el impacto normalizado de la fuente por *paper* (SNIP). La versión original de este indicador fue desarrollada por *Henk Moed* en 2009, la cual fue luego revisada en 2012¹⁶. Este indicador se calcula como el número de citas dadas en el presente año a publicaciones en los últimos tres años, dividido entre el número total de publicaciones en los últimos tres años. La diferencia con IPP es que en el caso del SNIP las citas se normalizan para corregir las diferencias en el número de citas entre los diferentes campos científicos. Básicamente, cuanto más larga sea la lista de referencia de una publicación citada, menor será el valor de una cita que se origine a partir de esa publicación.

CiteScore: esta, es parte de la cesta de métricas de Scopus para revistas que incluyen SNIP, *Scimago Journal Rank* (SJR), recuentos de citas, documentos y porcentaje citado. La integración de estas métricas en Scopus proporciona información sobre el impacto de citas de más de 22220 títulos. *CiteScore* es una familia de ocho indicadores complementarios: *CiteScore*, rastreador de *CiteScore*, *CiteScore* percentiles, cuartiles de *CiteScore*, clasificación de *CiteScore*, recuento de citas, recuento de documentos y porcentaje citado¹⁷.

Este grupo de métricas ofrece varias características fundamentales: a) Una ventana de citas de tres años, lo cual es provechoso para los campos de movimiento lento, sin perjudicar a los campos de movimiento más rápido. Para muchos investigadores del área, tres años es el mejor período para una base de datos de amplio alcance como Scopus, ya que incorpora una proporción representativa de citas en todas las disciplinas, al tiempo que refleja datos relativamente recientes. b) El numerador y el denominador de *CiteScore* incluyen todos los tipos de documentos. Esto significa que no solo se incluyen artículos y reseñas, sino también cartas, notas, editoriales, documentos de conferencias y otros documentos indexados por Scopus. Como resultado, el numerador y el denominador utilizados en el cálculo de *CiteScore* son consistentes. Este enfoque proporciona una imagen más completa del impacto de las citas y dificulta la manipulación del cálculo. c) Es un grupo de métricas exhaustivas, pues resulta del promedio de citas por documento que recibe un título durante un período de tres años, siendo simple de replicar. Las métricas de *CiteScore* se calculan con el total de citas en un año determinado para todos los documentos publicados en los últimos tres años, dividido entre el número total de documentos publicados en los últimos tres años. En consecuencia, una de sus características más importantes es la transparencia, ya que no intenta clasificar y limitar por tipo de artículo; y al basarse en un conjunto de datos de Scopus resulta amplio y libre¹⁸.

Indicadores basados en la cartera

H-index: es una medida de la cantidad y el rendimiento de un autor individual. Un autor con un índice de H tendrá publicados H artículos, cada uno de los cuales ha sido citado al menos H veces. Está diseñado para medir el desempeño profesional de los autores; no influenciado por valores atípicos, como documentos altamente citados. Como puntos débiles puede mencionarse que es muy dependiente del campo de investigación puesto que ignora la orden del autor y tiende a aumentar con la edad del mismo y su productividad, siendo, asimismo, muy sensible a las autocitas, especialmente en *Google Scholar*¹⁹.

H-5: es una variación del índice H que está limitada a los artículos publicados en los últimos cinco años. Utilizado por *Google Scholar* para comparar el rendimiento diario. Como ventajas cabe destacar que permite comparar publicaciones más recientes con publicaciones más antiguas. El H-5 tiende a sesgarse hacia autores con muchas publicaciones. *Google Scholar* informa la mediana del índice H-5, que tiene como objetivo abordar el sesgo de tamaño. *Google Scholar* lo publica anualmente en el mes de junio¹⁹.

Indicadores basados en la red

Scimago Journal Rank (SJR): es una medida de la influencia científica de las revistas académicas que explica, tanto el número de citas recibidas por una revista, como la importancia o el prestigio de las revistas de las que provienen dichas citas²⁰. El SJR es un valor numérico que indica el número promedio de citas ponderadas recibidas durante un año seleccionado, por documento publicado en esa revista durante los tres años anteriores. Los valores más altos de SJR están destinados a indicar un mayor prestigio²¹. El cálculo del indicador SJR se lleva a cabo utilizando un algoritmo iterativo que distribuye valores de prestigio entre las revistas hasta que se alcanza una solución de estado estacionario. El algoritmo SJR comienza por establecer una cantidad idéntica de influencia, y luego, esta reputación se redistribuye en un proceso en el que las revistas transfieren su prestigio logrado a través de citas. El proceso termina cuando la diferencia entre los valores de prestigio de revistas en iteraciones consecutivas ya no alcanza un valor de umbral mínimo. El proceso se desarrolla en dos fases: (a), el cálculo del prestigio SJR (PSJR) para cada revista, una medida dependiente del tamaño que refleja el prestigio de la revista en su totalidad; y (b), la normalización de esta medida para lograr un tamaño independiente medida de prestigio, el indicador SJR²¹. El indicador SJR proporciona una alternativa al FI o citas promedio por documento en un período de dos años, abreviado como citas por doc.

Relative Citation Ratio (RCR): es una métrica de citas normalizada por campo para artículos, utilizando la base de datos PubMed de NIH. Un campo está definido por las referencias en los artículos co-citados con el documento de interés. Por ejemplo: si el artículo A es citado por los artículos B, C y D, entonces el campo del artículo A está definido por las referencias contenidas dentro de los artículos B, C y D. Como ventaja se argumenta que permite que cada artículo sea definido por su propia red de citas en lugar de confiar en la clasificación por agentes externos, sin embargo, no deja de ser sensible a citas interdisciplinarias y revistas multidisciplinarias. El RCR depende del factor de impacto para ponderar las publicaciones enumeradas en las referencias²².

Eigenfactor: mide la influencia de una revista científica en una red de citas completa. El cálculo de los puntajes se basa en la centralidad de un vector propio calculado a través de una ponderación iterativa, de modo que las citas de una revista tienen más influencia que otra. De esta forma ofrece una métrica que refleja más fielmente la influencia científica como una construcción en desarrollo. Esta métrica tiene como debilidad que su desarrollo es complejo desde el punto de vista computacional, por lo que no es fácilmente replicable y a menudo proporciona el mismo resultado que otros métodos más sencillos para la mayoría de las revistas; por ejemplo, el factor de impacto. Esta métrica fue desarrollada por *Clarivate* y se publica anualmente en junio^{23,24}.

Referencias

1. Garfield E. The History and Meaning of the Journal Impact Factor. *JAMA*. 4 de enero de 2006;295(1):90-3.
2. Altmetric [Internet]. Altmetric. [citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.altmetric.com/>
3. altmetrics: a manifesto – altmetrics.org [Internet]. [citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://altmetrics.org/manifesto/>
4. Galligan F, Dyas-Correia S. Altmetrics: Rethinking the Way We Measure. *Ser Rev*. marzo de 2013;39(1):56-61.
5. New perspectives on article-level metrics: developing ways to assess research uptake and impact online [Internet]. [citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://insights.uksg.org/articles/10.1629/2048-7754.79/>
6. Waltman L. A review of the literature on citation impact indicators. *J Informetr*. mayo de 2016;10(2):365-91.
7. Joshi MA. Bibliometric Indicators for Evaluating the Quality of Scientific Publications. Patil SG, editor. *J Contemp Dent Pract*. 2014;15:258-62.
8. Garfield E. The evolution of the Science Citation Index. *Int Microbiol*. 2007;(10):65-69.
9. What we do [Internet]. Clarivate. [Citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://clarivate.com/about-us/what-we-do/>
10. Fong EA, Wilhite AW. Authorship and citation manipulation in academic research. *PLOS ONE*. 6 de diciembre de 2017;12(12):e0187394.
11. Moustafa K. The Disaster of the Impact Factor. *Sci Eng Ethics*. 1 de febrero de 2015;21(1):139-42.
12. Bornmann L, Daniel H-D. What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior. *J Doc*. 18 de enero de 2008;64(1):45-80.
13. Radicchi F, Fortunato S, Castellano C. Universality of citation distributions: Toward an objective measure of scientific impact. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 11 de noviembre de 2008;105(45):17268-72.
14. The Impact Factor Game. *PLoS Med* [Internet]. junio de 2006 [citado 30 de mayo de 2018];3(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1475651/>
15. 79f1fca0fd29700e4e04597d99a34233bfc7.pdf [Internet]. [citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/afd8/79f1fca0fd29700e4e04597d99a34233bfc7.pdf>
16. Waltman L, van Eck NJ, van Leeuwen TN, Visser MS. Some modifications to the SNIP journal impact indicator. *J Informetr*. abril de 2013;7(2):272-85.
17. CiteScore metrics updated with 2016 annual values [Internet]. [citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/connect/citescore-metrics-updated-with-2016-annual-values>
18. CiteScore metrics | Elsevier Scopus Blog [Internet]. [citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://blog.scopus.com/topics/citescore-metrics>
19. Jones T, Huggett S, Kamalski J. Finding a Way Through the Scientific Literature: Indexes and Measures. *World Neurosurg*. 1 de julio de 2011;76(1):36-8.
20. Butler D. Free journal-ranking tool enters citation market. *Nature*. 3 de enero de 2008;451(7174):6-6.
21. A new approach to the metric of journals' scientific prestige: The SJR indicator - ScienceDirect [Internet]. [citado 30 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157710000246>
22. Hutchins BI, Yuan X, Anderson JM, Santangelo GM. Relative Citation Ratio (RCR): A New Metric That Uses Citation Rates to Measure Influence at the Article Level. *PLOS Biol*. 6 de septiembre de 2016;14(9):e1002541.
23. Bergstrom C. Eigenfactor: Measuring the value and prestige of scholarly journals | Bergstrom | College & Research Libraries News. [citado 30 de mayo de 2018]; Disponible en: <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/7804>
24. Bergstrom CT, West JD, Wiseman MA. The Eigenfactor™ Metrics. *J Neurosci*. 5 de noviembre de 2008;28(45):11433-4.

Influencia de la educación sexual en la maternidad adolescente en el Estado Táchira, Venezuela

Sexual education influence on adolescent maternity in Táchira State, Venezuela

Rina Mazuera-Arias, MgS, PhD¹, Neida Albornoz-Arias, MgS, PhD², Marisela Vivas-García, MgS, PhD³, Myriam-Teresa Carreño-Paredes, MgS⁴, María-Antonia Cuberos, MgS, PhD⁵, Juan Diego Hernández Lalinde, MgS⁶, Valmore Bermúdez, MD, MPH, MgS, PhD⁷

¹Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Cúcuta, Colombia y Universidad Católica del Táchira. Correo: r.mazuera@unisimonbolivar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9888-5833>. Responsable de la correspondencia.

²Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Cúcuta, Colombia y Universidad Católica del Táchira. Correo: n.albornoz@unisimonbolivar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7851-5985>

³Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Cúcuta, Colombia. Correo electrónico: m.vivas@unisimonbolivar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8941-4562>

⁴Universidad Simón Bolívar, Departamento de Ciencias Sociales y Humanas, Cúcuta, Colombia. Correo electrónico: m.carreno@unisimonbolivar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7572-5618>

⁵Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ingenierías, Cúcuta, Colombia. Universidad Católica del Táchira, Venezuela. Correo electrónico: m.cuberos@unisimonbolivar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5235-552X>

⁶Universidad Simón Bolívar, Departamento de Ciencias Sociales y Humanas, Cúcuta, Colombia. Correo electrónico: j.hernandezl@unisimonbolivar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6768-1873>

⁷Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud, Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: v.bermudez@unisimonbolivar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1880-8887>

Resumen

La falta de información sobre la salud sexual y reproductiva y los derechos sexuales y reproductivos inducen a los adolescentes a comportamientos sexuales de riesgo. El enfoque del presente estudio es cuantitativo. La población estudiada son mujeres adolescentes con edades entre 10 y 19 años que viven en el Estado Táchira, Venezuela. Se evaluó la asociación entre las variables dependientes e independientes, siendo los predictores: educación sexual recibida en el hogar, educación sexual recibida en la escuela, nivel de formación del jefe del hogar, actividades desarrolladas por la adolescente antes del embarazo, uso del preservativo y calidad de la relación familiar. Se planteó un modelo de regresión logística múltiple. Las adolescentes que no recibieron educación sexual en el hogar, manifiestan un riesgo 4,32 veces más elevado de consumir el acto sexual antes de los 14 años. Mientras que las adolescentes que recibieron educación inadecuada tienen una probabilidad 4,12 veces mayor de experimentar relaciones sexuales altamente precoces.

Palabras clave: educación sexual, embarazo adolescente, familia, escuela, métodos anticonceptivos.

Abstract

The lack of information on sexual and reproductive health and sexual and reproductive rights induce adolescents to risky sexual behavior. The focus of the present study is quantitative. The population studied are adolescent women between the ages of 10 and 19 who live in Táchira State, Venezuela. The association between dependent and independent variables was evaluated, being the predictors: sexual education received at home, sex education received at school, level of training of the head of the household, activities developed by the adolescent before pregnancy, use of condoms and quality of the family relationship. A multiple logistic regression model was proposed. Adolescents who did not receive sex education in the home, show a 4.32 times higher risk of consuming the sexual act before the age of 14. While adolescents who received inadequate education are 4.12 times more likely to experience highly precocious sex.

Key words: sexual education, adolescent pregnancy, family, school, contraceptive methods.

En el embarazo adolescente intervienen diversas causas entre ellas, la falta de acceso a la educación y a los servicios de salud sexual reproductiva, las limitaciones para acceder a los medios de planificación familiar, las desigualdades sociales, entre otras¹. El conocimiento de los métodos de planificación familiar es casi universal, en la mayoría de los países de América Latina, salvo algunas diferencias por zonas y nivel educativo, no obstante, existen críticas de la educación sexual^{2,3}, pues se limita generalmente a lo biológico⁴, y aun así los adolescentes no conocen su propio cuerpo, desconocen su propia fisiología de reproducción², usando de manera inadecuada los métodos anticonceptivos⁵, el conocimiento del ciclo menstrual suele ser bajo en comparación a los métodos anticonceptivos⁶; no se usan métodos anticonceptivos al inicio de las relaciones sexuales por desconocimiento de los mismos o en otros casos no se empoderan y corren riesgos⁷. Los conocimientos limitados sobre la salud reproductiva y el bajo poder de negociación con su pareja entorpecen a las adolescentes para poder decidir libremente sobre su sexualidad⁸. Para acceder a la salud sexual y reproductiva es indispensable la educación y en el caso de los adolescentes, una educación que promueva un cambio del comportamiento reproductivo de los jóvenes y prevenga la maternidad adolescente⁹.

Es necesaria una educación sexual que destaque el reconocimiento de los derechos sexuales y reproductivos, así como la incorporación de todos los actores involucrados, como los docentes, padres, funcionarios de salud, medios de comunicación^{10,11}, desde la educación primaria y secundaria^{12,13}.

La educación sobre conducta sexual responsable, igualdad de relaciones entre sexos, sexualidad, protección de embarazos no planificados, enfermedades de transmisión sexual es necesaria durante los años formativos, así como apremiante en los adolescentes para que puedan tomar decisiones de manera libre y responsable¹⁴. Un indicador de la educación sexual es el conocimiento del ciclo menstrual⁶. La comprensión del periodo fértil es imprescindible para el uso de métodos anticonceptivos tradicionales¹⁵, la ignorancia es un factor de riesgo frente a embarazos¹⁶.

Las informaciones erróneas sobre las consecuencias del uso de anticonceptivos, como los impedimentos para acceder a los servicios de salud intervienen en las preferencias de las adolescentes de tener relaciones sexuales sin el uso de anticonceptivos¹⁷. La educación sexual impartida por los padres es limitada, se restringe a los aspectos biológicos y de autocuidado¹⁸.

Ante los conocimientos inexactos sobre los derechos sexuales y reproductivos de los adolescentes se hace necesario ahondar en los mismos y revisar los procesos formativos por parte de los diversos actores, en particular la escuela y la familia¹³. La educación sexual debe ser considerada como una dimensión complementaria de la formación integral de las personas¹⁹, que requiere la comunicación y la orientación adecuada de los padres^{20,14,21}.

La educación sexual ha beneficiado principalmente a las adolescentes de estratos económicos más altos²², debido a que en el inicio de las relaciones sexuales inciden el nivel educativo de las adolescentes y su condición económica²³. En circunstancias de exclusión social, las adolescentes no tienen las condiciones adecuadas para obtener información y acceder a los métodos anticonceptivos, siendo ineficaces las políticas públicas en la materia²⁴.

En el caso venezolano, se es consciente que una forma de prevenir los embarazos adolescentes y promover la planificación familiar en Venezuela es a través del acceso a la formación sobre sexualidad y derechos reproductivos²⁵. En la legislación se contempla la educación en materia de salud sexual y reproductiva en procura de una conducta sexual responsable y sin riesgos²⁶.

En Venezuela la tasa de fecundidad adolescente por cada 1000 niñas entre 15 a 19 años es 95 (período 2006 a 2015), con 34 puntos por encima del promedio de la tasa en América Latina y El Caribe que se ubica en 64²⁷. De acuerdo con las estadísticas disponibles por el gobierno venezolano, para el año 2012 el número de nacimientos vivos registrados en madres menores de 15 años es 7.452 y de 15 a 19 años 136.039²⁸, en el año 2013 se reporta 22.84% de embarazos adolescentes presentándose un aumento²⁵.

El objetivo del presente estudio fue explorar los determinantes **intermedios** relacionados con la educación sexual recibida en la escuela y educación sexual recibida en la familia antes del primer embarazo, el nivel educativo, embarazo deseado y conocimiento del ciclo menstrual y período fértil; así como los determinantes **próximos** asociados a la edad de la primera relación sexual y uso del preservativo en la primera relación sexual²⁹.

Métodos

Población, muestra y diseño del estudio

El enfoque del estudio es cuantitativo. La población estudiada son mujeres adolescentes con edades entre 10 y 19 años que viven en el Estado Táchira; criterio establecido por el Fondo de Población de la Naciones Unidas¹. Se consultó la distribución de la población femenina proyectada por edades simples para el 2014, según resultados del Censo 2011 del Instituto Nacional de Estadística³⁰. Por lo tanto, la población estudiada son adolescentes embarazadas y madres adolescentes con hijos no mayores de 18 meses. La población quedó constituida por un total de 1.963 madres adolescentes. Se utilizó una encuesta estructurada aplicada a una muestra independiente, no probabilística, intencional y aplicándose un cuestionario titulado: Maternidad adolescente en el Estado Táchira.

El tamaño de la muestra fue de 235 adolescentes embarazadas en el cuarto o posterior mes de embarazo. Para el diseño muestral se consideraron dos unidades muestrales: centros educativos y centros de salud. Según el Censo 2011, un 31,8% de las adolescentes asisten a centros educativos, por lo cual se aplicó este mismo porcentaje al tamaño de

la muestra, para recolectar información de este grupo. Así mismo, fue de interés levantar información sobre las madres que no estudian, razón que motivó a visitar los centros de atención médica prenatal.

Debido a la inexistencia de una base de datos oficial de la zona educativa sobre la matrícula en los centros educativos de la parroquia y registro de las consultas obstétricas en los centros de salud en cada parroquia, no fue posible un control óptimo del muestreo. Por ello, se revisaron las distribuciones de dos variables: composición de edades y situación de pareja y al comparar con las distribuciones de estas variables para el grupo de madres adolescentes según datos del Censo 2011, se verifica la pertinencia del muestreo dentro del sesgo permitido a priori. Al tener elegidas las parroquias y alcaldías, así como los centros de salud y educativos más importantes, el paso siguiente fue la selección de las adolescentes embarazadas. Al llegar al centro respectivo el encuestador se identifica, solicita autorización para aplicar el instrumento y al tener acceso a las adolescentes, se solicita el consentimiento informado a las mismas y se procede a levantar la información. Las encuestas se aplicaron durante el periodo 15 de mayo al 31 de julio de 2014.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas fueron expresadas como frecuencias absolutas y relativas, obteniéndose además el intervalo de confianza de 95% para el porcentaje (ver Tabla 1 y Tabla 2). Asimismo, las características numéricas fueron explicadas a través de medidas de resumen como la media, desviación estándar, coeficiente de variación, mínimo y máximo. Al momento de evaluar la asociación entre las variables dependientes e independientes, se planteó un modelo de regresión logística múltiple para cada caso, utilizando como predictores los siguientes: educación sexual recibida en el

hogar, educación sexual recibida en la escuela, nivel de formación del jefe del hogar, actividades desarrolladas por la adolescente antes del embarazo, uso del preservativo y calidad de la relación familiar. Por su parte, las ecuaciones de regresión giraron en torno a: embarazo antes de los 14 años, primera relación sexual antes de los 14 años y condición relacionada con el parto.

Antes de introducir estos factores al modelo conjunto, se probó la relación mediante tablas de contingencia de 2 x 2 o regresión logística simple. Este procedimiento se repitió con cada una de las características previamente mencionadas, hecho que permitió obtener las OR crudas para así identificar las candidatas más plausibles. Las tablas cruzadas fueron también estratificadas con el objetivo de descartar efectos de confusión o interacción. Una vez realizado esto, se utilizaron los procedimientos automatizados «Hacia atrás Wald» y «Hacia adelante Wald» para obtener un modelo depurado, modelo en el que solo se incluyeron las variables significativas. El procesamiento y análisis de los datos fue realizado con el programa SPSS en su versión 25 para Windows de 64 bits (IBM SPSS, Chicago, IL, EE. UU.). Por último, los resultados se han considerado significativos al nivel de .05.

La educación sexual recibida en la escuela y en la familia se consideraron por las altas tasas de embarazo adolescente en América Latina, que se deben a una precaria educación sexual y otros elementos de carácter socio-económico y cultural como el no uso o uso inconsistente de métodos anticonceptivos, educación de baja calidad, escasas oportunidades laborales o ausencia de un proyecto de vida que contenga logros profesionales³³. Los conocimientos limitados sobre la salud reproductiva y la falta de acceso a métodos preventivos dificultan a las adolescentes poder decidir libremente sobre su sexualidad⁸.

Tabla 1. Descripción de la muestra según variables sociodemográficas

Var. sociodem.	Categorías	Frecuencia	Porcentaje	IC 95% para el porcentaje	
				Lím. inferior	Lím. superior
Grupos etarios	De 11 a 13 años	5	2,13 %	0,82 %	4,60 %
	De 14 a 16 años	68	28,94 %	23,42 %	34,97 %
	De 17 a 19 años	162	68,94 %	62,82 %	74,59 %
Estado civil	Unida	125	53,19 %	46,81 %	59,50 %
	Casada	9	3,83 %	1,91 %	6,87 %
	Separada	19	8,09 %	5,11 %	12,09 %
	Divorciada	1	0,43 %	0,05 %	1,97 %
	Viuda	2	0,85 %	0,18 %	2,70 %
	Soltera	79	33,62 %	27,81 %	39,83 %
Nivel educativo	Preescolar	1	0,43 %	0,05 %	1,97 %
	Primaria	12	5,11 %	2,82 %	8,49 %
	Secundaria	204	86,81 %	82,04 %	90,68 %
	TSU	11	4,68 %	2,51 %	7,95 %
	Universitario	7	2,98 %	1,34 %	5,76 %

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Descripción y codificación de las variables dependientes e independientes del estudio

Variables dependientes e independientes	Categorías	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % para el porcentaje	
				Lím. inf.	Lím. sup.
Y ₁ : Primera relación sexual antes de los 14 años	No (0)	199	84,68%	79,66 %	88,85%
	Sí (1)	36	15,32%	11,15 %	20,34%
Y ₂ : Primer embarazo antes de los 14 años	No (0)	223	94,89%	91,51%	97,18%
	Sí (1)	12	5,11%	2,82%	8,49%
Y ₃ : Condición en cuanto a los partos	Un solo parto (0)	208	88,51%	83,97%	92,11%
	Dos o más partos (1)	27	11,49%	7,89%	16,03%
X ₁ : Educación sexual recibida en la escuela	No recibí educación sexual (1)	50	21,28%	16,41%	26,84%
	Recibí educación sexual inadecuada (2)	54	22,98%	17,95%	28,67%
	Recibí educación sexual adecuada (3)	131	55,74%	49,36%	61,99%
X ₂ : Educación sexual recibida en el hogar	No recibí educación sexual (1)	77	32,77%	27,00%	38,95%
	Recibí educación sexual inadecuada (2)	96	40,85%	34,71%	47,22%
	Recibí educación sexual adecuada (3)	62	26,38%	21,06%	32,28%
X ₃ : Actividades antes del embarazo	Estudiar y trabajar (1)	54	22,98%	17,95%	28,67%
	Solo estudiar (2)	154	65,53%	59,29%	71,39%
	Solo trabajar (3)	16	6,81%	4,11%	10,57%
	Ni estudiar, ni trabajar (4)	11	4,68%	2,51%	7,95%
X ₄ : Nivel educativo del jefe del hogar	Sin formación (1)	147	62,55%	56,24%	68,56%
	Preescolar, prim., sec. o bachillerato (2)	88	37,45%	31,44%	43,76%
X ₅ : Uso del preservativo en la primera relación sexual	No (0)	147	62,55%	56,24%	68,56%
	Sí (1)	88	37,45%	31,44%	43,76%
X ₆ : Relación con la familia de origen	Muy mala (1)	6	2,55%	1,07%	5,19%
	Mala (2)	24	10,21%	6,83%	14,57%
	Buena (3)	147	62,55%	56,24%	68,56%
	Muy buena (4)	58	24,68%	19,50%	30,48%

Fuente: elaboración propia

Resultados

Datos socio-demográficos de la muestra estudiada

La muestra estuvo conformada por un total de 235 adolescentes, cuya edad media fue de 17,20 años, con desviación estándar de 1,56 (C.V.=9,05%), mínimo de 11 y máximo de 19 años. La edad en la que se experimentó la primera relación sexual fue en promedio, los 14,97 años, con desvíos de 1,64 (C.V.=10,94%) y registros extremos de 15 y 19 años, respectivamente. En lo respecta a la edad del primer embarazo, los valores oscilaron desde 12 hasta 19, con 16,16 años de media y variabilidad de 1,61 (C.V.=9,93%). En promedio, las jóvenes analizadas han tenido 1,14 partos, con desviación típica de 0,44 (C.V.=38,51%) y cifras mínimas y máximas de 1 y 4, correspondientemente. Al agrupar la edad, se observa que 2,13% ($n=5$) de las participantes se ubican entre los 11 y los 13 años, seguidas de quienes tienen entre 14 y 16 años, con porcentaje de 28,94% ($n=68$), y de aquellas cuya edad fluctúa desde los 17 hasta los 19 años, con fracción de 68,94% ($n=162$).

El 53,19 % ($n=125$) de las encuestadas estaban unidas al momento de la investigación, mientras que el 3,62 % ($n=79$)

permanecían solteras. El porcentaje restante se distribuyó entre quienes estaban separadas, casadas, viudas o divorciadas, con sendas proporciones de 8,09 % ($n=19$), 3,83 % ($n=9$), 0,85 % ($n=2$) y 0,43 % ($n=1$). La mayoría de las jóvenes tachirenses alcanzaron el nivel de secundaria, registrando un porcentaje de 86,81 % ($n=204$), en tanto que la primaria fue completada solo por el 5,11 % ($n=12$) de las adolescentes. Por su parte, quienes desarrollaron carreras técnicas representan un 4,68 % ($n=11$) de la muestra, seguidas de aquellas que culminaron estudios universitarios, con fracción de 2,98 % ($n=7$) y de quienes únicamente asistieron al preescolar, con proporción de 0,43 % ($n=1$).

Análisis multivariante de los factores asociados al embarazo precoz

De acuerdo a los resultados que se indican la Tabla 2, 15,32% de las adolescentes embarazadas tuvieron su primera relación sexual antes de los 14 años; 5,11% tuvo su primer embarazo antes de esa edad. Así mismo, un 62,55% no usó preservativo en la primera relación sexual. Antes del embarazo, el 65,53% solo estudiaban, 81% solo trabajaban y 22,98% estudiaban y trabajaban.

Como puede apreciarse en la Tabla 3, solo se encontró evidencia de asociación estadísticamente significativa entre tener o no la primera relación íntima antes de los 14 años y la educación sexual impartida en el hogar. Nótese que tanto los valores de la OR cruda como los de la ajustada han sido significativamente diferentes de cero, además de que los intervalos de confianza superan la unidad. Puesto que el cambio en las tasas al ajustarlas con el resto de las variables es ligeramente superior al 10%, se emplearon las OR corregidas para el

análisis y las conclusiones. En tal sentido, obsérvese que las adolescentes que no recibieron educación sexual en el hogar, manifiestan un riesgo 4,32 (ICB 95%: 1,13-16,60) veces más elevado de consumir el acto sexual antes de los 14 años, que quienes sí recibieron información adecuada. Situación similar se presenta al comparar la categoría de referencia con las que recibieron educación inadecuada: en este caso, existe una probabilidad 4,12 (ICB 95%: 1,12-15,14) veces mayor de experimentar relaciones sexuales altamente precoces.

Tabla 3. Razón de probabilidades (odds ratio), valor p e intervalo de confianza bilateral del 95 % para las variables explicativas del modelo de regresión. Se muestran las OR crudas (obtenidas mediante tablas de contingencia de 2x2 o mediante regresión logística simple) y las ajustadas (obtenidas mediante el modelo multivariante de regresión)

Variables independientes	Modelo 1 (Y ₁ como VD)						Modelo 2 (Y ₂ como VD)						Modelo 3 (Y ₃ como VD)					
	Crudas			Ajustadas			Crudas			Ajustadas			Crudas			Ajustadas		
	OR	LIC	LSC	OR	LIC	LSC	OR	LIC	LSC	OR	LIC	LSC	OR	LIC	LSC	OR	LIC	LSC
X ₁ : Educ. sexual recibida en la escuela (1)	1,28	0,51	3,18	1,40	0,52	3,77	0,64	0,13	3,13	0,69	0,13	3,70	0,55	0,18	1,70	0,48	0,14	1,62
X ₁ : Educ. sexual recibida en la escuela (2)	1,72	0,74	3,96	1,43	0,59	3,45	0,59	0,12	2,88	0,77	0,15	4,08	0,64	0,23	1,82	0,49	0,16	1,50
X ₂ : Educ. sexual recibida en el hogar (1)	4,76*	1,31	17,28	4,32*	1,13	16,60	0,30	0,06	1,62	0,30	0,05	1,85	1,90	0,68	5,32	1,87	0,60	5,78
X ₂ : Educ. sexual recibida en el hogar (2)	4,54*	1,28	16,13	4,12*	1,12	15,14	0,63	0,17	2,26	0,43	0,10	1,79	0,85	0,28	2,58	0,70	0,22	2,24
X ₃ : Actividades antes del embarazo (2)	0,97	0,42	2,23	1,00	0,42	2,39	1,06	0,28	4,05	0,86	0,21	3,58	0,48	0,20	1,13	0,55	0,22	1,37
X ₃ : Actividades antes del embarazo (3)	0,33	0,04	2,85	0,32	0,04	2,86	0,00	---	---	0,00	---	---	0,29	0,04	2,49	0,36	0,04	3,28
X ₃ : Actividades antes del embarazo (4)	0,50	0,06	4,41	0,33	0,03	3,35	0,00	---	---	0,00	---	---	0,44	0,05	3,84	0,39	0,04	3,89
X ₄ : Nivel educativo del jefe del hogar (1)	1,68	0,77	3,67	1,44	0,64	3,25	3,14	0,67	14,67	4,42	0,89	22,06	1,48	0,62	3,55	1,61	0,64	4,06
X ₅ : Uso del condón en la 1.ª rel. sexual (0)	1,24	0,58	2,62	1,07	0,48	2,38	1,85	0,49	7,02	2,41	0,59	9,82	1,02	0,45	2,34	1,04	0,43	2,52
X ₆ : Relación con la familia de origen (1)	0,00	---	---	0,00	---	---	3,67	0,32	42,12	3,09	0,20	47,04	0,00	---	---	0,00	---	---
X ₆ : Relación con la familia de origen (2)	1,65	0,48	5,66	1,25	0,32	4,91	0,00	---	---	0,00	---	---	1,51	0,33	6,91	1,05	0,20	5,46
X ₆ : Relación con la familia de origen (3)	1,16	0,49	2,76	0,95	0,38	2,34	1,06	0,27	4,12	1,30	0,31	5,41	1,57	0,56	4,43	1,37	0,46	4,05

* Resultados significativos al nivel de .05.

Fuente: elaboración propia

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia de las Naciones Unidas, consideran el embarazo y maternidad adolescente como un problema social que impide la prosecución de los estudios de las jóvenes y además incrementa la pobreza de generación en generación³⁴. La educación sexual no es de calidad, cuando la información que reciben las niñas y adolescentes sobre la menarquia se refiere en la mayoría de los casos solo a la higiene y cuidado y no se reflexiona sobre los derechos sexuales y reproductivos¹⁷, es decir la educación sexual está básicamente centrada en aspecto biologicistas. Las diversas causas del embarazo no planeado también están asociadas con la deficiente educación sexual en lo relacionado a desaprender imaginarios propios o transmitidos generacionalmente³⁵.

Según el Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población y Desarrollo de las Naciones Unidas, establece que la educación es fundamental para capacitar a la mujer para participar en su proceso de desarrollo. Para ello es necesario que posea conocimientos, competencias y confianza en ella misma¹⁴.

Entre los factores de riesgo del embarazo adolescente se encuentran los individuales relacionados con bajo nivel y aspiraciones educativas y pocas habilidades para la toma de decisiones en el ámbito sexual y reproductivo³⁶. También es importante conocer las percepciones y comportamientos de salud de los adolescentes, de esta manera se sabe cómo ha fluído la información hacia ellos y con el apoyo de la cátedra de educación sexual, se refuerza el conocimiento del ciclo menstrual y periodo fértil, así como el uso del preservativo⁵. No obstante, preocupa la población adolescente desescolarizada que no cuentan con la educación sexual escolar.

Los resultados obtenidos reflejan lo siguiente:

1. La educación sexual basada en la biología, la restricción a una vida sexual activa, olvidando el estado cognitivo de la adolescente, implica la creencia de no embarazarse porque no le va a suceder; debido a que el embarazo no ocurrió en las primeras relaciones sexuales sin protección asociando la situación con un estado de esterilidad; por distorsión de la información llegando a pensar que el embarazo ocurre si hay placer, solo si hay penetración o cuando se tenga más edad; clandestinidad en el inicio de relaciones sexuales con rechazo de la mediación de los métodos anticonceptivos; y un factor sociocultural como la aceptación social de ser madre adolescente soltera³⁵.
2. El bajo nivel educativo acompañado con la extra-edad escolar muestra la incapacidad de adoptar prevención efectiva del embarazo, mientras que, si la adolescente tiene un proyecto de vida diferente a la maternidad, se inclina por retrasar la maternidad³⁵. Por ello, las familias y el Estado deben procurar un aumento del nivel educativo con el fin de retrasar el inicio de la actividad sexual³⁷. Otro aspecto importante para potenciar la educación sexual es la permanencia de las adolescentes en el sistema escolar, debido a que las mismas tienen dificultades para

permanecer durante su estado de embarazo o acceder nuevamente cuando ya han culminado su estado de gestación. Estos aspectos de no acceso y de no inserción al sistema escolar implican descenso en la construcción del recurso humano y empobrecimiento de la sociedad³⁵.

3. Existen factores del contexto como la vulnerabilidad económica que disminuye la posibilidad de optar por proyectos de vida diferentes a la maternidad, por lo cual las adolescentes con baja escolaridad formal tienen mayor posibilidad de ser madres³⁴. Por otra parte, se destaca la alta tasa de desocupación de las mujeres, la cual es el doble que la de los hombres, cuyas consecuencias son: menos experiencia, menores salarios y procesos discriminatorios en educación formal. Este resultado también destaca que las adolescentes con bajo nivel educativo ya habían desertado de la educación formal antes del embarazo y disponían de tiempo libre lo cual implica habilidad para el desarrollo de actividades que enriquezcan y aporten a su desarrollo humano. Existen estrategias e iniciativas puestas en marcha en Colombia, para el uso del tiempo libre de los adolescentes que consisten en el uso del recurso lúdico pedagógico y promoción de los derechos de los adolescentes a través de espacios cotidianos que permiten a la población el desarrollo de la creativa e innovación³⁸.
4. El riesgo del embarazo adolescente también se relaciona con factores familiares, como la incapacidad de adaptación y resolución de problemas de los integrantes del grupo familiar, al que pertenece la adolescente, situación que afecta su crecimiento personal³⁶.
5. Algunos adolescentes poseen conocimientos inexactos sobre los derechos sexuales y reproductivos, se hace necesario ahondar en los mismos y revisar los procesos formativos por parte de los diversos actores, en particular la escuela y la familia¹³. Es necesaria una educación sexual que destaque el reconocimiento de los derechos sexuales y reproductivos, así como la incorporación de todos los actores involucrados, como los docentes, padres, funcionarios de salud, medios de comunicación^{10,11}.
6. Entre los factores que inciden en la fecundidad adolescente se tienen los factores próximos y distales. Entre estos últimos se cuentan factores personales (variables socioeconómicas, demográficas y psicológicas); interpersonales (variables de grupos primarios como las características del hogar y familia y la influencia de los pares) y contextuales (variables comunitarias, institucionales y políticas)⁵.
7. Cuando las relaciones entre padres e hijos son buenas y caracterizadas por la confianza entre las partes, es probable que éstos provean de información sobre educación a sus hijos, pues así lo señalan los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en el estudio del Departamento Nacional de Planeación en Colombia; siendo la segunda fuente de información el colegio y la tercera los médicos y profesionales de la salud³⁹; no obstante se requiere la comunicación y la orientación adecuada de los padres²⁰.

8. Sin embargo, la educación sexual impartida por los padres es limitada, se restringe a los aspectos biológicos y de autocuidado¹⁸; pues existen adolescentes que tienen problemas para acceder a los métodos anticonceptivos, incluso solicitan los mismos a sus padres y éstos se los niegan¹⁷.
9. Las adolescentes que manifestaron tener mala y muy mala relación con la familia de origen NO recibieron educación sexual en la familia.
10. El primer factor de riesgo del embarazo adolescente es el inicio temprano de las relaciones sexuales activas asociado a la poca o mala comunicación entre las adolescentes y sus padres, consumo de alcohol y bajo rendimiento escolar⁴⁰.
11. El embarazo adolescente se incrementa por diversos factores personales, familiares y sociales. Entre los familiares, el desequilibrio familiar y falta de comunicación entre hijos y padres³⁹. Frente a una situación de soledad y falta de apoyo de los padres junto al desconocimiento del cuerpo y de métodos anticonceptivos, presión de los pares, carencia de oportunidades, los adolescentes son vulnerables al inicio temprano de relaciones sexuales y como consecuencia al embarazo que, al ser no planificado, genera problemas para la adolescente, familia y sociedad. Incluso, tal riesgo puede llegar hasta la prostitución y pornografía adolescente.
12. Es indispensable la educación sexual proveniente de la familia, basada en la confianza, respeto y cariño, pues la adolescente no se encuentra apta en lo emocional y físico, para asumir la responsabilidad de criar y educar a su hijo, generalmente se ve afectado su plan de vida; situación que se agrava sin el apoyo del padre del hijo y de la familia. Por el contrario, si para la adolescente el embarazo es deseado, no pueden desconocerse las consecuencias negativas como el riesgo de su salud y del hijo, censura social, deserción escolar en algunos casos y angustia en la crianza de su hijo⁴⁰.

Conclusiones y recomendaciones

El embarazo adolescente no planificado constituye un problema para el mismo adolescente, la familia y la sociedad. Los programas de educación sexual adecuada y de calidad les aportan información para actuar positiva y autónomamente, frente al uso de métodos anticonceptivos y así prevenir embarazo y/o infecciones de transmisión sexual.

Por su parte, los ambientes de las instituciones educativas deben basarse en relaciones proactivas, asertivas esto con el fin de propiciar entre los jóvenes valores como: empatía, generosidad y cooperación, valores que son factores protectores de conductas riesgosas como el inicio de relaciones sexuales tempranas³⁷.

El derecho a la participación política es un elemento importante por educar en los y las adolescentes, constituye así

mismo un real ejercicio de derechos que permite influir en la situación de la salud sexual y reproductiva de sus grupos. Simultáneamente permite desarrollar en las jóvenes capacidades de liderazgo y valoración personal, aspectos claves en los procesos de empoderamiento y de adecuada toma de decisiones³⁷.

Referencias

1. Williamson N. Maternidad en la niñez: Enfrentar el reto del embarazo en adolescentes-El estado de la población mundial 2013. 2013; Disponible en: <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/ES-SWOP2013.pdf>
2. Flórez CE, Soto VE. El estado de la salud sexual y reproductiva en América Latina y el Caribe: Una visión global. Inter-American Development Bank; 2008.
3. González JC. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la sexualidad en una población adolescente escolar. *Rev Salud Pública*. 2009;11(1):14–26.
4. León GL, Bolaños GB, Granados JC, Rodríguez FM. Percepción de una muestra de educandos y docentes sobre la implementación del programa educación para la afectividad y la sexualidad integral. *Rev Electrónica Educ*. 2013;17(2):145–165.
5. Flórez CE, Soto VE. Factores protectores y factores de riesgo del embarazo adolescente en Colombia [Internet]. *Profamilia*; 2013. (Serie de Estudios a profundidad. Encuesta Nacional de Demografía y Salud - ENDS 1990/2010). Disponible en: <http://www.profamilia.org.co/docs/ESTUDIOS%20A%20PROFUNDIDAD%20AF.pdf>
6. Albornoz-Arias N, Mazuera-Arias R. Planteamiento introductorio. En: *Maternidad adolescente en el Norte de Santander* [Internet]. 1. ed. Zulia: Univ; 2017. Disponible en: <http://www1.serbi.luz.edu.ve/pdf/9789804022166.pdf>
7. Fontanilla S, Bello AM, Palacio J. Conocimientos, habilidades de aserción sexual y toma de decisiones en función de la intención de los comportamientos sexuales y reproductivos en adolescentes. *Psicogente*. 2011;14(26).
8. Albornoz-Arias N, Peinado C, Carreño-Paredes MT. La adolescencia, embarazo y maternidad adolescente, un análisis desde la decisión individual en el Departamento Norte de Santander. En: *Maternidad adolescente en el Norte de Santander* [Internet]. Primera edición. Maracaibo, Venezuela: Ediciones del Vicerrectorado Académico, Universidad del Zulia; 2017. Disponible en: <http://www1.serbi.luz.edu.ve/pdf/9789804022166.pdf>
9. CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Panorama actual y perspectivas futuras de la fecundidad. En: *Panorama social de América Latina 2011*. Santiago de Chile: Naciones Unidas; 2012.
10. Herrera J, Cairo LA. Apropiación de derechos sexuales y reproductivos en la adolescencia: dimensiones de la ciudadanía. *Ventana Rev Estud Género*. 2009;4(30):148–180.
11. Ríos García AL. Public policies reach in the sexual and reproductive health area directed to the adolescents in Colombia. *Rev Salud Uninorte*. 2008;24(2):351–358.
12. Pecheny M, Petracci M. Derechos humanos y sexualidad en la Argentina. *Horiz Antropológicos*. 2006;12(26):43–69.
13. Sevilla TM, Orcasita LT. « Talking about sexuality»: a look from the parents at the processes of education with their teenage sons and daughters in lower social strata from Cali. *Av En Enferm*. 2014;32(2):191–205.
14. Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo. Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo: El Cairo, 5 a 13 de septiembre de 1994. Nueva York: Naciones Unidas; 1995.
15. Ramírez Martínez C, Mazuera-Arias R. Visiones culturales en la maternidad de adolescentes norte santandereanas: aspectos sociales y familiares influyentes. En: *Maternidad adolescente en el Norte de Santander* [Internet]. Primera edición. Maracaibo, Venezuela: Ediciones del Vicerrectorado Académico, Universidad del Zulia; 2017. (Colección Textos universitarios). Disponible en: <http://www1.serbi.luz.edu.ve/pdf/9789804022166.pdf>

16. Guzmán JM, Hakkert R, Contreras JM, Falconier M. Diagnóstico sobre Salud Sexual y Reproductiva de Adolescentes en América Latina y el Caribe [Internet]. 1°. México: UNFPA América Latina y el Caribe I; 2001 [citado 10 de abril de 2018]. Disponible en: <http://lac.unfpa.org/es/publicaciones/diagn%C3%B3stico-sobre-salud-sexual-y-reproductiva-de-adolescentes-en-am%C3%A9rica-latina-y-el>
17. Pacheco Sánchez CI. Agencia social, sexualidad y embarazo en menores de 15 años. Gerenc Políticas Salud [Internet]. 9 de diciembre de 2015 [citado 10 de abril de 2018];14(29). Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/15141>
18. UNFPA. Educación de la sexualidad y salud sexual y reproductiva. Guía para docentes. 2010 [Internet]. [citado 10 de abril de 2018]. Disponible en: <http://venezuela.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Educacion%20SSR%20Guia%20Docentes.pdf>
19. Valencia Jiménez NN, Solera Martínez NF. Necesidades de aprendizaje para la sexualidad de jóvenes entre 10 y 19 años en el Caribe colombiano. Investig Desarro. 2009;17(1):106–131.
20. Climent GI. Entre la represión y los derechos sexuales y reproductivos: socialización de género y enfoques de educación sexual de adolescentes que se embarazaron. Ventana Rev Estud Género. 2009;3(29):236–275.
21. Barrera F, Vargas E. Relaciones familiares y cogniciones románticas en la adolescencia: el papel mediador de la autoeficacia romántica. Rev Estud Soc. 2005;(21):27–35.
22. Galindo Pardo C. Análisis del embarazo y la maternidad durante la adolescencia: diferencias socioeconómicas. Rev Desarro Soc. 2012;(69):133–185.
23. Henao Escovar J, González C, Vargas Trujillo E. Fecundidad adolescente, género y desarrollo. territorios. 2007;16(17):48.
24. Stern C. El «problema» del embarazo en la adolescencia. Contribuciones a un debate. El Colegio de Mexico AC; 2012. 422 p.
25. Instituto Nacional de la Mujer. Plan Nacional para la Protección de Derechos Sexuales y Derechos Reproductivos de las Mujeres 2014-2019. (s.f) [Internet]. [citado 10 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.minmujer.gob.ve/publicos/archivos/publicaciones/1-Plan-Nacional-para-la-Proteccion-de-los-derechos-Sexuales-y-Reproductivos-2015.pdf>
26. Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. LEY ORGÁNICA PARA LA PROTECCIÓN DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES [Internet]. G O. 5859E dic 10, 2007. Disponible en: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/BDL/2011/7519.pdf?view=1>
27. UNFPA. Estado de la Población Mundial, 2017. La salud y los derechos reproductivos en tiempos de desigualdad [Internet]. [citado 10 de abril de 2018]. Disponible en: https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/UNFPA_PUB_2017_ES_SWOP_Estado_de_la_Poblacion_Mundial.pdf
28. INE. Instituto Nacional de Estadísticas. EV - Cuadro de Estadística de Nacimiento. 2012. [Internet]. [citado 10 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.ine.gov.ve/documentos/Demografia/EstadisticasVitales/html/NatGE-MadSitConMad.html>
29. Mendoza W, Subiría G. El embarazo adolescente en el Perú: situación actual e implicancias para las políticas públicas. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2013;30(3):471–479.
30. Instituto Nacional de Estadística (INE). Venezuela. Censo 2011 Redatam [Internet]. Indicadores demográficos. Población femenina proyectada por edades al 2014. [citado 11 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.redatam.ine.gov.ve/Censo2011/index.html>
31. Atienzo EE, Campero L, Lozada AL, Herrera C. Aspiraciones educativas y familiares como condicionantes en la prevención de embarazos tempranos en México. Salud Pública México. 2014;56(3):286–294.
32. UNICEF. Estrategia para la prevención del embarazo en la adolescencia y la promoción de proyectos de vida para los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en edades entre 6 y 19 años. 2014. Disponible en <http://www.equidadmujer.gov.co/Documents/Estrategia-prevencion-embarazo-adolescencia.pdf>.
33. Issler JR. Embarazo en la adolescencia. Revista de Posgrado de la Cátedra Vía Medicina N° 107. 2001;11-23.
34. León P, Minassian M, Borgoño R, Bustamante F. Embarazo adolescente. Rev Ped Elec. 2008;5(1):42–51.
35. Shutt-Aine J, Maddaleno M. Salud sexual y desarrollo de adolescentes y jóvenes en las Américas: Implicaciones en programas y políticas [Internet]. OPS; 2003. Disponible en: http://www.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&view=download&alias=505-salud-sexual-y-desarrollo-de-adolescentes-y-jovenes-en-las-americas-implicaciones-en-programas-y-politicas&category_slug=documentos-ops-y-oms&Itemid=493
36. ICBF. Lineamiento técnico del programa de promoción y prevención para la protección integral de niños, niñas y adolescentes. Departamento Administrativo para la Prosperidad Social Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (s.f). [Internet]. [citado 11 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/Descargas1/LineamientosPPPINNA-Mayo9de2012.pdf>
37. DNP. Evaluación de procesos de la implementación de la estrategia para la prevención del embarazo en la adolescencia y la promoción de proyectos de vida para los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en edades entre 6 y 19 años en una muestra de los municipios piloto, así como el levantamiento de una línea base, para en posteriores seguimientos, evaluar los resultados en la población beneficiaria. 2014. [Internet]. [citado 11 de abril de 2018]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Social/16.%20Informe%20evaluacion%20embarazo%20adolescente.pdf>
38. Sánchez Buitrago, M. Poder de negociación sexual en la adolescencia. Programa Especial de Investigación en Ciencias Sociales de la Organización Mundial de la Salud. Segunda edición. 2005. [Internet]. [citado 11 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.arzeno.edu.ar/attachments/article/45/Negociacion%20Sexual%20en%20la%20Adolescencia-Marcela%20Sanchez%20Buitrago.pdf>
39. Singh GK, Yu SM. Trends and differentials in adolescent and young adult mortality in the United States, 1950 through 1993. Am J Public Health. 1996;86(4):560–564.
40. Moreno S, León Canelón M, Becerra L. Conducta sexual, conocimiento sobre embarazo y necesidades percibidas con relación a educación sexual, en adolescentes escolarizados. Espac Abierto. 2006;15(4).

Prevalencia y factores asociados al Ovario

Poliquístico en adultas de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca-Ecuador, 2017

Prevalence and factors associated to the polycystic ovary in adults of the urban parishes of the City of Cuenca-Ecuador, 2017

Dra. Susana Peña Cordero¹, Dra. Zoila Katherine Salazar Torres², Dr. Freddy Rosendo Cárdenas Heredia³, Dra. Sandra Patricia Ochoa Zamora⁴, Médico Karla María Cumbe Guerrero⁵, Gustavo Mauricio Sánchez Salazar⁶.

¹Doctora en Medicina y Cirugía, especialista en Medicina Interna. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. <http://orcid.org/0000-0002-6526-2437>

²Doctora en Medicina y Cirugía, especialista en Ginecología y Obstetricia, Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, Magister en Investigación de la Salud. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. <https://orcid.org/0000-0002-7663-8049>

³Doctor en Medicina y Cirugía, especialista en Ginecología –Obstetricia y Perinatología. Docente de la Universidad Católica de Cuenca. <https://orcid.org/0000-0002-2582-0430>

⁴Doctor en Bioquímica y farmacia, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Nutrición Infantil. <https://orcid.org/0000-0002-5279-1446>

⁵Médico Karla María Cumbe Guerrero Magister en Nutrición Infantil. <https://orcid.org/0000-0002-5087-2558>

⁶Interno de Medicina del Hospital Homero Castanier Crespo - Azogues, Universidad Católica de Cuenca. <https://orcid.org/0000-0001-9381-3083>

Resumen

Antecedentes: El síndrome de ovario poliquístico, se asocia con un aumento de la subfertilidad y de embarazos anómalos.

Objetivo: Determinar los factores asociados al ovario poliquístico en las mujeres adultas de las parroquias urbanas del cantón Cuenca-Ecuador, periodo 2017. **Metodología:** Estudio analítico, descriptivo-transversal. El cálculo del tamaño de la muestra se efectuó para una población de 153.628 mujeres entre los 20 a 69 años de edad (INEC, 2010); nivel de confianza del 95%; margen de error: 5%; proporción: 18%; el cálculo fue igual a 226 usuarias, se consideró el 10% de pérdidas, por lo cual la muestra considerada fue 248 participantes. Los resultados fueron analizados en el programa SPSS version 15 y se presentaron en tablas con valores absolutos y relativos; la asociación de variables se determinó con el valor de Chi cuadrado ($p < 0,05$) OR e IC 95%.

Resultados: La prevalencia del ovario poliquístico fue del 13,3% (n° 33). La media de la edad, 36 años (DS 16); el grupo más representativo fueron las < de 40 años (n° 136); de estado civil solteras (n° 93); de ocupación QQDD (n° 87); con IMC de sobrepeso (n° 144). Solo un factor se consideró estadísticamente significativo y fue el aumento en la concentración de estrógenos OR 1.4, IC 95% 2,8 – 55.6, valor de $p = 0,000$.

Conclusiones: el aumento en la concentración de estrógenos se presentó como factor de asociado a la poliquistosis ovárica.

Palabras clave: Poliquistosis ovárica, factores asociados.

Abstract

Background: Polycystic ovarian syndrome is associated with an increase in subfertility and abnormal pregnancies.

Objective: To determine the factors associated to polycystic ovary in adult women of the urban parishes of the Cuenca-Ecuador canton, 2017 period.

Methodology: Analytical, descriptive-transversal study. The sample size calculation was made for a population of 153,628 women between 20 – 69 years of age (INEC, 2010); 95% confidence level; margin of error: 5%; proportion: 18%; the calculation was equal to 226 users, it was considered 10% of losses, for which the sample considered was 248 participants. The results were analyzed in SPSS program version 15 and presented in tables with absolute and relative values; The association of variables was determined with the Chi square value ($p < 0.05$) OR and 95% CI. Results: The prevalence of polycystic ovary was 13.3% (n° 33). The average age, 36 years (DS 16); the most representative group were the <40 years (n° 136); of unmarried civil status (No. 93); of occupation QQDD (n° 87); with overweight BMI (No. 144). Only one factor was considered statistically significant and it was the increase in the estrogen concentration OR 1.4, 95% CI 2.8-55.6, p value = 0.000.

Conclusions: The increase in the concentration of estrogens was presented as a factor associated with polycystic ovarian cancer.

Keywords: Ovarian polychystosis, Associated factors

El National Institutes of Health (NIH) ha consensado la definición del síndrome de ovario poliquístico como hiperandrogenismo que se asocia a oligoanovulación. Hincapié S., et al., (2014) en su revisión bibliográfica expone que el Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) es un trastorno de por vida que muestra los primeros signos antes del inicio de la pubertad y en ocasiones como una adrenarquia prematura. Producto de que los signos y síntomas son heterogéneos y tienden cambiar con el tiempo el diagnóstico tiende a retrasarse¹.

Ibáñez, L., (2016) a través de revisiones bibliográficas indica la carencia de un criterio común para el diagnóstico de esta patología en adolescentes, donde los criterios usados para pacientes adultas pueden proporcionar un diagnóstico erróneo debido a las diferentes situaciones fisiológicas que pueden variar en grupos jóvenes, así como se describe la evidencia de que no siempre se relaciona la resistencia a la insulina con la obesidad, sin embargo los riesgos cardiovasculares se ven aumentados por la alteración plasmática de marcadores de inflamación y lípidos².

En el estudio: "Diagnostic criteria for polycystic ovary syndrome" y, considerando las normas del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (INS-EU) determinaron que la prevalencia del Síndrome de ovario poliquístico (SOP) se estima entre el 4-10%, pero tomando las bases del Consenso de Rotterdam realizado en el 2004 esta se puede duplicar. En las mujeres australianas por ejemplo se ha reportado tomando los criterios del INS-EU una incidencia $8.7 \pm 2\%$, pero usando los del Consenso de Rotterdam aumentaba a $11.9 \pm 2.4\%$ ³.

Mejía J, et al., (2016) realizaron el estudio basándose en los criterios de Rotterdam en el cual especifica que para el diagnóstico del SOP se identifican dos de los tres criterios que son los siguientes: hiperandrogenismo clínico (hirsutismo, acantosis nigricans, acné, alopecia androgénica) y bioquímico (niveles altos de testosterona y androstenediona), oligoanovulación, ovarios poliquísticos por ecosonografía⁴.

Concha F., Sir T., Recabarren S., Pérez F., (2017) en su investigación de la "Epigenética del síndrome de ovario poliquístico", determinó que existe una relación entre los factores genéticos y el SOP en el cual mujeres infértiles tenían niveles elevados de testosterona en el suero y en fluidos foliculares que se asociaron a alteraciones importantes en el modelo de metilación de diferentes genes. El hiperandrogenismo produce modificaciones epigenéticas en los genes PPARG1, NCOR1 y HDAC3 de las células de la granulosa. Estos resultados nos demostraron que probablemente estos genes están implicados en la disfunción ovárica en SOP⁵.

Pulido D., Scott M., Barreras C., Soto F., Barrios C., López C., (2016) propusieron que el síndrome de ovario poliquístico (SOP) está plenamente relacionado con el síndrome metabólico; realizaron el estudio en 57 personas donde hubo una prevalencia del 29.2% con SOP, de esta cantidad el 35.2% presentó un incremento la tensión arterial sistólica; 47.5% de las mujeres tuvo hiperglucemia y el 29.41% hipertrigliceridemia⁶.

Otro punto a tomar en cuenta es el tipo de manifestaciones clínicas que se presentan en las mujeres con Síndrome de Ovarios Poliquísticos ya que nos dice que las manifestaciones más frecuentes son amenorrea con 31.4%, dismenorrea en un 24.42% y los que se presentan con menor frecuencia son infertilidad con un 4.26% e hirsutismo con 3.49%. En el estudio se evidencio que el 40.3% de los pacientes que se realizaron exámenes de laboratorio fueron diagnosticadas de síndrome de ovario poliquístico y el 75 % de las mujeres que se realizaron ecografía también padecieron de dicho síndrome⁷.

Otras repercusiones del SOP pueden ser manifiestas en el nivel psicológico. Los estados de estrés figuran como una comorbilidad frecuente sobre todo en mujeres jóvenes, así mismo este grupo de pacientes consideran su autoimagen corporal como no aceptable por cambios físicos que son manifestación sindrómica del ovario poliquístico, lo que confluye en estados de baja autoestima o ansiedad para este mismo grupo. Aunque los estados depresivos son muy frecuentes. Gómez, C., y col., (2015) del Instituto de investigación en psicología y salud Sanitas, en su estudio documental, mencionan que se ha visto menor tasa de depresión en mujeres adultas, de forma particular en aquellas quienes ascienden académicamente y muestran una relación en que esta condición puede disminuir en al menos un 20% por cada nivel académico logrado⁸.

En las investigaciones recientes hay escasa evidencia que relacione concretamente el SOP con alteraciones de la cognición, sin embargo, varios investigadores coinciden en la revisión realizada por Martino P, y col (2015) de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional del Rosario, Argentina, en que las adolescentes con SOP presentaban una función cognitiva disminuida en relación de aquellas pacientes sanas. Así mismo se condujo a concluir mediante estudios comparativos en los que al comparar 22 mujeres sanas con 29 con SOP, no mostraron disminución de la función verbal, cuya presencia fue positiva en aquellas con SOP que además obtuvieron reducidos puntajes en parámetros que evaluaban la memoria⁹.

Carolo A., Mendes M., Japur A., et al., (2017) en un estudio demostraron en 30 adolescentes con obesidad y sobrepeso, y con síndrome de ovario poliquístico (PCOS), como la recomendación nutricional cambia sus hábitos dietéticos, siendo valoradas por medio del peso corporal, la circunferencia de la cintura (CC) y el índice de masa corporal (IMC). Los datos establecieron que el 70% de las adolescentes se añadió a la sugerencia nutricional y el 50% perdió peso. Las adolescentes que disminuyeron su peso establecieron hábitos alimenticios con una dieta hipocalórica y consumiendo más comidas al día, de acuerdo con la recomendación nutricional. La circunferencia de la cintura (CC) redujo elocuentemente, sin embargo, el peso corporal no obtuvo los mismos resultados luego de la implementación de una dieta hipocalórica¹⁰.

Barreto V, Gaete S. (2016) describieron las "Características del síndrome de ovario poliquístico en pacientes atendidas en el Centro de Atención Ambulatoria de Cuenca", fue un es-

tudio descriptivo donde se analizaron 258 historias clínicas. Los factores encontrados fueron: mujeres de la segunda década de fertilidad, personas que habitaban en las áreas urbanas, solteras, instrucción secundaria y empleadas¹¹.

Metodología

La presente investigación se realizó en las 15 parroquias urbanas del cantón Cuenca-Ecuador, periodo 2017 para describir los factores asociados a la Poliquistosis Ovárica.

2.1 Tipo de investigación y diseño general del estudio:

Es un estudio de tipo descriptivo analítico y transversal.

2.2 Universo de estudio, selección y tamaño de muestra.

2.2.1 Universo de estudio: estuvo constituido por la población urbana de la ciudad de Cuenca que según el INEC (2010) corresponden a 153.628 mujeres de 20 a 69 años de edad.

2.2.2 Muestra del estudio: adultas residentes desde los 20 hasta 69 años de edad que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión; resultado obtenido fue 248 participantes.

2.3 Recolección de la información y análisis de los datos:

Con el objeto de determinar los factores asociados, se realizó lo siguiente: la toma de la presión arterial se verificó con el paciente en reposo de cinco minutos y en caso de encontrar niveles alterados de presión arterial se realizó dos controles consecutivos a los 15 y 30 minutos, el material utilizado fue un tensiómetro marca Riester. La talla y el peso fue evaluada con el instrumento de pesaje y medición marca Seca modelo 284 con el paciente de pie recto ropa ligera y sin zapatos. La clasificación nutricional del índice de masa corporal se realizó de acuerdo a la OMS, considerando bajo peso menor a 18,5 kg/m², normo peso entre 18,5 – 24,99 kg/m², sobrepeso de 25 – 29,9 kg/m², obesidad grado I: 30 kg/m², obesidad grado II: entre 35- 39,9 kg/m², y obesidad grado III: de 40 o más kg/m². La circunferencia abdominal se midió con una cinta métrica calibrada en milímetros y centímetros a la altura de la línea media axilar en un punto imaginario que se encuentra entre un punto más alto de la cresta iliaca y la parte inferior de la última costilla, como punto de corte se utilizó el propuesto de la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) donde se estableció la circunferencia de cintura para la población latinoamericana como mayor o igual de 80 cm para mujeres y de 90 cm para varones. La extracción de sangre se realizó tras un periodo de ayunas de 8 a 12 h, en las primeras horas de la mañana; se extrajo a cada individuo 5 cm³ de sangre obtenida por venopunción antecubital, colocándose en tubos Vacutainer. Se evaluaron los niveles de colesterol total, TAG, HDL-C, LDL-C y glucosa plasmática mediante el equipo analizador químico BA-88A Semi-Automático (Mindray, China); para la determinación de la glucemia, colesterol total, triglicéridos, LDL-C se utilizó un kit enzimático-colorimétrico de (Reaactlab) y para la cuantificación de HDL-C se utilizó un kit enzimático-colorimétrico comercial (Human Frisonex).

Para la recolección de los factores sociodemográficos se elaboró un cuestionario que se desarrolló a partir del análisis de estudios previos, la descripción de las variables tuvo la validez del contenido (cualitativa) por medio de las observaciones realizadas por expertos y, el proceso de recolección de los datos fue pilotado para obtener la validez interna del mismo, el cual se aplicó a una población objetivo de 30 usuarios. Por lo tanto, el cuestionario fue sometido a validez racional (conocimiento previo adquirido por lecturas previas); validez por expertos, jueces que evaluaron el instrumento para determinar que las preguntas realmente pertenecen al constructo y, a la validez por respuesta para valorar como población objetivo interpreta a las variables.

1.4 Programas a utilizar para análisis de datos

Los software utilizados fueron el programa Excel de Microsoft office versión 15, paquete informático para Ciencias Sociales SPSS versión 15, Epidat versión 3.1. En dependencia del tipo de variable, con el propósito de resumir la información, se trabajó en el caso de las variables cuantitativas con la media aritmética () y desviación estándar (DS); para variables cualitativas con frecuencias absolutas (N°) y frecuencias relativas (%), la asociación de las variables se efectuó con el valor de $p < 0.05$, Odds Ratio, Intervalo Confianza 95%.

Resultados

Los análisis de los datos proyectaron la siguiente información:

Tabla 1. Características sociodemográficas de las mujeres residentes de la zona urbana de la ciudad de Cuenca, periodo 2017.

Variables		Poliquistosis Ovárica		Total n° 248
		Si n° 33	No n° 215	
Grupos de edad	< 40	20	116	136
	40 a 49	7	41	48
	50 a 59	4	33	37
	≥ 60	2	25	27
Media: 36. DS: 16				
E. Civil	Soltera	9	84	93
	Casada	20	78	98
	Divorciada	3	24	27
	Unión Libre	1	13	14
	Separada	0	2	2
	Viuda	0	14	14
Ocupación	Profesionales	4	19	23
	Comerciantes	1	26	27
	Estudiantes	5	54	59
	Empleadas	7	16	23
	QQDD	15	72	87
	Otros	4	25	29
IMC	Delgado	0	5	5
	Normal	12	87	99
	Sobrepeso	21	123	144

Fuente: Base de datos. Realizado por los autores

En las mujeres con diagnóstico de Poliquistosis Ovárica (n° 33, de un total 248), la edad promedio fue 36 años, y el grupo más representativo fueron las < de 40 años (n° 20), de estado civil casadas (n° 20), de ocupación quehaceres domésticos (n° 15), y con sobrepeso (n° 21).

Tabla 2.- Características de los factores considerados asociados en las participantes del estudio; Cuenca, periodo 2017.

Variables	Media	DS	N°
Presión arterial sistólica	118,5	15,9	248
Presión arterial diastólica	76,7	10,8	248
Peso	64,1	11,1	248
Talla	1,6	0,1	248
Circunferencia abdominal	88,9	11,6	248
Glicemia	91,9	20,8	248
Colesterol total	204,1	43,4	248
Triglicéridos	172,1	100,5	248
HDL	54,2	12,4	248
LDL	115,5	33,6	248
Insulina	23,6	11,7	248
IMC	26,3	4,7	248

Fuente: Base de datos. Realizado por los autores

La población estudiada tuvo una media para la presión arterial de 118.5/76.7; un valor de circunferencia abdominal de 88.9 cm; glicemia de 91.9 mg/dl; con un nivel de insulina de 23.6 μ U/ml y un IMC 26,3.

Tabla 2. Prevalencia de las Poliquistosis Ováricas en las residentes de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, periodo 2017.

		Frecuencia	Porcentaje
Ovario poliquístico	Si	33	13,3
	No	215	86,7
	Total	248	100,0

Fuente: Base de datos. Realizado por los autores

La prevalencia de Poliquistosis Ovárica en las mujeres de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca fue del 13,3 % (n° 33) de un total de 248 residentes.

Tabla 3.- Factores asociados a la Poliquistosis Ovárica en las participantes del estudio; Cuenca, periodo 2017.

VARIABLES	Poliquistosis Ovárica			Estadígrafo
	Si n° 33	No n° 215	Total n° 248	
Dislipidemia				
Si	13	57	70	OR= 1,8 IC95% (0,8 – 3,8) p= 0,1
No	20	158	178	
Glucosa elevada				
Si	8	39	47	OR= 1,44 IC95% (0,61 – 3,4) p= 0,4
No	25	176	201	
Estrógenos aumentados				
Si	5	3	8	OR= 12,6 IC95% (2,8-55,6) p= 0,000
No	28	212	240	
Corticoides aumentados				
Si	1	2	3	OR= 3,3 IC95% (0,3-37,7) p= 0,3
No	32	213	245	
Antecedentes de cáncer				
Si	13	72	85	OR= 1,3 IC95% (0,6-2,7) p= 0,5
No	20	143	163	
Acantosis nigricans				
Si	2	3	5	OR= 4,6 IC95% (0,7-28,4) p= 0,07
No	31	212	243	
Hipertrigliceridemia				
Si	16	100	116	OR= 1,08 IC95% (0,5-2,2) p= 0,8
No	17	115	132	
HDL -C bajo				
Si	16	91	107	OR= 1,3 IC95% (0,6-2,6) p= 0,5
No	17	124	141	
Síndrome metabólico				
Si	13	72	85	OR= 1,3 IC95% (0,6-2,7) p= 0,5
No	20	143	163	
Insulina				
Si	25	182	207	OR= 0,6 IC95% (0,2-1,4) p= 0,2
No	8	33	41	

Fuente: Base de datos. Realizado por los autores

El aumento de los esteroides sexuales (estrógenos) fue el único factor asociado a la Poliquistosis Ovárica encontrado en las integrantes del estudio [$OR= 12,6$; $IC95\% (2,8-55,6)$ $p= 0,000$]. Los otros factores no tuvieron una asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Discusión

En esta investigación se encontró que en las mujeres con diagnóstico de Poliquistosis Ovárica (n° 33, de un total 248) la edad promedio fue 36 años, siendo el grupo más representativo las < de 40 años (n° 20), de estado civil casadas (n° 20), de ocupación quehaceres domésticos (n° 15), y con sobrepeso (n° 21). La población total estudiada tuvo una media para la presión arterial de 118.5/76.7; un valor de circunferencia abdominal de 88.9 cm; glicemia de 91.9 mg/dl; con un nivel de insulina de 23.6 μ U/ml y un IMC 26,3.

La prevalencia de Poliquistosis Ovárica fue del 13,3 % (n° 33). El aumento de los esteroides sexuales (estrógenos) fue el único factor asociado a la Poliquistosis Ovárica encontrado en las integrantes del estudio [$OR= 12,6$; $IC95\% (2,8-55,6)$ $p= 0,000$]. Los otros factores no tuvieron una asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Ledesma S., (2014), en su investigación encontró que el grupo etario más afectado fueron adolescentes de entre 16 a 19 años los cuales ocupan el 31% de la población estudiada. Alejandro D., (2016) estudio a 2152 pacientes, donde se obtuvieron 48 (2.3%) casos de SOP; la edad más representativa fue los 15 a 25 años (50%). Existió relación entre el SOP y el índice de masa corporal (68.75%), los trastornos de fertilidad (31.25%), niveles de glucosa e hipertensión arterial con un porcentaje de 16.67% y 12.5% respectivamente.

Sirmans S., Pate K., (2014) en su estudio de "Epidemiology, diagnosis, and management of polycystic ovary syndrome", utilizando los criterios NIH (National Institutes of Health) indican que PCOS (Polycystic ovary syndrome) afecta al 4% -8% de las mujeres en edad reproductiva. Ugwu G., (2013) su investigación tipo descriptivo y prospectivo sobre la "Prevalence, presentation and management of polycystic ovary syndrome in Enugu, south east Nigeria"; en una muestra de 342 mujeres que tuvieron infertilidad, entre ellas el 18.1% (n° 62) tenían SOP y 51.6% obesidad.

Fernández C., Lima-Perú (2018), Prevalencia del síndrome de ovario poliquístico en pacientes que acuden al Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales en el año 2017, en su estudio de tipo descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo, indica que después de analizar los casos de 152 historias clínicas de mujeres que acuden a la unidad de gineco-obstetricia obtuvo los siguientes resultados; que la prevalencia de SOP en la muestra de análisis fue de 8.55%, con más frecuencia en los 27-30 años con un 3.90%, de las pacientes solteras fue 4.60%, nivel de instrucción como secundaria 5.90%, en pacientes de labor quehaceres domésticos 5.30%, IMC de obesidad tipo 1 con 3.90% y nulíparas en 5.30%. La prevalencia de dichas pacientes en relación

a otros estudios realizados fue menor, un poco más en la edad de 27-30 y menos en 19-22 y 35-38 años, con más frecuencia en solteras, alta en paciente de nivel secundaria, más prevalencia en amas de casa, la obesidad tipo 1 es alta según su IMC, alta en nulíparas, baja en secundíparas y multiparas de acuerdo a la paridad.

Martino P., et al., (2015) comprobó que existió una relación estadísticamente significativa entre SOP y patologías como la diabetes, hipertensión y alteraciones cardiovasculares. Fermín M., Pizzi R., Fung L., et al; (2016), en el Hospital Universitario de Caracas, Venezuela realizaron un estudio de tipo observacional, descriptivo, en el periodo marzo - septiembre del 2013, en donde se pretendió analizar en pacientes con SOP, alteraciones del metabolismo lipídico y su correlación con el IMC y resistencia insulínica a partir de una muestra de 30 pacientes vistas en la consulta de endocrinología y ginecología. Al evaluar el IMC con algunos parámetros del perfil lipídico, el Colesterol Total (CT) estuvo alterado en el 25% de pacientes con IMC normal, en el 44,44% con sobrepeso y 44,44% con obesidad. Dentro de la evaluación de la variable CA y perfil lipídico se observa que de 13 pacientes con CA normal el 61,5% se encontraban con TG alterados y el 38,46% los mantenían normales.

Pulido D., Scott M., Barreras C., et al; (2016), Instituto Mexicano del Seguro social, Obregón, México; realizó un estudio de corte transversal, establece la prevalencia del síndrome de ovario poliquístico (SOP) en féminas con diagnóstico de síndrome metabólico, participaron 57 personas clasificadas en dos grupos, el primero diagnosticadas de SOP (29,82%) y un segundo sin SOP (70,2%), luego de analizar los resultados se obtuvo que un 35,2% del grupo 1 tenía la tensión arterial sistólica aumentada contra un 25% del grupo 2; en cuanto al IMC se destacó que solo 3 de 57 participantes se encontraban en un peso normal, el resto presentaba alteraciones, siendo el grupo 2 quien ostentaba un mayor índice; la glucosa y colesterol se encontró incrementado, el grupo 1 con 47,05% para hiperinsulinemia y 29,41% para hipertrigliceridemia, y las sin SOP con 25% para la glucosa y el 22,5% para los triglicéridos.

Mierzwicka A., Kulczkowska J., Kolačkov K., et al; (2017). Universidad médica de Wroclaw, Polonia. Llevaron a cabo un estudio integrado por 134 pacientes divididas en dos grupos, el primero constaba de 73 mujeres con SOP y el otro grupo era de control conformado por 61 féminas con ciclo menstrual regular y obesidad simple sin alteraciones hormonales. Al finalizar las pruebas se obtuvo que los valores de HDLc eran menores en las pacientes con SOP, y que los TG y la aminotransferasa se encontraban incrementados.

1. Hincapié S, Benavides Á, Barreneche E, Marín E, Rico L. El Síndrome de Ovario Poliquístico y su relación con el ciclo vital de la mujer. *Revista CES Movimiento y Salud* [Internet]. 2014 [cited 7 April 2018];2(2):89-100. Available from: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/movimientoy salud/article/view/3195/pdf>
2. Ibáñez L. Síndrome del Ovario Poliquístico en la Adolescente. *Rev Esp Endocrinol Pediatr* [Internet]. 2016 [cited 7 April 2018];7(1):43-45. Available from: <http://www.endocrinologiapediatrica.org/modules.php?name=articulos&idarticulo=340&idlangart=ES>
3. Rodríguez M, Gempeler J, Pérez V, Ribero O. Polycystic ovarian syndrome and its potential association with bipolar disorder in patients with eating disorder. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*. [Internet]. 2017 [citado 8 de abril de 2018]; 8:142-150. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007152317300113>
4. Mejía J, Álvarez M, Santos B, et al. Factor de necrosis tumoral alfa plasmático en mujeres obesas y no obesas con síndrome de ovarios poliquísticos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* 2016. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323448377003>
5. Concha F, Sir T, Recabarren S, Pérez F. Epigenética del síndrome de ovario poliquístico. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2017 [citado 4 de abril de 2018]; 145(7): 907-915. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000700907>
6. Pulido D, Scott M, Barreras C, Soto F, Barrios C, López C. Síndrome de ovario poliquístico en mujeres portadoras de síndrome metabólico. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2016 [Citado 4 de abril de 2018]; 27(4): 540-544. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-sindrome-de-ovario-poliquistico-en-S0716864016300633>
7. Ledesma S. Factores de riesgos e incidencias del Síndrome de Ovario Poliquístico en el Hospital Materno Infantil Matilde Hidalgo de Procel. [Internet]. 2014 (Citado 2018 Abr 05); Disponible en: <file:///E:/Ovarios%20Poliquisticos/UNIVERSIDAD%20DE%20GUAYAQUIL.pdf>
8. Sáez Camila, Rocha Aldo, Torres Micol, Andrea Urra, Muñoz Jorge. Epidemiología del síndrome de ovario poliquístico en Chillán-Chile. [Internet]. 2016 (Citado 2018 Abr 05); Disponible en: <http://ojs.revistaanacem.cl/index.php/anacem/article/view/21/48>
9. Martino P, Bonet J, De Bortoli 3 M. Síndrome de ovario poliquístico: una revisión de sus correlatos patológicos en el ánimo y en el rendimiento cognitivo. *Rev Chil Neuropsicol* [Internet]. 2018 [cited 9 April 2018];10(1):38-43. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179341106008>
10. Carolo Adriana, Mendes Maria, Silva Ana, Vieira Carolina, Sá Marcos Felipe, Ferriani Rui Alberto et al . Nutritional Counseling Promotes Changes in the Dietary Habits of Overweight and Obese Adolescents with Polycystic Ovary Syndrome. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* [Internet]. 2017 Dec [citado 2018 Abr 10]; 39(12): 692-696. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1607458>
11. Ugwu G, Iyoke C, Onah H, Mba S. Prevalence, presentation and management of polycystic ovary syndrome in Enugu, south east Nigeria. *Niger J Med.* [Internet]. 2013 [citado 4 de abril de 2018]; 22(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24283091>
12. Fernández C. Prevalencia del síndrome de ovario poliquístico en pacientes que acuden al hospital nacional Sergio Enrique Bernal en el año 2017. [Internet]. [Citado 2018 Abr 08]. Hospital Nacional Sergio Enrique Bernal. Lima – Perú 2018. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/1462/TPMC-CARLOS%20EMANUEL%20FERNANDEZ%20ANCCAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Barreto V, Gaete S. Características del síndrome de ovario poliquístico en pacientes atendidas en el Centro de Atención Ambulatoria de Cuenca (IESS). [Internet]. Enero 2014 – Diciembre 2015 (Citado 2018 Abr 05); Disponible en: <file:///E:/Ovarios%20Poliquisticos/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20C3%93N-%20Universidad%20de%20Cuenca.pdf>
14. Sirmans S, Pate K. Epidemiology, diagnosis, and management of polycystic ovary syndrome. *Clin Epidemiol.* [Internet]. 2014 [citado 4 de abril de 2018]; 6:1-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3872139/>
15. Martino, PL, Bonet, JL, De Bortoli, MÁ. Síndrome de ovario poliquístico: una revisión de sus correlatos patológicos en el ánimo y en el rendimiento cognitivo. *Revista Chilena de Neuropsicología* [Internet]. 2015;10(1):38-43. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179341106008>
16. Fermín, M, Pizzi, R, Fung, L, Auxiliadora Curiel, M, Pérez, Y, Centeno, I, Mendoza, A. Perfil lipídico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* [Internet]. 2016; 14(3):187-195. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375548384004>
17. Mierzwicka, A., Kuliczowska-Plaksej, J., Kolačkov K., & Bolanowski M. Preptin in women with polycystic ovary syndrome, *Gynecological Endocrinology*, [Internet] 2018. DOI: 10.1080/09513590.2017.1409715.

Una visión acerca de la Leishmaniasis americana y de su comportamiento epidemiológico

A vision about American Leishmaniasis and its epidemiological behavior

Angelica Isaza-Jaimes¹, Johel E Rodríguez², Gerardo Chacón³, Antonio Bravo⁴, Christian Silva Sarabia⁵.

¹Joven Investigadora, Ingeniero de Sistemas, Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ingenierías, Cúcuta, Colombia, <http://ordic.org/0000-0001-7766-2270>, Correo: angelica.isaza10@gmail.com.

²Magister Dirección Estratégica en Tecnologías de Información, Ingeniero de Sistemas, Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ingenierías, Cúcuta, Colombia, <https://orcid.org/0000-0002-8353-2736>,

Autor de Correspondencia: jrodriguez116@unisimonbolivar.edu.co.

³Doctor en innovaciones educativas. Ingeniero de Sistemas, Facultad de Ingenierías, Cúcuta, Colombia, <https://orcid.org/0000-0003-3615-5787>, Correo: j.chacon@unisimonbolivar.edu.co.

⁴<http://ordic.org/0000-0001-8572-5868>, antonio.j.bravo@gmail.com.

⁵Christian Silva Sarabia. Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Atención Primaria en Salud. Magister en Epidemiología. Correo electrónico: andresinhosil@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6923-1996>

Autor de Correspondencia: Johel E. Rodríguez. Universidad Simón Bolívar, Cúcuta, Colombia. jrodriguez116@unisimonbolivar.edu.co

Resumen

La Leishmaniasis es una enfermedad causada por un parásito protozoario del género *Leishmania*. Es considerada una enfermedad autóctona de progresión lenta, y epidemiológicamente tratada en las Américas, como un trastorno parasitario transmitido por la picadura de un mosquito hematófago infectado del género *Lutzomyia*. Diversos estudios han concluido que las tasas reales de incidencia de Leishmaniasis son sustancialmente altas en todo el mundo y su prevalencia es alta en países de las Américas. En el presente artículo, se muestra el resultado de una revisión documental la cual se enfoca en realizar una descripción de las especies del protozoario del género *Leishmania* en las Américas, se caracteriza clínicamente la Leishmaniasis cutánea y visceral, y se muestra una clasificación taxonómica de *Leishmania* en el continente. Adicionalmente, se trata el ciclo de vida del parásito protozoario, los vectores, y algunos aspectos epidemiológicos acerca de las formas clínicas que componen la Leishmaniasis. Se consideró el método de revisión documental, a través de la técnica de análisis de contenido para el desarrollo del presente trabajo.

Palabras clave: Leishmaniasis, Leishmaniasis cutánea, Leishmaniasis visceral, mosquito hematófago del género *Lutzomyia*.

Abstract

Leishmaniasis is a disease caused by a protozoan parasite of the genus *Leishmania*. It is considered an indigenous disease of slow progression, and epidemiologically treated in the Americas, as a parasitic disorder transmitted by the sting of an infected hematophagous mosquito of the genus *Lutzomyia*. Several studies have concluded that the actual incidence rates of Leishmaniasis are substantially high worldwide and their prevalence is high in countries in the Americas. This article shows the result of a documentary review which focuses on making a description of the species of protozoan of the genus *Leishmania* in the Americas, cutaneous and visceral Leishmaniasis is characterized clinically, and is shown A taxonomic classification of *Leishmania* in the continent. In addition, it treats the life cycle of the parasite protozoan, vectors, and some aspects epidemiological about the clinical forms that make up Leishmania. The method of documentary review was considered, through the technique of content analysis for the development of this work.

Keywords: Leishmaniasis, Leishmaniasis Cutaneous, Leishmaniasis Visceral, Hematophagous mosquito of the genus *Lutzomyia*.

La leishmaniasis es una enfermedad desatendida prevalente en 98 países a nivel mundial, con una incidencia cerca de 1.3 millones de casos nuevos en cada año, sin embargo solamente la mitad son reportados¹. Es causada por parásitos protozoarios del género *Leishmania* verificados en el hemisferio occidental; la Tabla 1 muestra las especies de *Leishmania* presentes en el continente americano y el tipo de enfermedad que causan^{2,3}.

Tabla 1. Especies de <i>Leishmania</i> en América			
Especie	Subespecie	Distribución geográfica	Enfermedad
<i>Leishmania braziliensis</i>	<i>braziliensis</i>	América Central y América del Sur	- Leishmaniasis cutánea
	<i>panamensis</i>	América del Sur	- Leishmaniasis mucocutánea
	<i>cuyanensis</i>	América del Sur	- Leishmaniasis mucocutánea
	<i>colombiense</i>	Colombia y Panamá	- Leishmaniasis mucocutánea
<i>Leishmania peruviana</i>		América Central y América del Sur	- Leishmaniasis cutánea
<i>Leishmania mexicana</i>	<i>mexicana</i>	América Central y América del Norte	- Leishmaniasis cutánea
	<i>amazonensis</i>	América del Sur	- Leishmaniasis cutánea y difusa - Leishmaniasis mucocutánea - Leishmaniasis visceral
	<i>venezuelensis</i>		- Leishmaniasis cutánea
	<i>pifanoi</i>	Venezuela	- Leishmaniasis difusa
<i>Leishmania sp.</i>		República Dominicana	- Leishmaniasis difusa
<i>Leishmania donovani</i>	<i>chagasi</i>	América	- Leishmaniasis visceral

La Leishmaniasis presenta dos manifestaciones clínicas principales: cutánea y visceral^{4,5,6}. Estas formas clínicas presentan diferentes propiedades, en particular, la Leishmaniasis cutánea es tratada como Leishmaniasis cutánea localizada y difusa. En general, las formas clínicas más usuales son la Leishmaniasis cutánea localizada y difusa, causando 1 millón de nuevos casos en especial en Brasil, Colombia y Perú⁷, las cuales se caracterizan por afectar las zonas expuestas del cuerpo, provocando lesiones cutáneas y úlceras proximales al sitio de infección, generando así cicatrices al paciente de por vida⁸. La Leishmaniasis muco-cutánea, aunque no es tan frecuente como la cutánea localizada o difusa, presenta casos en Brasil, Perú y Bolivia. Afecta los tejidos nasofaríngeos, caracterizándose por la destrucción tisular progresiva, pudiendo causar una gran desfiguración en el rostro del paciente⁹. Por su parte, en la Leishmaniasis visceral, causa 300 mil nuevos casos cada año principalmente en Brasil⁷. Los fagocitos presentes en el sistema fagocítico molecular (sistema retículo-endotelial) son infectados bien sea por efectos de la metástasis causada por los parásitos o causada por la muerte celular de los macrófagos previamente infectados por los protozoarios¹⁰. La Tabla 2 resume las principales características clínicas de las manifestaciones de la Leishmaniasis^{11,12}.

Tabla 2. Características clínicas principales de la Leishmaniasis cutánea y visceral			
Leishmaniasis	Forma	Zona de afección	Manifestaciones clínicas
Cutánea	Localizada	Piel	- Lesiones generalmente individuales circunscritas al sitio de inoculación - La lesión cutánea típica es la úlcera
	Difusa		- Lesiones nodulares diseminadas por el todo cuerpo
	Muco-cutánea	Mucosa	- Lesiones muco-cutáneas que afectan la región nasofaríngea - Dificultad para respirar, deglutir - Se puede presentar disfonía, afonía e incluso asfixia
Visceral	Aguda Crónica	Afecta preferentemente: - Hígado - Bazo - Ganglios Afecta con menor frecuencia: - Aparato digestivo - Sistema nervioso central	- Fiebre irregular prolongada - Esplenomegalia - Anemia - Pérdida de peso - Signos cutáneos más frecuentes: - Nódulos subcutáneos - Ulceraciones de la piel - Cambios de color de la piel. Áreas de pigmentación o de despigmentación contrastadas con la palidez por la anemia - Cabello quebradizo - Piel se seca y escamosa de aspecto gris ceniciento

Para 2012, el 75% de la incidencia global estimada de Leishmaniasis cutánea fue reportada en 10 países en el contexto mundial, Afghanistan, Argelia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Etiopía, Irán, Perú, Sudan y Siria, de los cuales 4 pertenecen a las Américas. Mientras, la Leishmaniasis visceral, para ese mismo año, presentó una incidencia global estimada del 90% en seis países, Bangladesh, Brasil, Etiopía, India, Sudan, y Sudan del Sur, siendo Brasil el único país de las Américas con alta incidencia¹³. En Brasil, la incidencia de la Leishmaniasis visceral se ha mantenido para el período 2013-2016 superior al 95%, alcanzando un máximo de 95.8% en 2013 y un mínimo de 95.2% en 2014 y 2015, consecutivamente. En el contexto de las Américas y para 2016, Brasil reporta una tasa de incidencia de 2.24 por 100.000 habitantes considerando la población total de los países con la transmisión de Leishmaniasis visceral¹⁴.

Se evidencia que las formas clínicas de Leishmaniasis presentan una elevada incidencia con un amplia distribución geográfica en las Américas^{13,14,15,16}. En general, se requiere un alto esfuerzo para el desarrollo de estrategias conducentes al fortalecimiento del diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, prevención, vigilancia y control de la enfermedad, a través de un plan de acción sustentable orientado a la reducción de la morbilidad y la mortalidad por Leishmaniasis en las Américas.

Método

Metodología

Los objetivos planteados determinan necesidades precisas de información, lo cual dirige la investigación al uso de la técnica de la revisión documental. La misma se define a continuación en función de sus implicaciones en el presente estudio. En el marco del diseño bibliográfico, la técnica de la revisión documental es la requerida para el logro de

los objetivos destinados a establecer una visión acerca de la Leishmaniasis americana y de su comportamiento epidemiológico. Así mismo, sirve como elemento de corroboración visual del investigador en cuanto a las características clínicas de la enfermedad, desde la perspectiva de los investigadores en el contexto del continente americano. Para Montero y Hochman¹⁷, la revisión documental es la técnica de apoyo a la consecución de información del material escrito, garantizando la objetividad en el tratamiento de las fuentes.

En este contexto, se pretende generar un cúmulo de fuentes asociadas al tratamiento de la Leishmaniasis en el contexto Americano. Por otra parte, requieren revisarse las fuentes institucionales que representen planes de área, programas, instrumentos para el manejo y evaluación de la enfermedad. A los efectos de esta técnica, se utilizará como instrumento el fichaje, la cual, según Sandín¹⁸, permite la acumulación de datos, la recogida de ideas y la organización de manera creciente y flexible, en función de los intereses de los objetivos planteados por el investigador.

Clasificación taxonómica de Leishmania

La leishmaniasis incluye un espectro de enfermedades causados por un protozooario flagelado, la Leishmania, un parásito intracelular obligado que infectan a humanos y mamíferos⁷. Los protozoarios del género Leishmania integrados en el orden Kinetoplastea y a la familia Trypanosomatidae son parásitos de mamíferos que incluyen aproximadamente 30 especies, divididas en tres subgéneros de acuerdo al sitio de desarrollo del parásito en la arena: Leishmania (Leishmania), Leishmania (Vianna) y Leishmania (Sauroleishmania). No obstante, la clasificación se encuentra en constante revisión debido a la presencia de nuevas especies crípticas^{19,20}. Los criterios utilizados para definir tales especies incluyen datos inmunológicos, morfológicos, bioquímicos y genéticos-moleculares. La Tabla 3 muestra la taxonomía de Leishmania que afectan el ser humano definidas en las Américas.

Tabla 3. Taxonomía de Leishmania en las Américas

Subreino	Protozoario									
Orden	Kinetoplastea									
Familia	Trypanosomatidae									
Género	Leishmania									
Subgénero	Leishmania					Vianna				
Complejo	L. mexicana				L. donovani	L. braziliensis				
Especies	L mexicana	L amazonensis	L venezuelensis	L. pifanoi	L. chagasi	L braziliensis	L panamensis	L cuyanensis	L colombiensis	

L.: Leihmania

En un estudio retrospectivo realizado en Colombia, identificaron varias especies de *Leishmania* que producen *L. cutanea*, entre ellos: *L. panamensis* fue la más frecuente (61.3%), *L. braziliensis* (27.1%), *L. guyanensis* (0.9%), *L. equatoriensis* (0.6%), *L. mexicana* 2.1%. A su vez, identificaron nuevas especies de *leishmania* circulando en Colombia.

En Ecuador se reportan la circulación de *L. panamensis*, *L. guyanensis*, *L. braziliensis*, *L. mexicana*, *L. amazonensis* y *L. equatoriensis*. En Perú se han identificado *L. peruviana*, *L. lainsoni*, *L. amazonensis*, *L. guyanensis* y *L. braziliensis*. Por último en Venezuela, *L. braziliensis*, *L. colombiense*, *L. venezuelensis*, *L. amazonensis*, *L. panamensis*, *L. infantum* *chagasi* y *L. guyanensis*¹³.

Ciclo de vida del parásito

Las enfermedades transmitidas por vectores son todas transmitidas por alguna clase de artrópodos. En el caso de la Leishmaniasis el vector es una mosca de arena. Cuando una mosca de arena pica a través de la piel de un mamífero o persona, los parásitos de la *Leishmania* son inyectados al interior del huésped susceptible, provocando la enfermedad. Datos recientes en relación a la infección del vector, sugieren que la frecuencia de las comidas de sangre está relacionada con el mejoramiento y la amplificación masiva del parásito en el intestino de la mosca de arena identificando un nuevo estadio en el ciclo de vida del parásito²¹. Así, Valenzuela y col. describen experimentalmente que en las moscas de arena con su intestino doblemente hinchado observaron mayor densidad de parásitos en comparación con las moscas con intestino hinchado por una vez²². El parásito del género *Leishmania* es un protozoario que requiere de dos huéspedes para completar su ciclo de vida, de allí que se considera que tiene un ciclo de vida de huésped doble²³. En su primer ciclo de vida se comporta como un parásito extracelular que habita en el tubo digestivo de un insecto vector mientras que el segundo ciclo lo desarrolla como parásito intracelular invadiendo los macrófagos de vertebrados mamíferos incluidos el hombre²⁴. En su segundo ciclo de vida, el cual corresponde al ciclo de mayor importancia para el estudio propuesto en este artículo, el parásito una vez dentro de la célula que invade, migra al fagolisosoma (cuerpo citoplásmico formado por la fusión de un fagosoma con un lisosoma que contiene enzimas hidrolíticas) donde el protozoario toma la forma de amastigote. Durante esta transformación, el ciclo de vida del parásito corresponde con la conocida etapa *leishmania* debido a que el amastigote, es la forma que toma el protozoario en el huésped vertebrado. Posteriormente, los amastigotes se reproducen intensamente por fisión binaria o simple bipar-

tición hasta alcanzar la ruptura de los macrófagos infectados, lo que propende a la liberación de los amastigotes en el sistema reticuloendotelial del huésped, los cuales son capturados por nuevos macrófagos, propagando entonces la enfermedad²⁵. El ciclo de vida continúa cuando un nuevo insecto vector pica a un individuo infectado y recoge los parásitos durante su alimentación²⁶.

Los recientes hallazgos de Valenzuela y cols.²², reportan que los promastigotes metacíclicos son capaces de desdiferenciarse (volver a su estado original) dentro de las moscas de arena conllevando al mejoramiento del crecimiento poblacional del parásito en un segundo suministro de sangre potenciando la transmisión de la enfermedad en comparación al primer suministro de sangre por parte del vector.

De igual manera, anteriormente se conocía que los promastigotes metacíclicos realizaban una sola acción. Al ser inyectados en un cuerpo vertebrado, eran fagocitados por células fagocíticas de la piel como los neutrófilos y macrófagos, transformándose estos en amastigotes, los cuales se replican dentro de las células. Ahora se conoce que los promastigotes metacíclicos gracias a su capacidad de desdiferenciarse a una forma leptomadrídiana conocida como promastigotes *retroleptomonas* provoca una mejora en la transmisión de la enfermedad por incremento sustancial de la población parasitaria²¹.

Vectores

Los criterios aceptados para incriminar a los vectores de *Leishmania* de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud son los siguientes⁴:

1. El vector debe ser antropófilo
2. El vector debe picar a huéspedes reservorios
3. El vector debe ser infectado en la naturaleza por la misma *Leishmania* que afecta al hombre
4. El vector debe permitir el crecimiento pujante del parásito que transmite
5. El vector debe ser capaz de transmitir el parásito por la picadura

Los mosquitos hembras requieren sangre para su reproducción, por ello pican a los seres humanos y animales²⁷. En las Américas, los vectores corresponden con mosquitos hematófagos del género *Lutzomyia*²⁸, la Tabla 4 muestra los principales vectores y reservorios de las especies de *Leishmania* más importantes en las Américas²⁹.

Especie	Vector	Reservorio	Región
<i>Leishmania chagasi</i>	<i>Lutzomyia longipalpis</i>	Zorros	Brasil
		Perros	América del Sur
		Marsupiales	América Central
<i>Leishmania mexicana</i>	<i>Lutzomyia olmeca</i>	Roedores	Yucatán, Guatemala
<i>Leishmania braziliensis</i>	<i>Psychodopygus wellcomi</i>	Roedores	América del Sur y Central
<i>Leishmania guyanensis</i>	<i>Lutzomyia umbratilis</i>	Mamíferos	América del Sur
<i>Leishmania peruviana</i>	<i>Lutzomyia peruensis</i>	Roedores	Perú
	<i>Lutzomyia verrucarum</i>		
<i>Leishmania panamensis</i>	<i>Lutzomyia trapidoi</i>	Mamíferos	América Central y del Sur
<i>Leishmania amazonensis</i>	<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	Roedores	América del Sur

Eventos históricos de la Leishmaniasis en las Américas

La Leishmaniasis contempla sus inicios en las eras geológicas, luego de que los seres humanos hicieran presencia en la tierra una serie de eventos relacionados con el parásito y lo flebotomos empezaron a surgir en diferentes lugares de los continentes. Una importante y actualizada revisión acerca de los eventos históricos relacionados con la Leishmaniasis en el contexto mundial es reportada por Akhoundi y colaboradores³⁰. Sin embargo, en la Tabla 5 se muestran los principales eventos que han ocurrido a lo largo del tiempo, desde su aparición, con respecto a la Leishmaniasis americana.

Tabla 5. Eventos históricos de Leishmaniasis en las Américas		
Año	Evento	País
1855	Aparición de la Leishmaniasis cutánea	Brasil
1913	Primer caso clínico de Leishmaniasis visceral	Paraguay
1919	Descripción del primer caso clínico de Leishmaniasis en Venezuela	Venezuela
1948	Descripción de la Leishmaniasis cutánea difusa	Bolivia
1957	Descripción de la Leishmaniasis cutánea difusa	Venezuela
2001-2011	Altos índices de casos de Leishmaniasis cutánea 75.8%	Brasil, Colombia y Perú
2001-2011	Altos índices de casos de Leishmaniasis visceral 96.6%	Brasil
Actualidad	Altos índices de Leishmaniasis visceral superior 95%	Brasil
	Altos índices de Leishmaniasis cutánea superior al 75% incluidos países de las Américas	Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú

Crterios clínicos e inmunológicos para el diagnóstico de las formas de Leishmaniasis en las Américas

Leishmaniasis visceral

Los síntomas y signos clínicos principales en la Leishmaniasis visceral son mostrados en la Tabla 2. La presencia de tales signos y síntomas en forma separada o combinados no es característica clínica suficientemente para diferenciar con especificidad el daño en comparación a otras enfermedades como paludismo crónico, la esquistosomiasis u otras infecciones sistémicas. Sin embargo, la manifestación de Leishmaniasis visceral debe inferirse en pacientes con fiebre y esplenomegalia que habite o proceda de regiones endémicas³¹.

Los criterios de diagnóstico de laboratorio incluyen métodos parasitológicos que identifican o ponen de manifiesto el agente en materiales patológicos de tinción de extensiones medulares, esplénicas, hepáticas, ganglionares o sanguíneas, o cultivo del microorganismo a partir de una biopsia o de material aspirado y/o lo cultivan, o mediante pruebas serológicas que determinan la presencia de anticuerpos específicos anti Leishmania. En todo caso, la parasitología positiva, la serología positiva a través de pruebas IFI, ELISA, rK39 o aglutinación directa, o el análisis de la reacción en cadena a la polimerasa (PCR) en pacientes sospechosos se debe considerar como un caso confirmado³².

Leishmaniasis cutánea

Existen diversos intereses para los científicos en relación al amplio rango de manifestaciones clínicas relacionados con la Leishmaniasis, las cuales depende de la respuesta inmunológica de cada huésped.

En pacientes con Leishmaniasis, el espectro inmunológico varía desde una fuerte respuesta de células T, que se caracteriza por hipersensibilidad de tipo retardado y altos niveles de interferon-γ (INF-γ) hasta individuos quienes presentan ausencia de respuesta de hipersensibilidad de tipo retardado con altos niveles de anticuerpos^{33,34}.

Debido a que la Leishmania es atacada por los macrófagos activados por el INF-γ y no es neutralizado por anticuerpos, las personas con una fuerte hipersensibilidad de tipo retardado presentan pocos parásitos en las lesiones, mientras que las personas con solo respuesta humoral son incapaces de controlar la carga del parásito. De esta manera, en los pacientes sin respuesta de células T muestran una L. cutánea difusa considerada severa^{35,34}. Así mismo, los pacientes con exagerada respuesta inmune desarrollan un fenotipo de enfermedad severa conocida como L. mucosa.

En la actualidad, diversas investigaciones clínicas y de laboratorio han abordado los aspectos individuales, entomológicos y epidemiológicos de las formas agudas y crónicas de Leishmaniasis cutánea^{36,34}. Tradicionalmente, el diagnóstico sugiere la exploración de historia sugestiva y características clínicas, la identificación de amastigotes por histología o microscopía directa, y el crecimiento de promastigotes en cultivo. El análisis del PCR sugiere una identificación rápida a nivel de especies y subespecies de Leishmania. En todo caso la parasitología positiva sobre la tinción de extensiones o cultivo de la lesión confirman la Leishmaniasis cutánea, mientras que la Leishmaniasis muco-cutánea requiere de serología positiva en IFI y ELISA^{37,38}.

Discusión

Esta investigación se agrega a las contribuciones académicas al campo de la medicina, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de patologías que cada día requieren más avances científicos para aumentar la tasa de curación^{39,40,41}. Además, el impacto social es importante porque los niveles estables de prevalencia de la Leishmaniasis en las Américas requieren que los aspectos epidemiológicos de las mismas sean cada vez más conocidos y manejados por la comunidad científica que estudia la enfermedad. Esto converge con las pretensiones de la Organización Panamericana de la Salud en conjunto con la Organización Mundial de la Salud en cuanto a la prevención y control de esta enfermedad, planteándose como uno de los compromisos del plan estratégico de acción, generar nuevos conocimientos y difundir los existentes, para facilitar la aplicación de métodos de tratamiento basados en reportes científicos.

Conclusiones

La historia de la leishmaniasis deja claro que la evolución de la enfermedad a través del tiempo está ligada con las actividades realizadas por los seres humanos. Con el transcurrir de los años y a través de los estudios que se han realizado, ha sido posible documentar y reportar mayor información acerca de la enfermedad en las Américas.

Los reportes iniciales indican como agente causal de la propagación de la Leishmaniasis por todo el mundo a la migración temprana de mamíferos portadores del parásito, sobre todo en las Américas. Además se debe tener en cuenta que no solo es el hombre o los animales quienes propagan la Leishmania sino que también hay muchos factores externos que permiten la transmisión continua de los vectores infectados, entre los cuales encontramos el cambio climático, la deforestación, los factores socio-económicos, la vida cerca de los bosques o áreas en donde se encuentren depósitos de agua entre otras. Todos estos componentes han beneficiado la aparición de nuevas especies de mosquitos hematófagos de los géneros *Phlebotomus* y *Lutzomyia* en todo el mundo, y con ello nuevas formas de Leishmania principalmente en las Américas.

La Leishmaniasis ha tenido gran impacto en las Américas, el estudio y las investigaciones realizada por los científicos le permite a los nuevos investigadores tener un conocimiento más amplio de todo lo que es capaz de causar si no se tienen medidas adecuadas. Al conocer los vectores que la transmiten, el ciclo de vida de los parásitos, sus formas clínicas y otra gran cantidad de información relacionada con la enfermedad, permite tener una gran ventaja para poder contrarrestar los efectos de la misma, permitiendo a las nuevas generaciones la oportunidad de desarrollar un plan para evitar que siga causando más muertes en el contexto mundial.

Referencias

- Ramírez J, Hernández C, León C, Ayala M, Flórez C, González C. Taxonomy, diversity, temporal and geographical distribution of Cutaneous Leishmaniasis in Colombia: A retrospective study. [Internet]. 2016. Available from: <http://www.nature.com/articles/srep28266>
- Kevric I, Cappel M, Keeling J. New World and Old World Leishmania Infections: A Practical Review. *Dermatol Clin*. 2015;33(3):579–93.
- Herwaldt B. Leishmaniasis, *The Lancet*. 1999;354(9185):1191–9.
- World-Health-Organization. Informe de una reunión del Comité de Expertos de la OMS sobre el control de las leishmaniasis, Serie de informes técnicos No. 949. 2012;
- Berman J. Human leishmaniasis: clinical, diagnostic, and chemotherapeutic developments in the last 10 years. *Clin Infect Dis*. 1997;24(4):684–703.
- Pearson R, Queiroz Sousa A. Clinical Spectrum of Leishmaniasis. *Clin Infect Dis*. 1996;22(1):1–11.
- World-Health-Assembly. The World Health Assembly Resolution (WHA60.13) on the "Control of leishmaniasis". Geneva, Switzerland; 2007.
- Bailey M, Lockwood D. Cutaneous leishmaniasis. *Clin Dermatol*. 2007;25(2):203–11.
- Sanguenza OP, Sanguenza JM, Stiller MJ, Sanguenza P. Mucocutaneous leishmaniasis: A clinicopathologic classification. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 1993;28(6):927–32. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0190-9622\(93\)70132-D](http://dx.doi.org/10.1016/0190-9622(93)70132-D)
- Ready P. Epidemiology of visceral leishmaniasis. *Clin Epidemiol*. 2014;6(3):147–54.
- Satoskar A, Durvasula R. Pathogenesis of Leishmaniasis: New Developments in Research. Springer. 2014.
- Grevelink S, Lerner E. Leishmaniasis. *J Am Acad Dermatol*. 1996;34(2):257–72.
- Alvar J, Vélez I, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, et al. Leishmaniasis Worldwide and Global Estimates of Its Incidence. *PLoS One*. 2012;7(5).
- World-Health-Organization, Pan-American-Health-Organization. Leishmaniasis: Informe Epidemiológico de las Américas, Informes de Leishmaniasis No. 6. 2018.
- Pigott D, Bhatt S, Golding N, Duda K, Battle K, Brady O, et al. Global distribution maps of the Leishmaniasis. *Elife*. 2014;3(1):21.
- Melchior L, Brilhante A, Chiaravalloti-Neto F. Spatial and temporal distribution of American cutaneous leishmaniasis in Acre state, Brazil. *Infect Dis Poverty*. 2017;6(1):99.
- Montero M, Hochman E. Investigación Documental: Técnicas y Procedimientos. Venezuela: Panapo; 2005.
- Sandín M. Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid: McGRAW-Hill/Interamericana de España; 2003.
- Marcili A, Sperança MA, da Costa AP, Madeira M de F, Soares HS, Sanches C de OCC, et al. Phylogenetic relationships of Leishmania species based on trypanosomatid barcode (SSU rDNA) and gGAPDH genes: Taxonomic revision of Leishmania (L.) infantum chagasi in South America. *Infect Genet Evol* [Internet]. 2014;25:44–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.meegid.2014.04.001>
- World-Health-Organization. Control of Leishmaniasis. Geneva; 1990.
- Bates PA. Revising Leishmania's life cycle. *Nat Microbiol* [Internet]. 2018;3(5):529–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41564-018-0154-2>
- Serafim TD, Coutinho-Abreu I V., Oliveira F, Meneses C, Kamhawi S, Valenzuela JG. Sequential blood meals promote Leishmania replication and reverse metacyclogenesis augmenting vector infectivity. *Nat Microbiol* [Internet]. 2018;3(5):548–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41564-018-0125-7>
- Schlein Y, Jacobson R, Messer G. Leishmania infections damage the feeding mechanism of the sandfly vector and implement parasite transmission by bite. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1992;89(20):9944–9948.
- Rogers M, Ilg T, Nikolaev A, Ferguson M, Bates P. Transmission of cutaneous leishmaniasis by sand flies is enhanced by regurgitation of fPPG. *Nature*. 2004;430(6998):463–467.
- Bates P. Transmission of Leishmania metacyclic promastigotes by phlebotomine sand flies. *Int J Parasitol*. 2007;37(10–3):1097–1106.
- Sacks D, Perkins P. Identification of an infective stage of Leishmania promastigotes. *Science* (80-). 1984;223(4643):1417–9.
- Claborn D. The Biology and Control of Leishmaniasis Vectors. *J Glob Infect Dis*. 2010;2(2):127–134.
- Llanos A, Naquira C. Leishmaniasis. *Parasitolo*. Santiago de Chile; 1998. 242–250. p.
- Roque A, Jansen A. Wild and synanthropic reservoirs of Leishmania species in the Americas, International. *J Parasitol Parasites Wildl*. 2014;3(3):251–62.
- Akhoundi M, Kuhls K, Cannet A, Votýpka J, Marty P, Delaunay P, et al. A Historical Overview of the Classification, Evolution, and Dispersion of Leishmania Parasites and Sandflies. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016;10(3).
- Farrell J. Leishmania. Volume 4 de World Class Parasites. Springer S. Springer US; 2002.
- de Ruiter CM, van der Veer C, Leeflang MMG, Deborggraeve S, Lucas C, Adams ER. Molecular Tools for Diagnosis of Visceral Leishmaniasis: Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Test Accuracy. *J Clin Micro*

biol [Internet]. 2014;52(9):3147–55. Available from: <http://jcm.asm.org/lookup/doi/10.1128/JCM.00372-14>

33. Bacellar O, Lessa H, Schriefer A, Machado P, De Jesus AR, Dutra WO, et al. Up-regulation of Th1-type responses in mucosal leishmaniasis patients. *Infect Immun*. 2002;70(12):6734–40.
34. Silva N, Ponte-Sucre A. ABC Proteins In Leishmania Mexicana: Modulation of Parasite-Host Cell Interaction. *Arch Venez Farmacol y Ter* [Internet]. 2001;20(2):134–8. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-02642001000200006&script=sci_arttext
35. Scott P, Novais FO. Cutaneous leishmaniasis: Immune responses in protection and pathogenesis. *Nat Rev Immunol* [Internet]. 2016;16(9):581–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nri.2016.72>
36. Vega-López F. Diagnosis of cutaneous leishmaniasis. *Curr Opin Infect Dis*. 2003;16(2):97–101.
37. Espir T, Guerreiro T, Naiff M, Figueira L, Soares F, da Silva S, et al. Evaluation of different diagnostic methods of American Cutaneous Leishmaniasis in the Brazilian Amazon. *Exp Parasitol*. 2016;167:1–6.
38. Soares K, Ayala A, dos Santos G, Lisboa Carneiro A, Martins Gomes C, Roselino A, et al. Field validation of a Leishmania (Leishmania) mexicana exo-antigens ELISA for diagnosing tegumentary leishmaniasis in regions of Leishmania (Viannia) predominance, The Brazilian. *J Infect Dis*. 2015;19(3):302–7.
39. Padrón-Nieves M, Ponte-Sucre A. Marcadores de resistencia en Leishmania: Susceptibilidad in vitro a drogas leishmanicidas vs retención de calceína en aislados de pacientes venezolanos con Leishmaniasis Cutánea Difusa. *Arch Venez Farmacol y Ter*. 2015;34(4):53–57.
40. Figarella K, Uzcátegui N, García N, Silva N, Camacho N, Ponte-Sucre A. Molecular Pharmacology of Chemo-Resistant Leishmania. *Arch Venez Farmacol y Ter* [Internet]. 2003;22(1):19–24. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-02642003000100004&script=sci_abstract&lng=en
41. Vásquez L, Scorza J, Vicuña-Fernández N, Petit Y, Bendezú H, Vasquez L. Influence of gentamicine on the pharmacokinetic of a pentavalent antimonial compound Glucantime Influence of gentamicine on Glucantime kinetic. *Arch Venez Farmacol y Ter*. 2006;25(2):60–3.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Abdomen agudo potencialmente quirúrgico no obstétrico durante el embarazo

Acute non-obstetric potentially surgical abdomen during pregnancy

María Gabriela Puchaicela Godoy, MD¹*, <https://orcid.org/0000-0003-2477-4978>, Juan Diego Criollo Tepan, MD, MgSc², <https://orcid.org/0000-0003-4582-7880>, José Miguel Román Sarango, MD¹, <https://orcid.org/0000-0002-7518-6300>, Tanya Fernanda Siavichay Ochoa, MD¹, <https://orcid.org/0000-0003-3970-3697>, Ricardo Antonio Lema Knezevich, MD¹, <https://orcid.org/0000-0002-1574-1210>, Vanessa Alexandra Guartizaca Durán, MD¹, <https://orcid.org/0000-0001-8368-7474>
¹Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del Ecuador.
²Médico de Urgencias y Desastres ECU 911. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del Ecuador.

Autor de correspondencia: María Gabriela Puchaicela Godoy, MD. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del Ecuador. Teléfono: 0980884227 Correo electrónico: gabitap_12@hotmail.com

Resumen

El abdomen agudo representa una emergencia en cualquier momento en el cual se presente, este está asociado a diversos factores de riesgo y complicaciones, siendo casos potencialmente quirúrgicos en su mayoría. En el caso de las mujeres embarazadas, la incidencia de este cuadro clínico es mayor, debido a los cambios propios fisiológicos y anatómicos durante la gestación, estos cambios condicionan a mayor propensión a la instauración y evolución de estos casos, encontrándose que los cuadros más asociados a estas patologías son los relacionados al útero y a su crecimiento, el cual desplaza a los órganos intraabdominales, cambiando su dinámica y por ende haciéndolos proclives al desarrollo de este tipo de patologías. Esto representa en la actualidad un reto para el personal médico, debido a que se deben cuidar tanto el bienestar materno como fetal, y además los casos quirúrgicos se ven generalmente retrasados con la finalidad de determinar un diagnóstico certero, recurriéndose a menudo a técnicas de imágenes. Con este último aspecto se debe tener precaución con el riesgo de lesión fetal asociado a radiación durante el embarazo. El objetivo de la evaluación de este tema es exponer las principales patologías potencialmente quirúrgicas que se presentan en la mujer embarazada y exponer las características clínicas y de esta manera poder realizar un diagnóstico y terapia adecuada.

Palabras clave: Abdomen agudo, embarazo, bienestar fetal, cirugía.

Abstract

Acute abdomen represents an emergency at any time. It is associated with various risk factors and complications. In the case of pregnant women, the majority of these cases will probably need surgery, the incidence of this clinical presentation is higher due to physiological and anatomical changes during pregnancy, which condition greater to propensity to the development and evolution of these cases. Within these, the most associated with these pathologies are those associated with the uterus and its growth, thus displacing the intra-abdominal organs, changing their dynamics, and therefore making them more prone to develop this type of pathologies. It represents a challenge for the medical staff, because two lives must be taken care of, the surgical cases are generally delayed in order to determine an accurate diagnosis, which sometimes is determined by image studies criteria. In this case it is important to evaluate fetal injury associated with radiation during pregnancy. The objective of the evaluation of this subject is to expose the main potentially surgical pathologies that the pregnant woman can suffer, and expose its clinical characteristics, in order to be able to make a diagnosis and adequate therapy.

Keywords: Acute abdomen, pregnancy, fetal well-being, surgery.

El abdomen agudo se encuentra definido por una afección intraabdominal de poco tiempo de evolución; este cuadro clínico se encuentra caracterizado por dolor, aumento de la sensibilidad y rigidez muscular, síntomas que se encuentran condicionados por los cambios fisiopatológicos que ocurren dentro del abdomen y por lo tanto debe considerarse una intervención quirúrgica de emergencia¹. Durante el embarazo el abdomen es la región con mayor cambio y con modificaciones que conllevan a mayor riesgo de complicaciones que en el adulto sin esta condición, sin embargo la patología quirúrgica abdominal durante el embarazo sigue siendo motivo de controversia a pesar de los avances en tecnología médica².

Los cambios propios de la gestación se dividen en anatómicos y fisiológicos, pudiendo generar cierta confusión al momento de la evaluación médica en la paciente con dolor abdominal, estos mismos cambios de igual manera se encuentran asociados al desarrollo de algunas patologías intraabdominales, y por lo general este diagnóstico suele retardarse³. Esto genera consigo una alta tasa de mortalidad materno-fetal en aquellos casos con abdomen agudo, este hecho se ve potenciado en los centros de salud subdesarrollados por falta de médicos especialistas y adecuados recursos tecnológicos materiales. La incidencia de abdomen agudo en el embarazo se ha reportado en 1 de 500-635 embarazos², siendo resultado de las modificaciones gestacionales o por causas no asociadas, y estas a su vez pueden ser obstétricas o no obstétricas³.

El dolor abdominal durante la gestación suele conllevar diversos retos clínicos, primeramente, porque se deben considerar los diagnósticos diferenciales⁴⁻⁹, los cuales pueden ser obstétricos o no obstétricos, de igual manera la presentación clínica y la historia natural de las enfermedades se encuentra alterada durante la gestación, y su evaluación diagnóstica por lo general se encuentra limitada al no poder realizar toda la batería de exámenes y evaluación en imágenes para disminuir riesgos al producto de la gestación¹⁰, esto asimismo genera retardo en el tratamiento del mismo, colocando a la madre y el feto en alto riesgo¹¹.

En la presente revisión se expondrán las causas no obstétricas de dolor abdominal, dentro de éstas se han descrito principalmente las más frecuentes, siendo la apendicitis, colecistitis aguda, colangitis, obstrucción abdominal y los cuadros clínicos con tratamiento médico conservador como es el caso de la pancreatitis aguda y la urolitiasis que a pesar de que causan dolor abdominal agudo pueden ser manejados sin necesidad de cirugía. De estas causas las más comunes son la apendicitis y la colecistitis aguda¹².

El médico de atención en emergencia debe estar familiarizado con estos casos de mujeres embarazadas que presentan un cuadro clínico de abdomen agudo, al poder conocer e identificar las posibles causas mejorará el curso clínico de estas pacientes. Conocer los patrones de presentación clínica será útil para realizar el diagnóstico diferencial y poder tratarlas de manera adecuada y oportuna, por lo cual el objetivo de la presente revisión es describir las principales

causas de abdomen agudo potencialmente quirúrgico en mujeres embarazadas.

Cambios fisiológicos y anatómicos en el embarazo

Durante el embarazo se presentan cambios en la mayor parte de los sistemas orgánicos de la mujer, con respecto al volumen plasmático aumenta aproximadamente el 50%, mientras que la masa de glóbulos lo hace en 20%, lo que constituye la llamada anemia fisiológica del embarazo¹³. Estos cambios permiten a la gestante perder grandes cantidades de sangre sin que se presenten manifestaciones clínicas de shock hipovolémico, el gasto cardíaco aumenta a partir del segundo trimestre, debido al crecimiento fetal, el flujo sanguíneo en el útero aumenta a medida que lo hace el feto y comprende el 20% del gasto en un embarazo a término, este sistema es sumamente regulado y es sensible a los cambios exógenos y endógenos, la hemorragia de la madre puede compensarse con la disminución del aporte sanguíneo uterino, por lo cual la hipovolemia materna producirá inicialmente sufrimiento fetal antes de que la madre presente signos de hipovolemia¹⁴.

De igual manera existe una disminución de los niveles de hemoglobina debido a lo antes descrito en la anemia fisiológica, al igual que leucocitosis relativa, que oscila entre 12.000/mm³ y 15.000/mm³ y puede llegar a alcanzar hasta 25.000/mm³, dichos valores suelen confundir el criterio de laboratorio para el diagnóstico de patología abdominal aguda¹⁵. Asimismo, está presente un estado de hipercoagulabilidad que coloca a la gestante en un estado de riesgo para complicaciones tromboembólicas¹⁶.

Existe un aumento en el consumo de oxígeno y la ventilación durante el reposo, lo que es causado por el aumento plasmático de la progesterona, se genera una alcalosis respiratoria y compensación metabólica con una disminución de los niveles de bicarbonato¹⁷. La motilidad gastrointestinal se encuentra disminuida, asimismo la presión esofágica disminuye en reposo, por lo cual las gestantes son más proclives a presentar reflujo gastroesofágico y las hace más propensas a sufrir aspiración cuando son sometidas a anestesia general¹⁸.

Anatómicamente, el útero se vuelve un órgano intraabdominal hacia la semana 12 de gestación, en la semana 20 puede palparse a nivel del ombligo y en la semana 36 puede estar al margen costal inferior¹⁹. El útero en crecimiento puede ser una limitante al momento de los procedimientos invasivos como lo es la colocación de los puertos en la cirugía laparoscópica²⁰. A medida que el útero se encuentra en crecimiento, los órganos se desplazan hacia arriba, en el último trimestre del embarazo la mayor parte de los órganos en esta etapa se encuentran cercanos al borde costal inferior. El diafragma se eleva por encima de los 4 cm, y a medida que avanza el embarazo, la compresión uterina de la vena cava inferior disminuye el retorno venoso, y resulta en una caída del 30% del gasto cardíaco, determinando el Síndrome Hipotensor Supino, por esta razón se recomienda a la gestante colocarse en decúbito lateral izquierdo²¹.

El embarazo se ha asociado de igual manera con la reducción del tono ureteral y peristaltismo, lo que genera un uré-

ter dilatado e hidronefrosis, esto se debe en parte a la compresión mecánica de los uréteres por parte del útero, por lo general la hidronefrosis es más incidente del lado derecho²², estos cambios también pueden potenciar infección urinaria e hidronefrosis²³.

Estudios radiológicos durante la gestación

Es en efecto la radiación ionizante uno de los factores que causan más preocupación dentro de la evaluación diagnóstica de la gestante, los riesgos asociados a la radiación incluyen retraso del crecimiento, microcefalia, malformaciones, retraso mental, cáncer infantil e incluso la muerte fetal, estos efectos se encuentran determinados por el momento de la gestación donde se realicen estas radiaciones y la cantidad de las mismas²⁴. Los grandes estudios realizados sobre el efecto de la radiación en el producto de la gestación se han realizado en modelos animales y en poblaciones humanas que han sido expuestas como lo es el caso de Hiroshima y Nagasaki^{25,26}.

Se ha reportado en algunas sociedades de obstetricia y ginecología que la exposición menor a 5 rads no se ha asociado al aumento de anomalías fetales o a abortos²⁷, de igual manera se ha expuesto que la dosis fetal teratogénica oscila entre los 10 y 20 rads, sin embargo estos datos siguen siendo controversiales²⁸.

La realización de un estudio con tomografía axial computarizada (TAC) completa, es decir que incluya cabeza, columna cervical, tórax, abdomen y pelvis, por lo general es menor de 5 rads, y si se realiza limitada a la región abdominal solo estará expuesta a menos de 0,3 rads^{29,30}. El ultrasonido abdominal es una herramienta útil para el diagnóstico de apendicitis, colecistitis, y líquido libre en cavidad abdominal, no representando un riesgo conocido para el feto ya que no emite radiación a la paciente, de igual manera se encuentra en estudio la realización de la resonancia magnética (RMN) en la evaluación de estas pacientes, cuyo principal inconveniente es la falta de disponibilidad en todos los centros de salud, costo elevado y necesariamente el paciente debe tener una estabilidad hemodinámica debido al tiempo que requiere para su realización^{29,30}.

Otro de los métodos diagnóstico y de tratamiento utilizados es la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), esta puede exponer a la gestante a menos de 5 rads, se han realizado estudios en donde se describe que las pacientes que fueron sometidas a una CPRE recibieron radiación que oscilaba entre 0,04 y 0,18 y estos no se encontraron asociados a complicaciones a corto plazo para el recién nacido^{31,32}. La técnica de CPRE sin radiación es la técnica de CPRE de resonancia magnética que se encuentra actualmente en estudio, asimismo se usan la coledoscopia y ecografía endoscópica para el aclaramiento del sistema biliar después de la CPRE³³.

ABDOMEN AGUDO EN LA PACIENTE EMBARAZADA

Se ha descrito que 1 de cada 635 mujeres embarazadas requiere una cirugía abdominal no obstétrica durante el embarazo³⁴. Este diagnóstico puede ser difícil de realizar de-

bido a diferentes factores como lo son: el crecimiento uterino desplazando a los órganos intraabdominales, la dificultad en el examen físico para delimitar el dolor debido a este desplazamiento puede confundir al médico tratante al momento de la evaluación³⁵; las náuseas, vómitos o dolor abdominal propio del embarazo³⁶ y el retraso en la opción quirúrgica en la mujer embarazada para disminuir los riesgos asociados a la cirugía, en el estado de la mujer. La apendicitis aguda y la colecistitis son las emergencias no obstétricas más frecuentes que requieren cirugía durante el embarazo³⁷.

Apendicitis

Uno de los primeros casos reportados sobre apendicitis durante el embarazo se remonta al año 1848³⁸. Esta es la emergencia quirúrgica no obstétrica más frecuente durante el embarazo³⁹. Se estima que se producen en 1 de cada 1000 a 2000 embarazos y puede ocurrir en cualquier momento del mismo⁴⁰. Este diagnóstico es sombrío durante la gestación debido a que los signos clínicos y hallazgos de laboratorio suelen ser comunes al propio embarazo, como lo es el caso de las náuseas, vómitos y leucocitosis. Con respecto a la región abdominal, el apéndice suele subir al igual que los demás órganos a medida que aumenta el crecimiento uterino, estudios de tipo retrospectivos han determinado que cada 9 de 10 mujeres embarazadas con apendicitis suelen presentar dolor en el cuadrante inferior derecho, independientemente del trimestre en el que se encuentren^{41,42}.

La mortalidad con esta patología se encuentra determinada por el retraso diagnóstico, la pérdida fetal puede oscilar entre 3 a 5% en las pacientes sin perforación, sin embargo en aquellas con perforación puede llegar a 36%⁴³, este hecho ha sido el responsable del aumento de falsos diagnósticos, ya que existe el temor de que un caso de dolor abdominal se complique, aumentándose el número de apendicectomías en personas sanas según las descripciones de anatomía patológica⁴⁴, cabe destacar que dicha tasa elevada de intervenciones quirúrgicas negativas se ha asociado a muerte fetal^{45,46}. Por esta razón es indispensable poder apoyarse de los métodos diagnósticos de imágenes antes de realizar cirugías a ciegas o inciertas en estas pacientes, la TAC, RMN, ultrasonido o la laparoscopia pueden confirmar el diagnóstico.

El ultrasonido debe ser el estudio de primera línea en las embarazadas con dolor abdominal, sin embargo, se ha reportado que la sensibilidad oscila entre el 20 y el 36%. En aquellos casos donde el resultado no sea concluyente se debe realizar una RMN; en una investigación realizada para evaluar el estudio de imágenes en mujeres embarazadas con dolor en el cuadrante inferior derecho, se expuso que en el uso de RMN tuvo una sensibilidad combinada del 91% y una especificidad del 98%⁴⁶. En aquellas pacientes en las cuales la RMN no sea definitiva se puede proseguir a la realización de una TAC, a pesar de que no se encuentre totalmente demostrado el papel de la misma durante la evaluación de la paciente gestante⁴⁷. En los estudios que se han realizado se ha demostrado que el diagnóstico fue exitoso en 5/7 y 12/13 pacientes⁴⁸.

Los protocolos que constan de la realización del ultrasonido abdominal seguido por una TAC no han sido del todo conclu-

yentes, sin embargo, se han asociado a la disminución de los casos de cirugías en pacientes con apendicitis negativa⁴³. El tratamiento quirúrgico de la apendicitis puede ser de tipo convencional o por laparoscopia⁴⁹, el manejo mediante una u otra técnica encuentra principalmente determinado por el cirujano, hábitos morfológicos corporales de la gestante y edad gestacional, el abordaje laparoscópico ha avanzado para convertirse en el estándar de atención en muchos centros.

Enfermedad de la vesícula biliar

Las enfermedades del tracto biliar son la segunda causa de patología quirúrgica no obstétrica durante el embarazo⁵⁰. El aumento de peso y los cambios a nivel hormonal predisponen a la gestante al aumento de la formación de sedimentos y cálculos biliares, la disminución de las contracciones y del vaciado generan un aumento del volumen de la vesícula biliar. Durante el ayuno y en el periodo postprandial, la estasis biliar ayuda a la retención de cristales de colesterol y esto a su vez condiciona la formación de lodo y cálculos biliares, por otra parte, el estrógeno juega un papel litogénico biliar y la progesterona disminuye el vaciamiento biliar⁵¹. Las fracciones de eyección de la vesícula biliar y el aumento de la paridad parecen aumentar el riesgo de formación de lodo⁵².

Se ha informado que la incidencia de la formación de lodo biliar ha alcanzado cifras del 31%, mientras que la formación de cálculos biliares es del 3 al 12%⁵³, asimismo se ha descrito que un total de 1 en 1000 embarazos desarrollará síntomas relacionados con el cólico biliar⁵⁴. Aproximadamente un tercio de las pacientes que presenten episodios de cólico biliar no vuelve a presentar este cuadro clínico por los siguientes dos años, sin embargo, cerca del 80% de las gestantes tienen recurrencia antes del parto y por lo general esta suele ser más severa que el primer episodio^{55,56}. El tratamiento quirúrgico está indicado cuando la paciente presente ictericia obstructiva, colecistitis aguda y pancreatitis por cálculos biliares⁵⁷,

Se han reportado análisis en los cuales se propone la realización de colecistectomía en pacientes embarazadas en el primer episodio, esto debido a la alta recurrencia, y esta última se ha asociado con aborto, parto prematuro y morbilidad en el RN asociada al tratamiento médico no quirúrgico. Además, este tratamiento se ha relacionado con el riesgo de pancreatitis por cálculos biliares hasta el 15%⁵⁸. Anteriormente se pensaba que el mejor momento para realizar esta cirugía era el segundo trimestre, sin embargo, estudios han expuesto que cualquier trimestre es adecuado para realizarla con la misma seguridad⁵⁹.

Colangitis

La coledocolitiasis es relativamente infrecuente durante el embarazo, estimándose que aproximadamente 1 de cada 1200 partos la presenten, esta patología por lo general necesita un tratamiento quirúrgico⁶⁰. La clínica de diagnóstico de esta patología suele ser igual en mujeres embarazadas o no, la cual consta de fiebre, dolor abdominal, leucocitosis, hiperbilirrubinemia y fosfatasa alcalina elevada, con o sin shock⁶¹. La triada de Charcot ha sido descrita para esta patología y puede ser 95% específica, sin embargo puede llegar a tener

hasta 26% de sensibilidad. Aunque diversos estudios han descrito sensibilidades más altas que pueden oscilar entre el 83% y 92%⁶². Si el paciente se encuentra con alteración hídrica se prosigue a la hidratación intravenosa y a la administración de antibióticos de amplio espectro inmediatamente después de hacerse el diagnóstico. En el estudio de ultrasonido suele observarse la presencia de cálculos biliares en el conducto biliar y este tiene un 30% de sensibilidad⁶³. Si aún no se tiene el diagnóstico certero se puede realizar una CPRE con RMN⁶⁴, ésta no está asociada con ningún efecto adverso fetal conocido y puede ser utilizado en todas las etapas del embarazo⁶⁵.

El tratamiento endoscópico de esta patología suele ser el de mayor elección durante el embarazo⁶⁶. Se han informado diferentes análisis en el cual se ha demostrado que la CPRE seguida de la esfinterotomía posee una alta tasa de éxito y con un riesgo mínimo de radiación para el feto⁶⁷. En los casos donde esta técnica no es posible se pueden colocar Stents biliares, a pesar de ello esta técnica se encuentra asociada al riesgo de oclusión del Stent y también supone un mayor riesgo al reintervenirse a la paciente para retirar el mismo⁶⁸⁻⁷⁰.

Para realizar la CPRE la paciente debe estar sedada⁷¹⁻⁷³. El obstetra debe ser parte de este proceso, ya que debe estar atento a los posibles cambios que puedan ocurrir durante el procedimiento, en la situación en que la CPRE no esté disponible o no tiene éxito, se puede utilizar la colangiografía transhepática percutánea con drenaje⁷⁴. Otra de las opciones de tratamiento es la intervención quirúrgica⁷⁴⁻⁷⁸. La colecistectomía abierta con coledocotomía y la colocación del tubo en T también se describió en series anteriores, aunque con mayores tasas asociadas de pérdida fetal⁷⁸. Independientemente del método utilizado para despejar el conducto, se ofrece una colecistectomía durante la misma hospitalización debido a la alta tasa de síntomas recurrentes asociados con la gestión ambulatoria⁷⁹.

Pancreatitis aguda

La pancreatitis aguda es la causa de complicaciones en uno de cada 1000 a 5000 embarazos, por lo general se presenta a finales del tercer trimestre o en el periodo de puerperio inmediato y mediato⁷⁹⁻⁸¹. La colelitiasis es la causa más común y representa más del 67% de los casos^{81,82}. El tratamiento en la mujer embarazada es similar al del paciente adulto sin esta condición y consiste en la hidratación por vía intravenosa, reposo intestinal y analgesia⁸³. Estos pacientes se manejan mejor en una unidad de cuidados intensivos. Como se mencionó anteriormente para la coledocolitiasis, debido a la alta recurrencia de los síntomas relacionados con cálculos biliares, se debe realizar una colecistectomía inmediata cuando el paciente mejore durante la misma hospitalización si la etiología determinada fue biliar⁷⁹.

Urolitiasis renal

Los cálculos renales afectan al 10% de la población durante su vida y en las últimas dos décadas esta estadística ha aumentado, se cree que es causada por la dieta, los cambios climáticos y un aumento simultáneo de las comorbilidades como la diabetes y la obesidad^{84,85}. Este aumento en los

eventos de litiasis ha sido bastante dramático para las mujeres y la incidencia ahora es casi igual entre sexos, mientras que anteriormente era mucho más común en hombres^{85,86}. Si bien este aumento no se ha observado necesariamente en mujeres embarazadas, esta población todavía se ve afectada por cálculos renales, que ocurren en 1 de 200-1.500 embarazos^{87,88}.

La principal causa de ingreso hospitalario no obstétrico durante el embarazo es la urolitiasis aguda⁸⁹. Se producen cambios anatómicos y fisiopatológicos en la mujer embarazada que alteran el entorno urinario; la elevación de la progesterona y la compresión mecánica causan estasis urinaria, mientras que el aumento de la tasa de filtración glomerular, los suplementos de calcio y el aumento de los niveles circulantes de vitamina D conducen a un pH urinario elevado e hipercalciuria⁹⁰⁻⁹³. El ácido úrico, el sodio y el oxalato, todos factores litogénicos, también aumentan la excreción urinaria durante el embarazo^{93,94}. Estos cambios promueven la formación de cálculos de fosfato de calcio. Hasta el 75% de las pacientes embarazadas con cálculos renales tienen cálculos de fosfato de calcio en contraposición a la población general, donde el tipo de piedra más común es el oxalato de calcio⁹³.

Obstrucción intestinal

La obstrucción intestinal aguda tiene una incidencia de 1 de cada 1500 embarazos⁹⁵. Las adherencias y bridas son la causa en más del 60% de los casos, las demás incluyen vólvulo, intususcepción, hernias, neoplasias, obstrucción por parásitos y apendicitis complicadas, en el caso del vólvulo en las mujeres embarazadas puede representar hasta el 25% de los casos mientras que en las pacientes no embarazadas solo causa menos del 5% de los mismos⁹⁶. Uno de los principales diagnósticos diferenciales es la hiperémesis gravídica y esta puede retardar el diagnóstico real y potenciar el aumento de complicaciones⁹⁶. El tratamiento de esta patología es similar al de la población general, hidratación, reposo intestinal, colocación de sonda nasogástrica para descompresión intestinal y el abordaje quirúrgico mediante laparoscopia o cirugía convencional, ambos son aceptados en estas pacientes en caso de no resolución mediante el tratamiento conservador o presencia de complicaciones⁹⁷. La mortalidad por esta patología es mayor en las mujeres embarazadas y esta aumenta acorde lo hace la edad gestacional⁹⁷. Debe evitarse la manipulación excesiva del útero. El monitoreo fetal se debe usar en todos los casos viables de 24 semanas o más⁹⁶.

Antecedentes del abdomen agudo quirúrgico en diferentes poblaciones

Haque y colaboradores realizaron un análisis en donde se evaluaron las patologías abdominales agudas en pacientes embarazadas, en el cual resultó que las participantes tenían una edad promedio de 25±4 años, el 28% tenían ascariasis biliar, el 24% enfermedad ulcerosa péptica y el 10% una infección del tracto urinario inferior. También se encontró que 6% tenía pielonefritis aguda, 6% gastroenteritis aguda, 6% colecistitis aguda, 6% apendicitis aguda, 2% pancreatitis aguda, 3% colédocolitiasis, 2% masa ovárica sólida, 2%

quiste ovárico torcido, 4% cólico renal y 1% tenía cálculos renales. En la presentación no obstétrica del abdomen agudo, el estudio encontró que el 84% de las encuestadas se quejaron de que su dolor duraba más de 24 horas⁹⁸.

Salati y colaboradores estudiaron a un grupo de mujeres durante un período de siete años, 49 mujeres embarazadas fueron manejadas por abdomen agudo de origen no obstétrico en edades comprendidas entre los 19 a 37 años (media de 23,4 años). Hubo 22,5% casos reportados en el primer trimestre, 51% en el segundo trimestre y 26,5% en el tercer trimestre; el 49% de los casos informados tuvo un retraso de diagnóstico de menos de 12 horas desde el inicio de síntomas mientras que el 51% de los casos informados tuvo un retraso de más de 12 horas. Un paciente con diagnóstico de trombo-sis de la vena mesentérica tuvo un retraso de 36 horas, mientras que en una paciente con apéndice perforado el retraso fue mayor a 48 horas, la ultrasonografía fue la única modalidad de imagen utilizada, excepto en un caso de ascariasis biliar donde una CPRE fue realizada para el diagnóstico⁹⁹.

La apendicitis aguda es la inflamación del apéndice, que en su peor forma puede conducir a la ruptura, y como se ha mencionado antes, es la causa más incidente del abdomen quirúrgico agudo en el embarazo. A pesar de esto, resultados de un estudio de registro sueco que comparó 778 pacientes sometidas a apendicectomía en el embarazo con controles emparejados por edad basados en la población no embarazada, encontraron que las mujeres embarazadas eran, de hecho, menos propensas a desarrollar apendicitis (odds ratio 78, IC 95% 0,73-0,82). En los países desarrollados se sospecha apendicitis aguda en 1 / 800 embarazos y confirmados en 1/800 a 1 / 1500, la incidencia es más común en el segundo trimestre¹⁰⁰.

Por su parte, Al-Dahamsheh realizó una evaluación de 28 mujeres embarazadas a las cuales se les realizó apendicectomía, se analizaron y estudiaron todos los archivos y las historias clínicas de estas pacientes, incluyendo variables (datos demográficos, clínicos, de laboratorio y resultados quirúrgicos). La prevalencia de sospecha de apendicitis en el embarazo fue de 0,29%, la incidencia de laparotomías negativas fue del 36%. Los hallazgos para el diagnóstico de apendicitis aguda fueron antecedentes de dolor periumbilical, anorexia e íleo. La mitad de los diagnósticos errados se relacionaron con dolor de parto prematuro o aborto¹⁰¹.

Junea y colaboradores estudiaron una serie de casos, en la cual se reportó que la pancreatitis aguda se asocia en mayor frecuencia con enfermedad de cálculos biliares o hipertrigliceridemia. De las ocho pacientes, tres se sometieron a colecistectomía laparoscópica y cinco se trataron de forma conservadora, una tenía múltiples quistes en el abdomen que fueron drenados. Todas las pacientes tuvieron partos a término. La tocólisis profiláctica se administró durante 48-72 h solo en aquellas pacientes que tuvieron colecistectomía laparoscópica. Todas las pacientes se recuperaron por completo y no hubo casos de mortalidad materna o fetal¹⁰².

Korkes y colaboradores analizaron el cólico renal en mujeres embarazadas, realizando una búsqueda bibliográfica en la

base de datos de PubMed, encontrando 65 artículos relacionados. Seleccionando 36 para esta revisión priorizando publicaciones en las últimas dos décadas, en los cuales se indicó que los cambios anatómicos y funcionales del sistema genitourinario durante el embarazo están bien documentados; también durante el embarazo, hay varios factores metabólicos pro-litogénicos. La presentación clínica más común es dolor de flanco acompañado de micro o macrohematuria. La RMN permite diferenciar la dilatación fisiológica de lo patológico causado por un cálculo obstructivo que muestra edema y agrandamiento renal. Se ha determinado que la TC a dosis baja es una técnica de imagen segura y altamente precisa. Una vez que se confirma el diagnóstico, el manejo inicial de los pacientes debe ser conservador. Cuando falla la terapia conservadora, el tratamiento intervencionista es obligatorio¹⁰³.

En un estudio en el que participaron personas gestantes que buscaban tratamiento de emergencia para el cólico renal, informaron que la topografía más frecuente de la obstrucción urinaria por cálculos es la unión ureterovesical (60,6%), seguida del uréter proximal por encima de la unión con los vasos ilíacos (23,4%); la unión pieloureteral (10,6%); uréter distal (4,3%) y cruzamiento con los vasos ilíacos (1,1%). Los síntomas pueden variar desde un cuadro de dolor lumbar, que se irradia hacia el flanco, la parte inferior del abdomen o la región genital. Puede haber hematuria, síntomas urinarios y otros síntomas como polaquiuria y disuria, particularmente cuando el cálculo se encuentra en la porción distal del uréter, puede haber náuseas y vómitos debido a dolor intenso¹⁰⁴.

Conclusiones

Las pacientes embarazadas son una población específica, donde la preocupación por el riesgo de daño al feto suele retrasar la toma de decisiones clínicas cuando se presenta un posible diagnóstico quirúrgico. Si bien es importante limitar la duración de la exposición a la radiación y la cirugía innecesaria en esta población, las demoras en el diagnóstico y el tratamiento también pueden dañar tanto al feto como a la madre. Obtener el diagnóstico correcto en la paciente embarazada puede ser un reto debido a los cambios fisiológicos y anatómicos normales que ocurren con el embarazo. Si bien la reducción de las imágenes por radiación, como la RMN o la CPRE sin radiación, puede permitir limitar la exposición de la radiación al feto, la disponibilidad y el tiempo involucrados pueden dificultar su uso dependiendo de los protocolos en la práctica médica. La cirugía mínimamente invasiva se puede realizar de manera segura dependiendo del nivel de comodidad del cirujano con la duración del embarazo. En casos de emergencias quirúrgicas generales durante el embarazo, se debe buscar rápidamente un diagnóstico y ofrecer tratamiento oportuno.

Referencias

- Grundmann RT, Petersen M, Lippert H, Meyer F. [The acute (surgical) abdomen - epidemiology, diagnosis and general principles of management]. *Z Gastroenterol*. junio de 2010;48(6):696-706.
- Augustin G, Majerovic M. Non-obstetrical acute abdomen during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. marzo de 2007;131(1):4-12.
- Arora D, Bhattacharyya T, Kathpalia S, Kochar S, Lele P. Acute Abdomen in Gynaecological Practice. *Med J Armed Forces India*. enero de 2005;61(1):66-70.
- Bouyou J, Gaujoux S, Marcellin L, Leconte M, Goffinet F, Chapron C, et al. Abdominal emergencies during pregnancy. *J Visc Surg*. diciembre de 2015;152(6 Suppl):S105-115.
- Quezada Galindo JL, Garay Garcia LM, Contreras Garcia KN, Valle Toaquiza J de los Á, Nivel Encalada, Araujo Morocho MN, et al. Pesario cervical en embarazo con cérvix corto más mioma uterino: reporte de un caso. *AVFT - Arch Venez Farmacol Ter*. 2018;37(1):57-61.
- Guamán Cajilema JP, Padilla Ortiz AA. Utilidad de la microalbuminuria en la detección precoz de preeclampsia. *Latinoam Hipertens*. 2017;12(5):104-8.
- Quezada Galindo JL, Garay Garcia LM, Cuenca López RA, Torres Correa ME, Tuárez Macías KE, Asitimbay Regalado MG, et al. Síndrome de Pfeiffer materno y neonatal. *AVFT - Arch Venez Farmacol Ter*. 2017;36(6):158-61.
- Mendieta Zerón H. Adiponectin and leptin in pregnancy induced hypertension, a matter of weight. *Latinoam Hipertens*. 2013;8(3):51-5.
- Diegelmann L. Nonobstetric abdominal pain and surgical emergencies in pregnancy. *Emerg Med Clin North Am*. noviembre de 2012;30(4):885-901.
- Woodfield CA, Lazarus E, Chen KC, Mayo-Smith WW. Abdominal Pain in Pregnancy: Diagnoses and Imaging Unique to Pregnancy—Review. *Am J Roentgenol*. 1 de junio de 2010;194(6_supplement):WS14-30.
- Chandharan E, Arulkumaran S. Acute abdomen and abdominal pain in pregnancy. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 1 de agosto de 2008;18(8):205-12.
- Haq M, Kamal F, Chowdhury S, Uzzaman M, Aziz I. Non Obstetric Causes and Presentation of Acute Abdomen among the Pregnant Women. *J Fam Reprod Health*. 2014;8(3):117-22.
- Chandra S, Tripathi AK, Mishra S, Amzarul M, Vaish AK. Physiological Changes in Hematological Parameters During Pregnancy. *Indian J Hematol Blood Transfus*. septiembre de 2012;28(3):144-6.
- Soma-Pillay P, Catherine N-P, Tolppanen H, Mebazaa A, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc J Afr*. 2016;27(2):89-94.
- Kaur S, Khan S, Nigam A. Hematological profile and pregnancy: a review. *Int J Adv Med*. 2014;1(2):1.
- Gonser L, Strölin A. Thromboembolic complications and the importance of thrombophilia in pregnancy: Phlebologie. 2013;42(6):309-14.
- Yeomans ER, Gilstrap LC. Physiologic changes in pregnancy and their impact on critical care: *Crit Care Med*. octubre de 2005;33(Supplement):S256-8.
- Seow K-M, Lee J-L, Doong M-L, Huang S-W, Hwang J-L, Huang W-J, et al. Human chorionic gonadotropin regulates gastric emptying in ovariectomized rats. *J Endocrinol*. 15 de febrero de 2013;216(3):307-14.
- Burbank F. Hemodynamic Changes in the Uterus and its Blood Vessels in Pregnancy. Tucson, AZ: Wheatmark; 2009.
- Costa-Martins S, Santos JV, Bernardes J. Laparoscopic surgery during pregnancy. A survey among European Obstetricians and Gynecologists. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. noviembre de 2016;206:247-8.
- Kim DR, Wang E. Prevention of supine hypotensive syndrome in pregnant women treated with transcranial magnetic stimulation. *Psychiatry Res*. 15 de agosto de 2014;218(0):247-8.
- Cheung KL, Lafayette RA. Renal physiology of pregnancy. *Adv Chronic Kidney Dis*. mayo de 2013;20(3):209-14.

23. Kilpatrick CC, Monga M. Approach to the acute abdomen in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* septiembre de 2007;34(3):389-402, x.
24. Gök M, Bozkurt M, Guneyli S, Bozkurt DK. Prenatal radiation exposure. 2015;10.
25. Cho S-G, Kim J, Song H-C. Radiation Safety in Nuclear Medicine Procedures. *Nucl Med Mol Imaging.* marzo de 2017;51(1):11-6.
26. Cullings HM, Fujita S, Funamoto S, Grant EJ, Kerr GD, Preston DL. Dose Estimation for Atomic Bomb Survivor Studies: Its Evolution and Present Status. *Radiat Res.* 1 de julio de 2006;166(1):219-54.
27. Wang PI, Chong ST, Kieler AZ, Kelly AM, Knoepf UD, Mazza MB, et al. Imaging of Pregnant and Lactating Patients: Part 1, Evidence-Based Review and Recommendations. *Am J Roentgenol.* 1 de abril de 2012;198(4):778-84.
28. Verreert T, Quintens R, Van Dam D, Verslegers M, Tanori M, Casciati A, et al. A multidisciplinary approach unravels early and persistent effects of X-ray exposure at the onset of prenatal neurogenesis. *J Neurodev Disord* [Internet]. 2015 [citado 7 de julio de 2018];7(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4448911/>
29. Duke E, Kalb B, Arif-Tiwari H, Daye ZJ, Gilbertson-Dahdal D, Keim SM, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Performance of MRI for Evaluation of Acute Appendicitis. *AJR Am J Roentgenol.* marzo de 2016;206(3):508-17.
30. Baheti AD, Nicola R, Bennett GL, Bordia R, Moshiri M, Katz DS, et al. Magnetic Resonance Imaging of Abdominal and Pelvic Pain in the Pregnant Patient. *Magn Reson Imaging Clin.* 1 de mayo de 2016;24(2):403-17.
31. Tham TCK, Vandervoort J, Wong RCK, Montes H, Roston AD, Slivka A, et al. Safety of ERCP during pregnancy. *Am J Gastroenterol.* febrero de 2003;98(2):308-11.
32. Kahaleh M, Hartwell GD, Arseneau KO, Pajewski TN, Mullick T, Isin G, et al. Safety and efficacy of ERCP in pregnancy. *Gastrointest Endosc.* agosto de 2004;60(2):287-92.
33. Wu W, Faigel DO, Sun G, Yang Y. Non-radiation endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the management of choledocholithiasis during pregnancy. *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc.* noviembre de 2014;26(6):691-700.
34. Hirsch L, Yogev Y, Ashwal E, From A, Ben-Haroush A, Peled Y. The impact of pregnancy on the accuracy and delay in diagnosis of acute appendicitis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 1 de septiembre de 2014;27(13):1357-60.
35. Parangi S, Levine D, Henry A, Isakovitch N, Pories S. Surgical gastrointestinal disorders during pregnancy. *Am J Surg.* febrero de 2007;193(2):223-32.
36. Lacasse A, Rey E, Ferreira E, Morin C, Bérard A. Epidemiology of nausea and vomiting of pregnancy: prevalence, severity, determinants, and the importance of race/ethnicity. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2 de julio de 2009;9:26.
37. Buser KB. Laparoscopic Surgery in the Pregnant Patient: Results and Recommendations. *JSLs.* 2009;13(1):32-5.
38. Sanda RB, Garba SE. Acute appendicitis in pregnancy. *Arch Int Surg.* 1 de enero de 2013;3(1):6.
39. Viktrup L, Hee P. Appendicitis during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1 de julio de 2001;185(1):259-60.
40. Franca Neto AH de, Amorim MMR do, Nóbrega BMSV. Acute appendicitis in pregnancy: literature review. *Rev Assoc Médica Bras.* abril de 2015;61(2):170-7.
41. Mourad J, Elliott JP, Erickson L, Lisboa L. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. *Am J Obstet Gynecol.* mayo de 2000;182(5):1027-9.
42. Aggenbach L, Zeeman GG, Cantineau AEP, Gordijn SJ, Hofker HS. Impact of appendicitis during pregnancy: no delay in accurate diagnosis and treatment. *Int J Surg Lond Engl.* marzo de 2015;15:84-9.
43. Wallace CA, Petrov MS, Soybel DI, Ferzoco SJ, Ashley SW, Tavakkolizadeh A. Influence of imaging on the negative appendectomy rate in pregnancy. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract.* enero de 2008;12(1):46-50.
44. McGory ML, Zingmond DS, Tillou A, Hiatt JR, Ko CY, Cryer HM. Negative appendectomy in pregnant women is associated with a substantial risk of fetal loss. *J Am Coll Surg.* octubre de 2007;205(4):534-40.
45. Ito K, Ito H, Whang EE, Tavakkolizadeh A. Appendectomy in pregnancy: evaluation of the risks of a negative appendectomy. *Am J Surg.* febrero de 2012;203(2):145-50.
46. Long SS, Long C, Lai H, Macura KJ. Imaging strategies for right lower quadrant pain in pregnancy. *AJR Am J Roentgenol.* enero de 2011;196(1):4-12.
47. Hlibczuk V, Dattaro JA, Jin Z, Falzon L, Brown MD. Diagnostic accuracy of noncontrast computed tomography for appendicitis in adults: a systematic review. *Ann Emerg Med.* enero de 2010;55(1):51-59.e1.
48. Lazarus E, Mayo-Smith WW, Mainiero MB, Spencer PK. CT in the evaluation of nontraumatic abdominal pain in pregnant women. *Radiology.* septiembre de 2007;244(3):784-90.
49. Rollins MD, Chan KJ, Price RR. Laparoscopy for appendicitis and cholelithiasis during pregnancy: a new standard of care. *Surg Endosc.* febrero de 2004;18(2):237-41.
50. Matamoros CM. *PATOLOGÍA DE VÍAS BILIARES Y EMBARAZO.* 2012;7.
51. Pasternak A, Szura M, Gil K, Brzozowska I, Maduzia D, Mizia E, et al. METABOLISM OF BILE WITH RESPECT TO ETIOLOGY. 2014;12.
52. Bolukbas FF, Bolukbas C, Horoz M, Ince AT, Uzunkoy A, Ozturk A, et al. Risk factors associated with gallstone and biliary sludge formation during pregnancy. *J Gastroenterol Hepatol.* julio de 2006;21(7):1150-3.
53. Gilat T, Konikoff F. Pregnancy and the biliary tract. *Can J Gastroenterol J Can Gastroenterol.* noviembre de 2000;14 Suppl D:55D-59D.
54. Lata I. Hepatobiliary diseases during pregnancy and their management: An update. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2013;3(3):175-82.
55. Jorge AM, Keswani RN, Veerappan A, Soper NJ, Gawron AJ. Non-operative management of symptomatic cholelithiasis in pregnancy is associated with frequent hospitalizations. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract.* abril de 2015;19(4):598-603.
56. Lu EJ, Curet MJ, El-Sayed YY, Kirkwood KS. Medical versus surgical management of biliary tract disease in pregnancy. *Am J Surg.* diciembre de 2004;188(6):755-9.
57. Paramanathan A, Walsh SZ, Zhou J, Chan S. Laparoscopic cholecystectomy in pregnancy: An Australian retrospective cohort study. *Int J Surg.* 1 de junio de 2015;18:220-3.
58. Mendez-Sanchez N. Pregnancy and gallbladder disease. *Ann Hepatol.* 2005;4.
59. Dhupar R, Smaldone GM, Hamad GG. Is there a benefit to delaying cholecystectomy for symptomatic gallbladder disease during pregnancy? *Surg Endosc.* enero de 2010;24(1):108-12.
60. Othman MO, Stone E, Hashimi M, Parasher G. Conservative management of cholelithiasis and its complications in pregnancy is associated with recurrent symptoms and more emergency department visits. *Gastrointest Endosc.* septiembre de 2012;76(3):564-9.
61. Koncoro H, Lesmana CR, Philipi B. Choledocholithiasis during Pregnancy: Multimodal Approach Treatment. *Indones J Gastroenterol Hepatol Dig Endosc.* 21 de octubre de 2016;17(1):58.
62. Kiriyaama S, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Pitt HA, et al. New diagnostic criteria and severity assessment of acute cholangitis in revised Tokyo Guidelines. *J Hepato-Biliary-Pancreat Sci.* septiembre de 2012;19(5):548-56.
63. Williams E, Beckingham I, El Sayed G, Gurusamy K, Sturgess R, Webster G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDs). *Gut.* mayo de 2017;66(5):765-82.
64. Oto A, Ernst R, Ghulmiyyah L, Hughes D, Saade G, Chaljub G. The role of MR cholangiopancreatography in the evaluation of pregnant patients with acute pancreaticobiliary disease. *Br J Radiol.* abril de 2009;82(976):279-85.

65. Ray JG, Vermeulen MJ, Bharatha A, Montanera WJ, Park AL. Association Between MRI Exposure During Pregnancy and Fetal and Childhood Outcomes. *JAMA*. 6 de septiembre de 2016;316(9):952-61.
66. Daas AY, Agha A, Pinkas H, Mamel J, Brady PG. ERCP in Pregnancy. *Gastroenterol Hepatol*. diciembre de 2009;5(12):851-5.
67. Smith I, Gaidhane M, Goode A, Kahaleh M. Safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in pregnancy: Fluoroscopy time and fetal exposure, does it matter? *World J Gastrointest Endosc*. 16 de abril de 2013;5(4):148-53.
68. Slattery E, Kale V, Anwar W, Courtney G, Aftab AR. Role of long-term biliary stenting in choledocholithiasis. *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc*. julio de 2013;25(4):440-3.
69. Donelli G, Guaglianone E, Di Rosa R, Fiocca F, Basoli A. Plastic Biliary Stent Occlusion: Factors Involved and Possible Preventive Approaches. *Clin Med Res*. marzo de 2007;5(1):53-60.
70. Attaallah W, Cingi A, Karpuz S, Karakus M, Gunal O. Do not rush for surgery; stent placement may be an effective step for definitive treatment of initially unextractable common bile duct stones with ERCP. *Surg Endosc*. abril de 2016;30(4):1473-9.
71. Rex DK, Deenadayalu VP, Eid E, Imperiale TF, Walker JA, Sandhu K, et al. Endoscopist-directed administration of propofol: a worldwide safety experience. *Gastroenterology*. octubre de 2009;137(4):1229-37; quiz 1518-9.
72. Coté GA, Hovis RM, Ansstas MA, Waldbaum L, Azar RR, Early DS, et al. Incidence of sedation-related complications with propofol use during advanced endoscopic procedures. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc*. febrero de 2010;8(2):137-42.
73. Garewal D, Vele L, Waikar P. Anaesthetic considerations for endoscopic retrograde cholangio-pancreatography procedures. *Curr Opin Anaesthesiol*. agosto de 2013;26(4):475-80.
74. Ozcan N, Kahrman G, Mavili E. Percutaneous transhepatic removal of bile duct stones: results of 261 patients. *Cardiovasc Intervent Radiol*. agosto de 2012;35(4):890-7.
75. Tuech JJ, Binelli C, Aube C, Pessaux P, Fauvet R, Descamps P, et al. Management of choledocholithiasis during pregnancy by magnetic resonance cholangiography and laparoscopic common bile duct stone extraction. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. octubre de 2000;10(5):323-5.
76. Kim YW, Zagorski SM, Chung MH. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration in Pregnancy With Acute Gallstone Pancreatitis. *JSLs*. 2006;10(1):78-82.
77. Laci J, Rancane I, Plaudis H, Saukane E, Pupelis G. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration for Choledocholithiasis During a Pregnancy: a Case Report. *Acta Chir Latv [Internet]*. 1 de enero de 2016 [citado 7 de julio de 2018];16(1). Disponible en: <http://content.sciendo.com/view/journals/chilat/16/1/article-p41.xml>
78. Redwan A, Omar M. Common bile duct clearance of stones by open surgery, laparoscopic surgery, and endoscopic approaches (comparative study). *Egypt J Surg*. 2017;36(1):76.
79. Mador BD, Nathens AB, Xiong W, Panton ONM, Hameed SM. Timing of cholecystectomy following endoscopic sphincterotomy: a population-based study. *Surg Endosc*. julio de 2017;31(7):2977-85.
80. Hernandez A, Petrov MS, Brooks DC, Banks PA, Ashley SW, Tavakkolizadeh A. Acute pancreatitis and pregnancy: a 10-year single center experience. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract*. diciembre de 2007;11(12):1623-7.
81. Ríos-Cruz D, Valerio-Ureña J, Santiago-Pérez F. PREVALENCIA DE PANCREATITIS AGUDA EN EL EMBARAZO. *Rev Chil Cir*. febrero de 2015;67(1):38-42.
82. Mali P. Pancreatitis in pregnancy: etiology, diagnosis, treatment, and outcomes. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int HBPDI*. agosto de 2016;15(4):434-8.
83. Pitchumoni CS, Yegneswaran B. Acute pancreatitis in pregnancy. *World J Gastroenterol*. 7 de diciembre de 2009;15(45):5641-6.
84. Asplin JR. Obesity and urolithiasis. *Adv Chronic Kidney Dis*. enero de 2009;16(1):11-20.
85. Scales CD, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS. Urologic Diseases in America Project. Prevalence of kidney stones in the United States. *Eur Urol*. julio de 2012;62(1):160-5.
86. Strobe SA, Wolf JS, Hollenbeck BK. Changes in Gender Distribution of Urinary Stone Disease. *Urology*. marzo de 2010;75(3):543-546.e1.
87. Meria P, Hadjadj H, Jungers P, Daudon M, Members of the French Urological Association Urolithiasis Committee. Stone formation and pregnancy: pathophysiological insights gained from morphoconstitutional stone analysis. *J Urol*. abril de 2010;183(4):1412-6.
88. Rosenberg E, Sergienko R, Abu-Ghanem S, Wiznitzer A, Romanowsky I, Neulander EZ, et al. Nephrolithiasis during pregnancy: characteristics, complications, and pregnancy outcome. *World J Urol*. diciembre de 2011;29(6):743-7.
89. Blanco LT, Socarras MR, Montero RF, Diez EL, Calvo AO, Gregorio SA y, et al. Renal colic during pregnancy: Diagnostic and therapeutic aspects. Literature review. *Cent Eur J Urol*. 2017;70(1):93-100.
90. Resim S, Sefa R, Ekerbicer HC, Cetin EH, Kiran G, Gurkan K, et al. Are changes in urinary parameters during pregnancy clinically significant? *Urol Res*. agosto de 2006;34(4):244-8.
91. Srirangam SJ, Hickerton B, Van Cleynenbreugel B. Management of urinary calculi in pregnancy: a review. *J Endourol*. mayo de 2008;22(5):867-75.
92. Buppasiri P, Lumbiganon P, Thinkhamrop J, Ngamjaras C, Laopaiboon M. Calcium supplementation (other than for preventing or treating hypertension) for improving pregnancy and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 5 de octubre de 2011;(10):CD007079.
93. Imdad A, Bhutta ZA. Effects of calcium supplementation during pregnancy on maternal, fetal and birth outcomes. *Paediatr Perinat Epidemiol*. julio de 2012;26 Suppl 1:138-52.
94. Smith CL, Kristensen C, Davis M, Abraham PA. An evaluation of the physicochemical risk for renal stone disease during pregnancy. *Clin Nephrol*. marzo de 2001;55(3):205-11.
95. Dietrich CS, Hill CC, Hueman M. Surgical diseases presenting in pregnancy. *Surg Clin North Am*. abril de 2008;88(2):403-19, vii-viii.
96. Kilpatrick CC, Monga M. Approach to the acute abdomen in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. septiembre de 2007;34(3):389-402, x.
97. Unal A, Sayharman SE, Ozel L, Unal E, Aka N, Titiz I, et al. Acute abdomen in pregnancy requiring surgical management: a 20-case series. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. noviembre de 2011;159(1):87-90.
98. Haque M, Kamal F, Chowdhury S, Uzzaman M, Aziz I. Non Obstetric Causes and Presentation of Acute Abdomen among the Pregnant Women. *J Fam Reprod Health*. septiembre de 2014;8(3):117-22.
99. Salati S. Non Obstetric Acute Abdomen in Pregnancy – An Experience from Kashmir. *Online J Health Allied Sci*. 1 de septiembre de 2013;Volume 12, Issue 3; Jul-Sep2013.
100. Weston P, Moroz P. Appendicitis in pregnancy: how to manage and whether to deliver. *Obstet Gynaecol*. abril de 2015;17(2):105-10.
101. Al-Dahamsheh H. Suspected appendicitis during pregnancy: prevalence and management at prince Hashem Ben AL-Hussein Hospital (Zarqa/Jordan). *J Coll Med Sci-Nepal [Internet]*. 11 de septiembre de 2012 [citado 3 de julio de 2018];8(1). Disponible en: <http://www.nepjol.info/index.php/JCMSN/article/view/6824>
102. Juneja SK, Gupta S, Virk SS, Tandon P, Bindal V. Acute pancreatitis in pregnancy: A treatment paradigm based on our hospital experience. *Int J Appl Basic Med Res*. 2013;3(2):122-5.
103. Blanco LT, Socarras MR, Montero RF, Diez EL, Calvo AO, Galan JA, et al. Renal colic during pregnancy: Diagnostic and therapeutic aspects. Literature review. *Cent Eur J Urol*. 2017;8.
104. Korkes F, Rauen EC, Heilberg IP, Korkes F, Rauen EC, Heilberg IP. Urolithiasis and pregnancy. *Braz J Nephrol*. septiembre de 2014;36(3):389-95.

Neurofeedback effects

on cognitive performance in children with attention deficit

Manuel E. Riaño-Garzón¹, Edgar Alexis Díaz-Camargo², Javier Leonardo Torrado-Rodríguez³, J. Isaac Uribe-Alvarado⁴, Julio C. Contreras-Velásquez⁵, Carmen Alexandra Fierro-Zarate⁶, Juan Salazar⁷, Valmore Bermudez^{7,8}.

¹Psychologist, Master's degree in clinical psychology, specialist in Pediatrics Neuropsychology - Pontificia Universidad Javeriana, PhD in Psychology (in progress), Professor-researcher Program of Psychology, Universidad Simón Bolívar, Cúcuta campus. Address. Av. 4E number 6-49 Office 112, phone number: 3103298609, e-mail: m.riano@unisimonbolivar.edu.co, ORCID ID: 0000-0002-4476-9538

²Psychologist, Specialist in Assessment and Neuropsychological Diagnosis, Master in Clinic Neuropsychology, Universidad San Buenaventura. PhD in Education (in progress) UPEL-Venezuela. Professor-researcher in Psychology, Universidad Simón Bolívar, Cúcuta campus, Address, St. 14 N. 3- 42 Barrio La Playa Sede B, phone number: 3002137143 e-mail: e.diaz@unisimonbolivar.edu.co, ORCID ID: 0000-0002-7349-3059

³Psychologist, Master in Neuropsychology - Universidad San Buenaventura, PhD in Psychology with specialization in cognitive neuroscience - U. Maimónides. Director of the Psychology Program Universidad Simón Bolívar, Cúcuta campus, Address, St. 14 N. 3- 42 Barrio La Playa Sede B, phone number: 3212147580 e-mail: j.torrado@unisimonbolivar.edu.co

⁴Psychologist, PhD in Psychology Universidad Nacional Autónoma de México, full-time Professor, Faculty of Psychology, Universidad de Colima, México. Address. Av. Universidad 333, Las Víboras, 28040, Colima-México, phone number: 3123148520 e-mail: iuribe@ucol.mx, ORCID ID: 0000-0003-0372-8067

⁵Industrial Engineer. PhD in Management (in progress). Master's degree in business administration. Attached to the Research Group on Innovation Management and Entrepreneurship of Universidad Simón Bolívar. Address, St. 14 N. 3- 42 Barrio La Playa Sede B, phone number: 3006601557 E-mail: j.contrerasvelasquez@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5179-5400

⁶Psychologist, Universidad Simón Bolívar. Research Seed Psicoex, Address, St. 14 N. 3- 42 Barrio La Playa Sede B, phone number: 3202676708, e-mail: cafz1994@live.com

⁷Endocrine and Metabolic Diseases Research Center. School of Medicine, University of Zulia, Maracaibo, Venezuela. Email: juanjv18@hotmail.com ORCID ID: 0000-0003-0372-8067

⁸Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias de la Salud, Barranquilla, Colombia. Email: valmore@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-0372-8067

Funding: This study was funded by the Universidad Simón Bolívar Grant No. C2021770117.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Abstract

The objective of this research was to analyze the effects of an intervention program through neurofeedback, on the cognitive performance in children with inattention indicators. A quasi-experimental pretest-posttest study was used under a positivist epistemology, with a comparative analysis for each evaluated cognitive process. A sample of 29 cases was intentionally selected from a group of children and young adolescents with low performance indicators from a Therapeutic Center from Cucuta-Colombia. The neurofeedback program was developed in 20 sessions with the purpose of increase low-beta waves (12-16 Hz) and inhibition theta waves (4-7 Hz). A comparative statistically analysis with five months of difference was carried out using Wilcoxon test, finding significant differences between the pretest and the posttest in neuropsychological tests of auditory-visual attention, encoding memory and planning. The results are discussed with empirical backgrounds that have shown positive effects in this type of interventions.

Keywords: Attention deficit, Neurofeedback, Neurotechnology intervention, Child Neuropsychology.

Introduction

The Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), is typical of the childhood on which different factors are involved, producing in the child alterations on the attention, impulsivity and motor hyperactivity (Curtis, Clemente, González and Hernández, 2016). Similarly, the American Psychiatric Association (APA, 2013) considers it as a disorder of the neurological development characterized by a persistent pattern of inattention, hyperactivity and impulsiveness that interfere in the normal functioning of the child.

In accordance with Fernandez et al. (2012) the main significant interventions have been stimulants, psycho-social therapy and combined treatments for these approaches; additionally, the author mentions the existence of alternative strategies such as nutritional supplements, relaxation and Neurofeedback (NFB). The drug treatment has been an option with significant results in children and teenagers with ADHD (Rose, Reeves, Gut, & Germak, 2015; Cavadas, Pereira, & Mattos, 2007; Fernández-Mayoralas, Fernández-Perrone, & Fernández-Jaén, 2012); however, NFB emerges as a new non-drug treatment, and preliminary findings indicate a similar

improvement in comparison with the drug treatment (Meisel, Aggensteiner, García and Servera, 2012), likewise, Hodgson, Hutchinson & Denson (2014) reported a history of NFB as a therapeutic alternative to reduce the symptoms of ADHD.

NFB is a variant of the Biofeedback, which relies on the use of software and hardware that allows a person to voluntarily control the electrical activation of the body (Frank, Khorshid, Kiffer, Moravec & Mckee, 2010); in this case, it refers specifically to the modification of the electrical activity in the cerebral cortex.

Using the NFB technique a person can get information about any psychophysiological process aiming to learn how to modify this process on a voluntary basis (Riaño, 2012, Evans 2007). Gaviria, Calderón and Barrera (2014) note that NFB seeks through operant conditioning that the patient learns to control the electrical brain activity to increase the desired brainwaves frequency and remove the unwanted. Therefore, it is important to mention that changes of electroencephalographic patterns of attention deficit are modified through voluntary control of brain waves.

According to the characteristics of the attention disorder, Cueli, Rodríguez, García, Areces & González (2015) mention that the treatment should be directed to increase the cortical activity. In accordance with these authors, NFB has been considered like treatment that allows the increment of this activation, not only by the feedback that allows the patient to be aware, to recognize and increase his/her own level of activation, but also to establish new neural pathways. Rodríguez & Criado (2014) consider the NFB as training to patients with ADHD, developed by the individual control of brain waves oriented to increase the beta activity and decrease the theta activity to improve the care processes and the self-control behavioral measures.

Regarding the effectiveness, the results of the studies indicate that the NFB treatment produces improvements in the control of the behavior and in the attention symptoms (Moreno, Delgado, Aires & Meneres 2013; Bernal, 2014; Álvarez, González-Castro, Núñez, González-Piend & Bernardo, 2007); Likewise, NFB effects have been reported through the increment of the sensorimotor rhythm (SMR) and beta wave (12Hz-16Hz) on the selective attention skills (Mohammadi, Malmir, & Khaleghi, 2015), as well as improvements in auditory attention, phonological awareness (Au, Ho, Choi, Leung, Waye, Kang, & Au, 2014), reaction times (Bakhshayesh, Hansch, Wyschkon, Rezai, & Esser, 2011), attention and memory (Riaño-Garzón & Díaz-Camargo, 2018) and IQ (Leins et al., 2007).

The study on NFB in children is important considering recent reports that indicate that children from Cúcuta-Colombia have inferior results in attention and planning tasks compared to previous studies from other cities in Colombia and Mexico (Riaño, Díaz, Torrado, Salomón, Salón & Raynaud, 2017).

Likewise, it is necessary to explore the non-invasive NFB effects as treatment with empirical support, devoid of training to parents or caregivers as principles of therapy (Loro-López

y cols., 2009; Helwig 2011; Rangel 2014), lifestyle modification (Morales Aguilar, Lastre-Amell, & Pardo Vásquez, 2018), no side-effects (Lake, 2010; Valverde e Inchauspe, 2014), improving performance in attentional control tasks and other cognitive process, decreasing ADHD symptoms. Thus, the objective of this research was to analyze the effects of an intervention program through NFB, on the cognitive performance in children with inattention indicators.

Method

Design

A quasi-experimental pretest-posttest study was conducted for analyzing NFB training program effects on the tasks of auditory and visual attention performance. Additionally, memory processes and executive functioning were evaluated, considering theoretical relationship between these processes and the attentional skills (Etchepareborda & Diaz, 2009).

Participants

Minors from six to 14 years old (Boys, n=21 and Girls, n=8) with school reports of attention difficulties, poor academic performance and behavioral problems. By intentional sampling, 18 children from 6 to 9 years old, and 11 young adolescents from 10 to 14 years old (WHO, n.d.) were selected given less than 25 percentile results in attention tests according to Colombian standardization of Child Neuropsychological Evaluation - ENI (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky, 2013). Participants were referred by school during the period 2014-2016. Cases with clinical diagnosis other than ADHD and with pharmacological management were excluded. The study was approved by the Bioethics Committee of Simón Bolívar University (act number: C2021770117, January 10th, 2017).

Procedure

The intervention program was developed in three phases: a) Initial evaluation of attention processes, memory and executive functions. B) Implementation of NFB training protocol and c) Post-intervention assessment.

Instruments

Evaluación Neuropsicológica Infantil - ENI is a Mexican-Colombian standardized test with test-retest reliable in visual attention ($r = 0.77-0.88$) and reliability among qualifiers of 0.858-0.987 (Matute et al, 2013). The following ENI subtest were used: 1) Visual attention was assessed through “*cancelación de letras y dibujos*” test. 2) Auditory attention through the task of direct and inverse digit retention. 3) Encoding memory it was evaluated using the learning curve (4 trials / 12 words) and for long-term memory spontaneous word list recovery was used, 4) Cognitive flexibility it was evaluated by card classification subtest and 5) Planning assessment, “*Pirámide de México*” was used which consists of building designs with blocks counting the number of movements.

Neurofeedback training

The NFB training was done through the Brainmaster 2.5 software and 2EB Clinical system. The electrodes fixed to the scalp at Cz location according to the International 10/20 sys-

tem with two mastoid electrodes like reference. The NFB protocol was performed under contingencies of auditory and visual reinforcement, aim to low-beta wave increase (12-16 Hz) and theta wave inhibition (4-7 Hz) in a monopolar montage. This training was developed in twenty sessions (two sessions per week, each session lasting 30 minutes). During the montage, participants performed five-minute attentional training activities with Mental Games-Mindplace® software.

Statistical analysis

Qualitative variables were expressed in absolute and relative frequencies. The normality distribution was determined through the Shapiro-Wilk test, concluded there was no normality in data distribution, thus quantitative variables were expressed in medians (Q1-Q3) and nonparametric statistics were used.

Comparison pretest-posttest resulted from direct scores analysis in each sub-test of the ENI scale, in groups of children and young adolescents, differences analysis was performed using Wilcoxon test. All analyses were carried out using the SPSS v21.0, statistically significant results were considered when $p < 0.05$.

Results

A total of 29 minors were studied, (Boys, $n=21$ and Girls, $n=8$) with age between six to 14 years old. **Table 1** shows differences in pretest-posttest cognitive performance, finding statistically significant differences in scores of auditory attention tasks, visual attention, encoding-long-term-memory and planning.

In attention process, increase in the volume of digits retention task were observed. Likewise, in the drawings and letters selection task, errors of omission and commission were decreased while execution speed in task was increased. In words memory tasks, major volume of words recall was observed, both short and long term. Finally, in the planning tasks through designs, to decrease in number of movements for the realization of each model was found (**Figure 1**).

For the detailed analysis of the increments, direct scores of each subtest of the ENI scale were averaged grouped by age and percentile scores. Finally, the percentile scores were averaged between the groups of age and are presented for each evaluated process (**Table 2**).

A correlational analysis between the auditory attention and memory processes was carried out, pre and posttest analysis, considering that attention is a basic function for the encoding memory and storing of information (**Table 3**).

Figure 1. Differences in pretest-posttest average standardized scores in cognitive tasks.

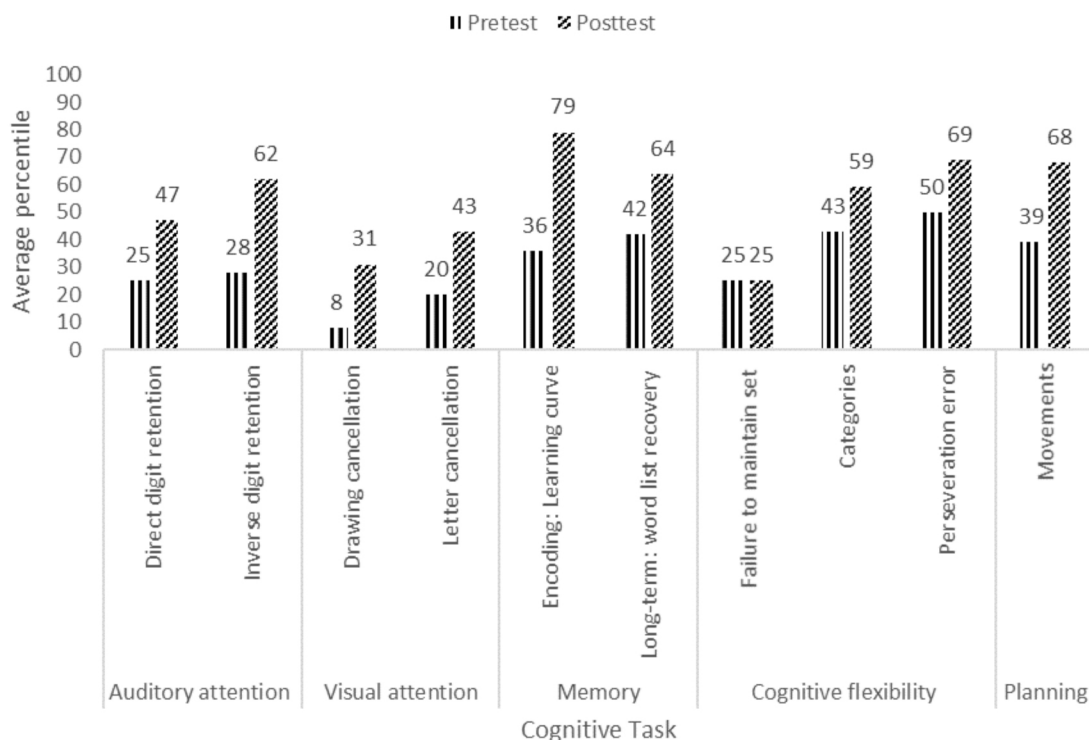


Table 1. Differences in pretest-posttest cognitive performance

Neuropsychological test		Md	Q1	Q3	Z	P value
Auditory attention Direct digits	Pretest	4.0	4.0	4.0	-3.900	.000*
	Posttest	5.0	4.0	5.0		
Auditory attention Inverse digits	Pretest	3.0	2.0	3.0	-4.134	.001*
	Posttest	4.0	3.0	4.0		
Visual attention drawing	Pretest	14.0	5.5	19.0	-3.595	.000*
	Posttest	20.0	15.0	23.5		
Visual attention letters	Pretest	16.0	6.5	27.5	-3.559	.000*
	Posttest	24.0	12.5	30.0		
Encoding memory	Pretest	24.5	20.2	29.0	-4.628	.000*
	Posttest	31.0	27.0	38.0		
Long-term memory	Pretest	7.0	5.3	9.0	-2.880	.004*
	Posttest	8.0	7.0	9.8		
Failure to maintain set	Pretest	1.0	0.0	1.5	-.182	.856
	Posttest	1.0	0.0	2.0		
Category	Pretest	1.0	1.0	2.0	-2.660	.008*
	Posttest	2.0	1.0	3.0		
Perseveration error	Pretest	10.0	6.5	13.0	-1.803	.071
	Posttest	7.0	4.0	11.0		
Planning	Pretest	5.1	4.0	7.5	-4.335	.000*
	Posttest	8.0	7.3	9.0		

Md: Median, Q1: Percentile 25, Q3: Percentile 75.

*Wilcoxon test. Significance= $p < 0.05$ **Table 2. Differences in pretest-posttest cognitive performance according to age groups.**

		Children					Young adolescents				
Neuropsychological tests		Md	Q1	Q3	Z	P Value	Md	Q1	Q3	Z	P Value
Auditory attention Direct digits	Pretest	4.0	3.0	4.0	-3.162	0.002*	4.0	4.0	5.0	-2,333	0.020*
	Posttest	4.0	4.0	5.0			5.0	5.0	6.0		
Auditory attention Inverse digits	Pretest	2.0	2.0	3.0	-3.035	0.002*	3.0	3.0	3.0	-2,887	0.004*
	Posttest	3.0	2.8	4.0			4.0	4.0	4.0		
Visual attention drawing	Pretest	11.5	3.0	15.5	-2.987	0.003*	19.0	14.0	23.0	-1,956	0.050*
	Posttest	18.0	13.0	22.0			22.0	19.0	33.0		
Visual attention letters	Pretest	11.5	0.0	18.5	-2.182	0.02*	27.0	17.0	34.0	-2,805	0.005*
	Posttest	17.0	9.8	24.5			33.0	26.0	49.0		
Encoding memory	Pretest	22.0	20.0	26.0	-3.628	0.000*	29.0	29.0	32.0	-2,936	0.003*
	Posttest	29.0	26.0	31.5			36.0	31.0	40.0		
Long-term memory	Pretest	6.0	5.0	7.5	-2.708	0.007*	9.0	9.0	10.0	-1,275	0.202
	Posttest	7.0	7.0	9.0			10.0	8.0	12.0		
Failure to maintain set	Pretest	1.0	0.0	1.0	-0.264	0.79	1.0	0.0	2.0	.000	1.00
	Posttest	1.0	0.0	1.0			1.0	0.0	2.0		
Category	Pretest	1.0	1.0	2.0	-1.748	0.08	1.0	1.0	2.5	-2,041	0.041*
	Posttest	2.0	1.0	2.0			3.0	1.5	3.0		
Perseveration error	Pretest	10.0	7.0	12.8	-1.360	0.17	11.0	2.5	15.0	-1,365	0.172
	Posttest	8.0	6.3	11.8			3.0	1.0	9.0		
Planning	Pretest	5.1	3.0	8.3	-3.313	0.001*	5.1	5.0	7.0	-2,807	0.005*
	Posttest	7.6	7.0	9.3			8.7	8.0	9.0		

Md: Median, Q1: Percentile 25, Q3: Percentile 75.

*Wilcoxon test. Significance= $p < 0.05$ **Table 3. Auditory attention and memory spearman correlations**

Cognitive Process	Encoding memory Pretest	Long-term memory Pretest	Encoding memory Posttest	Long-term memory Posttest
Auditory attention Pretest	.563 (.002)**	.450 (.016)*	.393 (.038)*	.521 (.004)**
Auditory attention Posttest	.563 (.002)**	.519 (.005)**	.518 (.005)**	.642 (.000)**

Spearman correlation coefficient (P value)

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

The significant improvements found in auditory and visual attention tasks are consistent with the information reported by Moreno et al. (2013), Bernal (2014), Mohammadi et al. (2015), Gadea, Aliño, Garijo, Espert, & Salvador (2016) and Álvarez et al. (2007), who noted significant statistically changes in attention variables thanks to the interventions with NFB, which in accordance with the approaches stated by Jiménez et al. (2012) allow suggesting an improvement in memory due to the strengthening of voluntary care processes.

The differences found in follow-up attention processes can be explained by changes in theta and beta electrical activity. In first, theta activity maybe consider as neurophysiological markers of the ADHD (Yordanova, Heinrich, Kolev, & Rothenberger, 2006), for example, increased theta showed association between diminished attention test performance (Bink et al., 2015). Also, in children with a diagnosis of ADHD, observing high rates of slow alpha and theta waves in frontal lobes (Meisel et al., 2012; Boutros Fraenkel & Feingold, 2005), while Meier, Perrig, & Koenig (2015), finding excessive beta power at frontal, central and parietal brain lobes in adults with ADHD symptoms.

In this sense, previous findings that have reported a relationship between the increase of 4-7 Hz slow activity (theta waves) with a low blood flow in frontal lobes in ADHD (Gunkelman & Johnston, 2005, Toomin 2002) and low metabolism of the glucose (Gonzalez-Castro, Álvarez, Gonzalez-Piend, Álvarez, & Muñiz, 2010) which would explain inattention-impulsive component; likewise, the presence of low beta (12-16Hz) brain activity in the central region is called sensory motor rhythm which is related to high voluntary attention capacity and a greater cortical activation (Meisel, Servera, Garcia-Banda, Cardo & Moreno, 2013; Franco, 2006) Likewise, some reports indicate low levels of beta rhythms in cases of attention deficit (Butnik, 2005, Gonzalez-Castro et al., 2010; Bakshsayesh et al., 2011), and others add activation predominance of slow waves in prefrontal regions (Álvarez et al., 2007; Walker, 2010) which from a physiological look would explain the inattention in intervened children as well as those therapeutic effects of the NFB training.

Using the predictive model selected, it was found that the memory processes can be improved as a result of the increment in attention abilities, noting that the attention capacity allows the access to the memory as pointed by Jiménez et al. (2012). This can be explained warning that the memory processes will be favored by storing or encryption strategies, which depend on the maturity in executive functions (Ramírez, Arenas & Henao, 2005; Gomez-Perez, Ostrosky-Solis & Próspero-García, 2003). Additionally, previous studies have pointed out that attention disorders at an old age have shown memory capabilities and reduced impulse control (Valdizan & Izaguerri-García, 2009).

Differences were found in auditory attention specifically in inverse digits task, that is related with working memory, similar finding to Ghaemi & Toozandehjani (2016) report, who

showed NFB effects on working memory in children evaluated through digit span task, with an intervention protocol of 20 sessions with synchronization of region Cz, with increase of SMR waves and inhibition of theta waves, as used in this study. Hosseini, Pritchard-Berman, Sosa, Ceja, & Kesler (2016), have also reported improvements in working memory, nevertheless, the authors intervened young adult population, also adding improvements in other functioning executive processes such as inhibitory control and alternating attention.

In relation to long-term memory, in the current research none statistically significant changes were observed, however studies carried out with adults showed NFB effects in this process even with patients with strokes (Kober, Schweiger, Witte, Reichert, Grieshofer, Neuper, & Wood, 2015), it should be noted that NFB training protocols based on Alpha waves protocols have been used to find this effect which is similar to the initial results of Hanslmayr, Sauseng, Doppelmayr, Schabus, & Klimesch (2005).

The cognitive flexibility processes evaluated using the card classification test did not show significant statistically changes, however, when analyzing by groups of age, a greater increase in the number of categories was observed as well as a decrease of repetitive response in the group of young adolescents, which is a consistent finding in relation to the reports of Kouijzer, van Schie, Gerrits, Buitelaar & de Moor (2013), who highlighted NFB effects in the improvement of the cognitive flexibility, the group of age was formed by school students who were from 12 to 18 years old. With the latter, it is possible to expect greater changes in the cognitive flexibility in ages of secondary school students, which is explained by their neurodevelopmental; insofar maturity in these processes has been reported in the age of 12 years old (Cinan, 2006), as well as greater cognitive flexibility between 12 and 16 years old in comparison with other groups of age that were even higher (Hauser, Iannaccone, Walitza, Brandeis, & Brem, 2015). The latter agrees to the findings of Hosseini et al. (2016) who reported improvements in development of flexibility cognitive through NFB training in a sample from 19 to 33 years old. In this sense, a higher impact of the intervention on cognitive flexibility is expected in young adult population.

It is worth mentioning that the changes reported in both the attention processes and the executive functioning allow inferring better self-regulation skills in intervened children.

Conclusions

We concluded that NFB training for therapeutic purposes is effective and efficient to increase indicators of attention, short-term memory, and planning, noting that changes were obtained with an intensity of 20 sessions, classifying it as an effective treatments in the cost-duration perspective. The impact of the increment in the capacities of attention processes should be mentioned from the indirect effects of the program, finding in the study that auditory attention variability predicts 40% of the memory performance. Additionally, it is also noted the relationship with attention, as a basic process that

enables the development of the memory-knowledge, even the intelligence.

These results, besides validating the NFB effects in a Colombian border context, should be taken into account as a strategy that used along to other therapies, can enhance the effects getting effectiveness and efficiency to the management of the attention deficit that involves behavioral, contextual and physiological components. The extension of the study using representative samples is expected, including randomization, long term follow-up and comparisons with the control group that would allow classifying this intervention alternative as highly efficient.

Compliance with Ethical Standards and limitations

Conflict of Interest: Authors declare that it has no conflict of interest.

Limitations: We identified some methodological deficiencies, such as the absence of a control group and the sample size which was divided into comparison age group.

Ethical approval: The children and their parents voluntarily accepted the participation of the evaluation and intervention processes as well as the publication of the findings while preserving the confidentiality of their personal data. The well-being of the children was guaranteed, using other intervention procedures in which they are not shown increasing results above the two deviations in the standardized tests. The children were not exposed to risks of any kind. All procedures performed were in accordance with the ethical standards of the Helsinki Declaration and its later amendments or comparable ethical standards. The study was approved by the Bioethics Committee of Simón Bolívar University (act number: C2021770117, January 10th, 2017).

Informed consent: A written informed consent was obtained from children and their parents to participate in the study.

References

- Akhutina, T. y Pilayeva, N. (2004). *Metodología para el desarrollo y la corrección de la atención en niños escolares*. México: BUAP.
- Alvarez, L., Gonzales-Castro, P., Nuñez, J., Gonzales-Pianda, J., Bernardo, A. (2008). Evaluación y control de la activación cortical en los déficit de atención sostenida. *Clin Health Psychol*, 8 (2). 509-524.
- American Psychiatric Association (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales* (5^{ed}). Washington DC: American Psychiatric Publishing.
- Ato, M; López, J J; & Benavente, A; (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29 (3), 1038-1059.
- Au, A., Ho, G. S. M., Choi, E. W. M., Leung, P., Waye, M. M. Y., Kang, K., & Au, K. (2014). Does it help to train attention in dyslexic children: Pilot case studies with a ten-session neurofeedback program. *International Journal on Disability and Human Development*, 13(1), 45-54. doi:http://dx.doi.org/10.1515/ijdh-2013-0005
- Bakhshayesh, A., Hansch, S., Wyschkon, A., Rezai, M., & Esser, G. (2011). Neurofeedback in ADHD: a single-blind randomized controlled trial. *Eur Child Adolescent Psychiatry*, 20, 481–491, DOI 10.1007/s00787-011-0208
- Bernal, C. (2014). *Neurofeedback en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad*. [online] Repositorio Digital Institucional CES. Recuperado de <http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/handle/10946/1614>
- Bink, M., van Boxtel, G. J. M., Popma, A., Bongers, I. L., Denissen, A. J., van Nieuwenhuizen, C. (2015). EEG theta and beta power spectra in adolescents with ADHD versus adolescents with ASD + ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 24(8), 873-886. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s00787-014-0632-x
- Boutros N, Fraenkel L, Feingold A. (2005) A four-step approach for developing diagnostic tests in psychiatry: EEG in ADHD as a test case. *Neuropsychiatry Clin Neurosci*; 17, 455-64.
- Butnik, S. (2005). Neurofeedback in Adolescents and Adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *JCLP/In Session*, 61(5), 621–625.
- Cavadas, M., Pereira, L. D., & Mattos, P. (2007). Effects of methylphenidate in auditory processing evaluation of children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder]. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 65(1), 138-143.
- Cinan, S. (2006). Age-Related Changes in Concept Formation, Rule Switching, and Perseverative Behaviors: A Study Using WCST with 12 Unidimensional Target Cards. *Cognitive Development*, 21(3), 377-382.
- Corsi, E., Barrera, P., Flores, C., Perivancich, X., & Guerra, C. (2015). Efectos de un programa combinado de técnicas de modificación conductual para la disminución de la conducta disruptiva y el aumento de la conducta prosocial en escolares chilenos. *Acta Colombiana De Psicología*, 12(1), 67-76.
- Cueli, M., Rodríguez, C., García, T., Areces, D., y González, P. (2015). Estudio experimental sobre el Neurobiofeedback: una mejora de la concentración en el ADHD a través del nirHEG y la fluidez sanguínea. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 2(2), 135-141.
- Curtis, D. L., Clemente, C. M., González, J. P. H., y Hernández, P. J. R. (2016). Evolución histórica del concepto del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Canarias Pediátrica*, 40(1), 40-46.
- Delgado-Mejía I., & Etchepareborda, M. (2013) Trastornos de las funciones ejecutivas. Diagnóstico y Tratamiento. *Revista de Neurología*; 57, 95-113.
- Duarte, E. (2015) *Neurofeedback como tratamiento para el trastorno por déficit de atención* (TDA) (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, España.
- Echeburúa, E., & Corral, P. D. (2001). Eficacia de las terapias psicológicas: de la investigación a la práctica clínica. *Revista Internacional de Psicología clínica y de la salud*, 7(1), 181-204.
- Etchepareborda, M; Diaz, A. (2009). Aspectos controvertidos en el trastorno de déficit de atención. *Medicina*; 69, 51-63.
- Evans, J. R. (2007). *Handbook of neurofeedback: dynamics and clinical applications*. New York: Haworth Medical Press.
- Fernández, S. (2012). Eficacia de las intervenciones con niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Anuario de psicología/ The UB Journal of psychology*, 42(1), 19-33.
- Fernández-Mayoralas, D. M., Fernández-Perrone, A.L., & Fernández-Jaén, A. (2012). Actualización en el tratamiento farmacológico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad/Advances in the pharmacological treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Acta Pediatrica Espanola*, 70(6), 239-246.
- Franco, A. (2006). Como vivir sin Ritalina. Medellín: Novedades S.A.
- Frank, D., Khorshid, L., Kiffer, J., Moravec, C. & Mckee. M. (2010). Biofeedback in medicine: who, when, why and how? *Mental Health in family Medicine*, 7, 85-91.
- Gadea, M., Aliño, M., Garijo, E., Espert, R., & Salvador, A. (2016). Testing the benefits of neurofeedback on selective attention measured through dichotic listening. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 41(2), 157-164. doi: http://dx.doi.org/10.1007/s10484-015-9323-8
- Gaviria, J., Calderón, L., y Barrera, M. (2014). ¿Es efectivo el entrenamiento en Neurofeedback para el tratamiento del TDAH? Resultados a partir de una revisión sistemática. *CES Psicología*, 7(1), 16-34.
- Ghaemi, H., & Toozandehjani, H. (2016). The effectiveness of neurofeedback on working memory, visual memory and reading ability in children with dyslexia. *Journal of Current Research in Science*, (2), 870-875.
- Gómez-Perez, E. Ostrosky-Solis, F. & Próspero-García, O. (2003) Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de Neurología*, 37 (6), 561-567.
- González-Castro, P., Alvarez, L., González-Pianda, J., Álvarez, D. y Muñoz, J. (2010). Cortical activation and attentional control in ADAH subtypes. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 10 (1), 23-39.
- Gunkelman, J. & Johnstone, J. (2005). Neurofeedback and the Brain. *Journal of Adult Development*. 12 (2-3) 93-99.

- Hauser, T. U., Iannaccone, R., Walitza, S., Brandeis, D., & Brem, S. (2015). Cognitive flexibility in adolescence: Neural and behavioral mechanisms of reward prediction error processing in adaptive decision making during development. *NeuroImage*, 104, 347-54. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.09.018>
- Hanslmayr, S., Sauseng, P., Doppelmayr, M., Schabus, M., & Klimesch, W. (2005). Increasing individual upper alpha power by neurofeedback improves cognitive performance in human subjects. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 30(1), 1-10. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10484-005-2169-8>
- Helwig, J. (2011). Sleep Disturbance in Children and Adolescents with ADHD: Unique Effects of Medication, ADHD Subtype, and Comorbid Status. *Theses and Dissertations*. 1321.
- Hodgson, K., Hutchinson, A. D., & Denson, L. (2014). Nonpharmacological treatments for ADHD: A meta-analytic review. *Journal of Attention Disorders*, 18(4), 275-282. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1087054712444732>
- Hosseini, S. H., Pritchard-Berman, M., Sosa, N., Ceja, A., & Kesler, S. R. (2016). Task-based neurofeedback training: A novel approach toward training executive functions. *NeuroImage*, 134, 153-159. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.03.035>
- Jiménez, J., Hernández, S., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C. & Martín, R. (2012). Test de atención D2: Datos normativos y desarrollo evolutivo de la atención en educación primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1),93-106. doi: 10.1989/ejep.v5i1.93
- Kober, S. E., Schweiger, D., Witte, M., Reichert, J. L., Grieshofer, P., Neuper, C., & Wood, G. (2015). Specific effects of EEG based neurofeedback training on memory functions in post-stroke victims. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 12: 107.
- Kouijzer, M. E., J., van Schie, H., T., Gerrits, B. J., L., Buitelaar, J. K., & de Moor, J. (2013). Is EEG-biofeedback an effective treatment in autism spectrum disorders? A randomized controlled trial. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 38(1), 17-28. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10484-012-9204-3>
- Lake J. (2010). Integrative Management of ADHD: what the evidence suggests. [Online]. *Psychiatric times*: 8-11, [Citado en Julio 2011] Obtenido en: <http://www.individualandfamilychoices.com/Text/complementary%20therapies%20including%20neurofeedback%20for%20ADHD.pdf>
- Leins, U., Goth, G., Hinterberger, T., Klinger, C., Rumpf, N. & Strehl, U. (2007). Neurofeedback for Children with ADHD: A Comparison of SCP and Theta/Beta Protocols. *Applied Psychophysiol Biofeedback*, 32, 73–88, DOI 10.1007/s10484-007-9031-0.
- Loro-López M, Quintero J, García-Campos N, Jiménez-Gómez B, Pando F, Varela-Casal P, Campos JA, Correas-Lauffer J. (2009). Actualización en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*, 49 (05):257-264
- Manga D, Ramos F. (2011) El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society & Education* 2011; 3: 1-13.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Ostrosky, F. (2013). *Evaluación Neuropsicológica Infantil – ENI 2*. México: Manual Moderno.
- Mayer, K., Wyckoff, S. N., Fallgatter, A. J., Ehls, A. C., & Strehl, U. (2015). Neurofeedback as a nonpharmacological treatment for adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): study protocol for a randomized controlled trial. *Ensayos*, 16(1), 1.
- Meier, N. M., Perrig, W., & Koenig, T. (2015). Is excessive electroencephalography beta activity associated with delinquent behavior in men with attention-deficit hyperactivity disorder symptomatology? *Neuropsychobiology*, 70(4),210-219. doi:<http://dx.doi.org/10.1159/000366487>
- Meisel V., Servera M., García-Banda G., Cardo E., Moreno I. (2013). Neurofeedback and standard pharmacological intervention in ADHD: a randomized controlled trial with six-month follow-up. *Biol Psychol*, 94(1):12-21
- Meisel, V., Aggensteiner, P. M., García, G., y Servera, M. (2012) El neurofeedback como procedimiento de intervención en caso de TDAH: fundamentos y posibilidades. En Asociación española de Psicología Conductual (2012), *Avances en Psicología Clínica*, 639-642. doi: 978-84-695-3599-8.
- Morales Aguilar, R., Lastre-Amell, G., & Pardo Vásquez, A. (2018). Estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(2), 54-62.
- Moreno, I., Delgado, G., Aires, M., & Meneres, S. (2013). Administering the CPT/IVA to evaluate the effects of neurofeedback in ADHD. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 9, 49-50.
- Moreno, I., Delgado, G., Camacho, C., Meneres, S. y Servera, M. (2015). Neurofeedback, tratamiento farmacológico y terapia de conducta en hiperactividad: análisis multinivel de los efectos terapéuticos en electroencefalografía. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15(3), 217-225.
- Mohammadi, M. R., Malmir, N. & Khaleghi, A. (2015). Comparison of sensorimotor rhythm (SMR) and beta training on selective attention and symptoms in children with attention Deficit/Hyperactivity disorder (ADHD): A trend report. *Iranian Journal of Psychiatry*, 10(3), 165-174.
- Ortega, A. Ariza, A. Delgado, D. y Riaño, M. (2015). Programa de estimulación sobre procesos atencionales en niños con TDAH. *Fronteras Del Saber* 6, 31-38.
- Ortiz, A., & Moreno, I. (2015). Perfil electroencefalográfico de niños con TDAH. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 2(2), 129-134.
- Ramírez, L., Arenas, A. & Henao, G. (2005). Caracterización de la memoria visual, semántica y auditiva en niños y niñas con déficit de atención tipo combinado, predominantemente inatento y grupo control. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 7 (3), 89-108.
- Rangel, J.F. (2014). El trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH) y la violencia: Revisión bibliográfica. *Salud Mental*, 37: 75-82.
- Riaño-Garzón, M., & Diaz-Camargo, E.A. (2018). Neurofeedback Training to Increase of Cognitive Skills in Patient with Traumatic Brain Injury (TBI). *Journal of Neurology & Stroke*, 8(1), 00270. DOI: 10.15406/jnsk.2018.08.00270
- Riaño, M., Díaz, E.A., Torrado, J., Salomón, J., Salón, Y. & Raynaud, N. (2017). Habilidades cognitivas en niños que inician edad escolar de la base de la pirámide: estudio comparativo. En: Graterol, M., Mendoza, M., Contreras, J., Graterol, R. & Espinoza, J. (2017). La base de la pirámide y la innovación frugal en América Latina. Maracaibo: Astro Data.
- Riaño, M. (2012). Neurofeedback: Principios y Aplicaciones Clínicas Actuales. *Signos Vitales*, 4,19-22.
- Riaño, M. y Quijano, M.C. (2015). La función reguladora del lenguaje, Intervención en un caso de atención deficitaria. *Acta Neurológica Colombiana*, 31(1),71-78.
- Rodríguez, P., y Criado, I. (2014). Plan de tratamiento multimodal del TDAH. Tratamiento psicoeducativo. *Pediatría Integral*, 18(9),624-631.
- Rose, S. R., Reeves, G., Gut, R., & Germak, J. (2015). Attention-Deficit/Hyperactivity disorder medication treatment impact on response to growth hormone therapy: Results from the ANSWER program, a non-interventional study. *The Journal of Pediatrics*, 167(6), 1389-1396. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.08.036>
- Solovieva Y., Quintanar L. y Lázaro E. (2008) Mecanismos de los lóbulos frontales en niños preescolares con déficit de atención y niños normales. *Acta Neurológica Colombiana*, 24, 2: 64-75.
- Tirapu-Ustárroz J, Muñoz-Céspedes JM, Pelegrín-Valero C, Albéniz-Ferreras A (2006). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*; 41, 177-86.
- Valdizan, J.R. & Izaguerri-García, A.C. (2009). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad en adultos. *Revista de Neurología*, 48 (Supl 2): S95-S99.
- Valverde, M., & Inchauspe, J. (2014). Alcance y limitaciones del tratamiento farmacológico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños y adolescentes y guías de práctica clínica. Una revisión bibliográfica. *Revista de la asociación española de neuropsiquiatría*, 121 (34): 37-74.
- Walker, J. (2010). Recent Advances in Quantitative EEG as an Aid to Diagnosis and as a Guide to Neurofeedback Training for Cortical Hypofunctions, Hyperfunctions, Disconnections, and Hyperconnections. *Applied Psychophysiology Biofeedback* 35, 25–27.
- WHO (n.d). *Very young adolescents* [online February 2018]. Retrieved from http://www.who.int/reproductivehealth/topics/adolescence/very_young_ados/en/
- Yordanova, J., Heinrich, H., Kolev, V., & Rothenberger, A. (2006). Increased event-related theta activity as a psychophysiological marker of comorbidity in children with tics and attention-deficit/hyperactivity disorders. *NeuroImage*, 32(2), 940-955. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.03.056>.

Comportamiento de las complicaciones en el síndrome adherencial

Complications of adhesion-related disorder

Kelly Viviana Palacios Silva, MD¹*, <https://orcid.org/0000-0002-8988-6092>, Raúl Marcelo León Rodas, MD¹, <https://orcid.org/0000-0003-1793-7708>, Alexandra Elizabeth Palacios Silva, MD², <https://orcid.org/0000-0001-6118-0373>, Juan Alfonso Guzmán Lozada, MD³, <https://orcid.org/0000-0002-8214-5777>

¹Cirujano General. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. República del Ecuador.

²Médico. Ministerio de Salud Pública. Hospital Obstétrico Ángela Loayza de Ollague. República del Ecuador.

³Médico Posgradista de Traumatología y Ortopedia. Universidad de Guayaquil. Hospital Luis Vernaza. Guayaquil. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Kelly Viviana Palacios Silva. Cirujano General. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. República del Ecuador. Teléfono: 0997844611
Correo electrónico: kelly_palacios@hotmail.com

Resumen

Introducción: El síndrome adherencial es la principal complicación de la cirugía abdominal, el cual puede a su vez generar otras complicaciones como lo son la obstrucción intestinal, el dolor pélvico crónico y la infertilidad. Es por ello que el objetivo de este estudio fue determinar las complicaciones más frecuentes del síndrome adherencial en nuestra población, así como los factores asociados.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo en 190 pacientes con síndrome adherencial ingresados al Servicio de Cirugía del Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, Ecuador. Se efectuó un modelo de regresión logística para estimar el riesgo de desarrollo de complicaciones por el síndrome adherencial ajustado por: sexo, edad, cirugía previa, abordaje previo, clasificación del síndrome adherencial, tiempo quirúrgico y tipo de abordaje. Se consideró un valor de p significativo cuando fue menor de 0,05.

Resultados: El 45,8% ($n=87$) de los pacientes ingresados por síndrome adherencial tuvieron complicaciones. La complicación más frecuente fue la obstrucción intestinal (33,2%) seguida de la isquemia (12,1%), presentándose con prevalencia similar en hombres y mujeres. El grupo etario con más casos de complicaciones fue el de menores de 30 años

con un 36,7% ($\chi^2=6,885$; $p=0,032$), mientras que la cirugía gastrointestinal presentó la mayor prevalencia de complicaciones con 57,3% ($\chi^2=8,994$; $p=0,029$). Por otra parte, el tiempo quirúrgico mayor a 4 horas significó una mayor prevalencia de complicaciones con 80% ($\chi^2=11,106$; $p=0,004$) así como el abordaje abierto en esta segunda intervención con un 59,6% ($\chi^2=41,854$; $p<0,001$). De acuerdo al análisis multivariante, los factores que mostraron mayor influencia para el desarrollo de complicaciones fueron el síndrome adherencial grado II (OR=5,71; IC95%: 2,07-15,68), grado III (OR=4,08; IC95%: 8,64-136,78) y IV (OR=31,08; IC95%: 7,84-123,21); así como el abordaje abierto (OR=7,32; IC95%: 1,83-29,30).

Conclusión: Las complicaciones por síndrome adherencial son frecuentes en nuestra población, destacando especialmente la obstrucción intestinal. Es necesario considerar el abordaje laparoscópico por encima de la laparotomía cuando sea posible, así como minimizar el tiempo quirúrgico para así disminuir la prevalencia de síndrome adherencial y sus complicaciones en nuestros pacientes.

Palabras clave: Síndrome adherencial, obstrucción intestinal, laparoscopia, tiempo quirúrgico.

212

Abstract

Introduction: Abdominal adhesions are the main complication resulting from abdominal surgery. It can cause further complications such as bowel obstruction, chronic pelvic pain and infertility. Therefore, the purpose of this study is to determine the most frequent complications of abdominal adhesions in our population as well as its associated factors.

Materials and methods: A descriptive retrospective study with 190 patients with adhesion disorder that were hospitalized in the Surgery Service of the Luis Vernaza Hospital of

Guayaquil, Ecuador, was performed. A logistic regression model was executed in order to estimate the risk of developing complications due to adhesion disorder adjusted by: sex, age, previous surgery, prior surgical method, adhesion syndrome classification, surgical time and type of incision. P value was considered significant when it was lower than 0.05.

Results: 45% ($n=87$) of the patients in the hospital had complications due to adhesion disorder. The most frequent complication was bowel obstruction (33.2%) followed by

ischemia (12.1%), with a similar prevalence in both sexes. The age group with the greatest number of complications was the one with patients under 30 years old with a 36.7% ($\chi^2=6.885$ ($p=0.032$)), whilst gastrointestinal surgery had the greatest prevalence of complications with 57.3% ($\chi^2=8.994$, $p=0.029$). On the other hand, surgery over 4 hours long resulted into a greater number of complications with 80% ($\chi^2=11.106$, $p=0.004$) as well as open surgery during this second intervention 59.6% ($\chi^2=41.854$, $p<0.001$). According to the multivariate factors analysis, the ones that showed the greater influence for complications development were grade II adhesion disorder (OR=5.71; IC95%: 2.07-15.68), grade III (OR=4.08; IC95%: 8.64-136.78) and IV (OR=31.08; IC95%: 7.84-123,21); as well as open surgery (OR=7.32; IC95%: 1.83-29.30).

Conclusions: Complications caused by abdominal adhesions are frequent in our population, with a special prevalence of bowel obstruction. It is necessary to consider the laparoscopic approach over open surgery when it is possible, as well as minimizing surgery length in order to decrease the prevalence of abdominal adhesions and their complications in our patients.

Key words: Abdominal adhesions, bowel obstruction, laparoscopy, surgery length.

Introducción

El síndrome adherencial se define como la formación de tejido cicatricial como respuesta a una injuria intraperitoneal, encontrándose como principal causa de éstas la cirugía abdominal¹. Este síndrome es una de las principales complicaciones de dicho procedimiento, sea el mismo superior o inferior, estimándose una incidencia de entre un 67-93%², calculándose que el 20% de todas las cirugías de emergencia son debido a adherencias abdominales³. Se han desarrollado diferentes técnicas y dispositivos de barrera con el objetivo de disminuir la incidencia de estas adherencias, sin embargo, hasta los momentos los mismos no han sido del todo exitosos⁴.

Esta falta de progreso es de especial interés, considerando que aproximadamente un 75% de las obstrucciones intestinales son causadas por adherencias formadas después de una cirugía previa. Otras complicaciones resaltantes son la infertilidad femenina, estimándose que el 20-40% de los casos se deben a esta patología y el dolor pélvico crónico, que aunque suele ser controvertida su relación con el síndrome adherencial, se ha estimado que éste es responsable del 96% de los casos de dolor crónico abdominal^{5,6}.

Considerando la alta incidencia del síndrome adherencial así como la gravedad de sus complicaciones, cobra especial importancia conocer su comportamiento en nuestra población, por lo cual el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de complicaciones del síndrome adherencial y los factores que pudieran estar asociados a dicha incidencia en nuestra población.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en aquellos pacientes que presentaron diagnóstico de síndrome adherencial y fueron ingresados en el Servicio de Cirugía del Hospital Luis Vernaza, Ecuador, durante el período de enero de 2016 a noviembre de 2017. La muestra fue estimada mediante la fórmula de cálculo de una muestra a partir del total de casos registrados durante el período de estudio, considerando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5%. El universo de pacientes que presentaron síndrome adherencial en el Servicio de Cirugía fue de 374 casos; para lo cual se determinó una muestra de 190 pacientes.

Para la selección de las 190 historias clínicas se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: edad mayor a 15 años y hallazgo de adherencias peritoneales en pacientes intervenidos quirúrgicamente de emergencia por cuadro de síndrome adherencial en el Hospital Luis Vernaza de Guayaquil, durante el período de enero del 2016 a noviembre del 2017. Por su parte se excluyeron a los pacientes con adherencias intraabdominales secundarias a radiación o ausencia de registros de importancia para el estudio en la historia clínica.

En todos los casos se evaluaron datos como el sexo, edad, antecedente personal de cirugía previa, abordaje quirúrgico previo, grado de síndrome adherencial, tiempo quirúrgico y tipo de abordaje empleado durante el ingreso. El grado de síndrome adherencial fue clasificado según la escala de Zühlike y colaboradores: Grado I (membranosas y fáciles de separar por disección roma), Grado II (disección roma posible, parcialmente necesario disección cortantes, inicio de vascularización), Grado III (lisis posible por disección cortante, vascularización clara) y Grado IV (lisis posible únicamente por disección cortante, órganos fuertemente unidos con severas adherencias, lesión de órganos difícilmente evitable)⁷.

Los datos se recolectaron de los pacientes sometidos a cirugía abdominal de emergencia en donde se encontraron adherencias peritoneales, mediante la revisión de las historias clínicas y record operatorio de un soporte informático hospitalario (SERVINTE). Esta información fue entregada por el Departamento de Estadísticas, previa autorización mediante las autoridades correspondientes. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 15, donde las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). La prueba de chi cuadrado fue utilizada para evaluar las asociaciones entre variables y se realizó un modelo de regresión logística para estimar el riesgo de desarrollo de complicaciones por el síndrome adherencial ajustado por: sexo, edad, cirugía previa, abordaje previo, clasificación del síndrome adherencial, tiempo quirúrgico y tipo de abordaje. Se consideró un valor de p significativo cuando fue menor de 0,05.

Resultados

Del total de 190 pacientes estudiados por síndrome adherencial, el 63,2% (n=120) correspondió al sexo femenino y el 36,2% (n=70) al sexo masculino. El grupo etario más frecuente fue el de mayor de 45 años con 66,3% (n=126). El 37,9% de los pacientes presentó un antecedente previo de cirugía gastrointestinal. El abordaje previo más frecuente fue por cirugía abierta con 56,3%. El grado de síndrome adherencial más frecuente fue el Grado I con 40,5%. El 51,6% (n=98) tuvo un tiempo quirúrgico menor de 2 horas y el 74,2% (n=141) tuvo un abordaje laparoscópico en el ingreso por el síndrome adherencial, **Tabla 1**.

Tabla 1. Caracterización de la muestra estudiada

	n	%
Sexo		
Masculino	70	63,2
Femenino	120	36,8
Grupos etarios		
≤30 años	30	15,8
31 a 45 años	34	17,9
>45 años	126	66,3
Cirugía previa		
Ninguna	75	39,5
Ginecoobstétrica	32	16,8
Gastrointestinal	72	37,9
Hepatobiliar	11	5,8
Abordaje previo		
Ninguno	75	39,5
Laparoscópica	8	4,2
Abierta	107	56,3
Síndrome adherencial		
Grado I	77	40,5
Grado II	48	25,3
Grado III	32	16,8
Grado IV	33	17,4
Tiempo quirúrgico		
Menos de 2 horas	98	51,6
2 a 4 horas	87	45,8
Más de 4 horas	5	2,6
Abordaje		
Laparoscópico	49	25,8
Abierto	141	74,2
Total	190	100,0

Se observó que el 45,8% (n=87) de los pacientes ingresados por síndrome adherencial tuvieron complicaciones, de las cuales la más frecuente fue la obstrucción con 33,2% (n=63), seguido de isquemia con 12,1% (n=23), perforación con 8,4% (n=16), abscesos con 5,8% (n=11) y fístula con 1,1% (n=2). En la **Tabla 2** se muestra el comportamiento de la complicación del síndrome adherencial según las variables de estudio, observándose que la edad mostró una asociación significati-

va ($\chi^2=6,885$; $p=0,032$), cirugía previa ($\chi^2=8,994$; $p=0,029$), grado del síndrome adherencial ($\chi^2=78,783$; $p<0,032$), tiempo quirúrgico ($\chi^2=11,106$; $p=0,004$) y el tipo de abordaje quirúrgico del síndrome adherencial ($\chi^2=41,854$; $p<0,001$). De acuerdo con el análisis multivariante los factores que mostraron mayor influencia para el desarrollo de complicaciones fueron el síndrome adherencial Grado II (OR=5,71; IC95%: 2,07-15,68), Grado III (OR=4,08; IC95%: 8,64-136,78) y Grado IV (OR=31,08; IC95%: 7,84-123,21); así como el abordaje abierto (OR=7,32; IC95%: 1,83-29,30), **Tabla 3**.

Tabla 2. Frecuencia de las complicaciones del síndrome adherencial y su asociación con las variables de estudio

	Complicación del Síndrome Adherencial						
	No		Si		Total		
	n	%	n	%	n	%	χ² (p)*
Sexo							1,420 (0,233)
Masculino	34	48,6	36	51,4	70	100,0	
Femenino	69	57,5	51	42,5	120	100,0	
Grupos etarios							6,885 (0,032)
≤30 años	19	63,3	11	36,7	30	100,0	
31 a 45 años	24	70,6	10	29,4	34	100,0	
>45 años	60	47,6	66	52,4	126	100,0	
Cirugía previa							8,994 (0,029)
Ninguna	48	64,0	27	36,0	75	100,0	
Ginecoobstétrica	17	53,1	15	46,9	32	100,0	
Gastrointestinal	30	41,7	42	58,3	72	100,0	
Hepatobiliar	8	72,7	3	27,3	11	100,0	
Abordaje previo							5,530 (0,063)
Ninguno	48	64,0	27	36,0	75	100,0	
Laparoscópica	5	62,5	3	37,5	8	100,0	
Abierta	50	46,7	57	53,3	107	100,0	
Síndrome adherencial							78,783 (<0,001)
Grado I	68	88,3	9	11,7	77	100,0	
Grado II	26	54,2	22	45,8	48	100,0	
Grado III	4	12,5	28	87,5	32	100,0	
Grado IV	5	15,2	28	84,8	33	100,0	
Tiempo quirúrgico							11,106 (0,004)
Menos de 2 horas	64	65,3	34	34,7	98	100,0	
2 a 4 horas	38	43,7	49	56,3	87	100,0	
Más de 4 horas	1	20,0	4	80,0	5	100,0	
Abordaje							41,854 (<0,001)
Laparoscópico	46	93,9	3	6,1	49	100,0	
Abierto	57	40,4	84	59,6	141	100,0	
Total	103	54,2	87	45,8	190	100,0	

*Prueba de chi cuadrado de Pearson. Asociación estadísticamente significativa cuando $p<0,05$

Tabla 3. Regresión logística para la presencia de complicaciones en el síndrome adherencial

	OR ajustado (IC95%)	p
Sexo		
Masculino	1,00	-
Femenino	1,78 (0,72-4,43)	0,209
Grupos etarios		
≤30 años	1,00	-
31 a 45 años	2,36 (0,47-11,67)	0,291
>45 años	2,04 (0,61-6,74)	0,242
Cirugía previa		
Ninguna	1,00	-
Ginecoobstétrica	1,64 (0,47-5,70)	0,433
Gastrointestinal	0,85 (0,31-2,27)	0,749
Hepatobiliar	0,36 (0,04-3,02)	0,348
Abordaje previo		
Ninguno	1,00	-
Laparoscópica	0,24 (0,03-1,65)	0,149
Abierta	0,50 (2,15-20,14)	0,500
Síndrome adherencial		
Grado I	1,00	-
Grado II	5,71 (2,07-15,68)	0,001
Grado III	34,08 (8,64-136,78)	<0,001
Grado IV	31,08 (7,84-123,21)	<0,001
Tiempo quirúrgico		
Menos de 2 horas	1,00	-
2 a 4 horas	0,97 (0,42-2,26)	0,959
Más de 4 horas	0,52 (0,04-6,18)	0,602
Abordaje		
Laparoscópico	1,00	-
Abierto	7,32 (1,83-29,30)	0,005

*Modelo de regresión logística ajustado por sexo, edad, cirugía previa, abordaje previo, clasificación del síndrome adherencial, tiempo quirúrgico y tipo de abordaje

Discusión

El síndrome adherencial es una patología que se da principalmente como consecuencia de una intervención quirúrgica abdominal y que puede causar un gran número de complicaciones graves para el paciente. En el presente estudio, se identificó una prevalencia de complicaciones de cerca de la mitad de los pacientes, con un 51,4% en el caso de los hombres y un 42,1% en las mujeres sin que hubiese asociación significativa para ninguno de los dos sexos. Esto se corresponde con lo observado en un estudio realizado en Ghana que incluyó a 335 mujeres, en el cual el 38% de ellas presentó adherencias, de las que el 100% tenían antecedente de algún tipo de cirugía abdominal⁸.

La complicación más común en nuestro estudio fue la obstrucción intestinal con un 33,2%. Esto se corresponde con lo

reportado por la literatura a nivel mundial, en la cual la obstrucción intestinal es una de las principales consecuencias de la formación de adherencias. En el estudio realizado por Pauccara en Perú, se observó que el 37,7% de las mujeres del estudio presentó obstrucción intestinal, siendo el porcentaje mayor en caso de los hombres con un 62,3%, pudiendo esta diferencia deberse a la mayor incidencia de traumas abdominales en este género y por tanto, mayor historia de cirugía abdominal⁹.

La segunda complicación más frecuente en nuestro medio fue la isquemia con un 12,1%, muy inferior a lo reportado por Guataquira en una población colombiana, en la cual la isquemia fue el hallazgo más frecuente con un 54,1% de prevalencia. En esto influyen diferentes factores, siendo uno de los principales el tiempo de evolución del paciente, así como la localización de las adherencias. Por otra parte, en el estudio al que se hace referencia, todos los pacientes presentaban concomitantemente obstrucción intestinal, lo cual explica la alta prevalencia de isquemia¹⁰.

Existen complicaciones que están relacionadas al procedimiento quirúrgico que busca eliminar las adherencias, entre las cuales se encuentra la perforación. En nuestra población hubo una prevalencia de perforación intestinal del 8,4%, lo que supera el porcentaje determinado en una meta-análisis que incluyó un total de 2565 procedimientos, según el cual la incidencia de perforación intestinal fue del 5,8%. Se estima que esta incidencia puede estar determinada por el tipo de cirugía que se realiza y la zona anatómica involucrada, ya que en aquellas que implican el tracto gastrointestinal directamente, suele haber más riesgo de que la adherencia en cuestión contenga a una parte del intestino¹¹. La formación de abscesos intraabdominales en nuestra población fue la tercera complicación más frecuente con un 5,8%, similar a lo reportado por López Lorenzo en una población peruana en la cual el 6,12% de los pacientes desarrollaron abscesos posterior al procedimiento de adherenciólisis¹². Esto puede deberse a diferentes causas, resaltando en ocasiones aquellos pacientes con mayor tiempo de evolución o en los cuales el intestino se vio gravemente comprometido.

Otra complicación postoperatoria que puede observarse es la formación de fistulas. En nuestro estudio representa el 1,1% de las complicaciones que presentaron los pacientes con síndrome adherencial. Es importante considerar que estos suelen ser pacientes que han tenido una cirugía previa y, por tanto, son más propensos a sufrir una dehiscencia anastomótica o una lesión entérica, ambos reconocidos como factores involucrados en la formación de fistulas¹³.

Entre los factores analizados que pudieran influir en el desarrollo de estas complicaciones se consideró el grupo etario, viendo mayor prevalencia de las mismas en el grupo etario menor a 30 años con 36,7%, existiendo una asociación estadísticamente significativa y correspondiéndose con lo reportado en una población peruana en la cual se observa que el 36,6% de su población con dicha complicación tenía menos de 30 años, a pesar de no ser éste el grupo etario con mayor prevalencia de dicha complicación¹⁴. Ambos resultados

pueden explicarse debido a la alta prevalencia de cirugías infantiles en poblaciones latinoamericanas, especialmente por casos de apendicitis, por lo cual se pueden formar adherencias desde temprana edad. Asimismo, a mayor edad mayores probabilidades de haber tenido algún evento quirúrgico en el pasado, así como de formación de hernias que, junto con las adherencias, aumentan exponencialmente el riesgo de padecer este tipo de complicaciones.

En el presente estudio, los pacientes que tuvieron cirugía gastrointestinal previa mostraron el mayor porcentaje de complicaciones, seguido por aquellas pacientes con antecedente de cirugía gineco-obstétrica. Esto se corresponde con lo expuesto anteriormente, considerando que las adherencias pueden involucrar parte del intestino delgado, asimismo, en este meta-análisis realizado por Broek y cols., se reporta el mismo orden de prevalencia, según el tipo de cirugía, que fue encontrado en este estudio, existiendo una asociación estadísticamente significativa¹¹.

En lo referente al tipo de abordaje previo, resultados contradictorios han sido reportados en lo referente al tipo de técnica quirúrgica que implica más riesgo de desarrollar adherencias. En el presente estudio, aquellos con antecedente de cirugía abdominal abierta presentaron una prevalencia del 53,3% de complicaciones por síndrome adherencial. Eso se corresponde con lo reportado por Barmparas y cols., quienes comparando entre el abordaje abierto y el laparoscópico para diferentes tipos de cirugía en 446.331 pacientes, hallaron en la mayoría de éstas una diferencia estadísticamente significativa en la formación de adherencias, siendo mayor en el caso del abordaje abierto excepto en el caso de la apendicitis donde no hubo diferencia significativa¹⁵.

En lo referente a la clasificación del síndrome adherencial, se observó que el 87,5% de los pacientes con Grado III de esta patología presentaron algún tipo de complicación, seguidos en prevalencia por aquellos con Grado IV de la enfermedad, lo cual presentó una asociación estadísticamente significativa. Asimismo el Grado II (OR=5,71; IC95%: 2,07-15,68), Grado III (OR=4,08; IC95%: 8,64-136,78) y Grado IV (OR=31,08; IC95%: 7,84-123,21); así como el abordaje abierto (OR=7,32; IC95%: 1,83-29,30) mostraron una ocurrencia elevada de presentar complicaciones. Esto sugiere que a medida que el grado de síndrome adherencial tenga mayor gravedad, las probabilidades de complicaciones serán más elevadas por lo que los pacientes con grados mayores deberán tener un seguimiento más estricto.

Por otra parte, el tiempo quirúrgico ha sido establecido como un factor que puede influir en el desarrollo de complicaciones de síndrome adherencial considerando que, a mayor tiempo quirúrgico, mayor manipulación de las vísceras, así como mayor exposición de las mismas. Esto se puede corroborar con los resultados de la presente investigación en la cual, a mayor tiempo quirúrgico, mayor prevalencia de complicaciones por síndrome adherencial, con el menor porcentaje en aquellos con cirugías menores a 2 horas (34,7%) y el mayor porcentaje en cirugías mayores a 4 horas (80%), existiendo una asociación estadísticamente significativa.

Por último, fueron estudiadas las complicaciones según el tipo de abordaje realizado en esta segunda intervención, encontrando que el 59,6% de los pacientes con abordaje abierto presentaron complicaciones, a diferencia de un 6,1% de los casos con abordaje laparoscópico, incluso los pacientes con abordaje abierto tuvieron 7,32 veces más riesgo de complicaciones comparado con aquellos con abordaje laparoscópico. Esto puede deberse a que, por ser una incisión de menor tamaño que implica menor traumatismo y menor sangrado, la laparoscopia se traduce en menor riesgo de complicaciones vasculares e infecciones¹⁶.

Son numerosos los factores que pueden estar asociados al desarrollo de complicaciones en un paciente con síndrome adherencial, por ello es necesario considerar con especial cuidado a aquellos pacientes con clínica de obstrucción intestinal, interrogando siempre en referencia a cirugías previas realizadas. Asimismo, el tipo de cirugía, tanto por la localización como por la técnica quirúrgica empleada, deben ser factores a considerar, tanto por las complicaciones que se puedan presentar como por las consecuencias que pueda tener en una segunda intervención¹⁷⁻²⁰.

Por último, se recomienda la intervención laparoscópica por encima de la laparotomía siempre que sea posible y en situaciones clínicas que puedan permitir un abordaje laparoscópico. Se resalta lo anterior debido a que se ha observado una menor prevalencia de complicaciones para nuestra población en caso de utilizarse esta técnica quirúrgica, y se sugiere en la medida de lo posible, minimizar el tiempo de la intervención, considerando que en la actualidad son pocas las opciones verdaderamente efectivas para evitar el síndrome adherencial, mientras que sus complicaciones son a menudo graves y riesgosas para la vida del paciente.

Referencias

1. Brüggman D, Tchatchian G, Wallwiener M, Münstedt K, Tinneberg HR, Hackethal A. Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107: 769-775.
2. Beyene RT, Kavalukas SL, Barbul A. Intra-abdominal adhesions: Anatomy, physiology, pathophysiology, and treatment. *Curr Probl Surg.* julio de 2015;52(7):271-319.
3. Catena F, Di Saverio S, Coccolini F, Ansaloni L, De Simone B, Sartelli M, et al. Adhesive small bowel adhesions obstruction: Evolutions in diagnosis, management and prevention. *World J Gastrointest Surg.* 27 de marzo de 2016;8(3):222-31.
4. ten Broek RPG, Stommel MWJ, Strik C, van Laarhoven CJHM, Keus F, van Goor H. Benefits and harms of adhesion barriers for abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet.* enero de 2014;383(9911):48-59.
5. Correa-Rovelo JM, Cleva Villanueva-López G, Medina-Santillan R, Carrillo-Esper R, Díaz-Girón-Gidi A. Obstrucción intestinal secundaria a formación de adherencias postoperatorias en cirugía abdominal. Revisión de la literatura. *Cir Cir.* julio de 2015;83(4):345-51.
6. Okabayashi K, Ashrafian H, Zacharakis E, Hasegawa H, Kitagawa Y, Athanasiou T, et al. Adhesions after abdominal surgery: a systematic

review of the incidence, distribution and severity. Surg Today. marzo de 2014;44(3):405-20.

7. Zühlke HV, Lorenz EMP, Straub EM, Savvas V. Pathophysiologie und klassifikation von adhiisionen. Langenbecks Arch Chir Suppl II (Kongressbericht 1990): 1009-1016.
8. Nuamah MA, Browne JL, Öry AV, Damale N, Klipstein-Grobusch K, Rijken MJ. Prevalence of adhesions and associated postoperative complications after cesarean section in Ghana: a prospective cohort study. Reprod Health. diciembre de 2017;14(1):143.
9. Puma Paucara B. Obstrucción intestinal por bridas y adherencias en el servicio de cirugía general del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2011-2015. Tesis previa la obtención del título de Médica. Universidad Nacional de San Agustín. Perú. 2016.
10. Guataquirá Sierra N. Factores asociados a tratamiento quirúrgico en pacientes con obstrucción intestinal por adherencias. Tesis previa la obtención del título en especialista en cirugía general. Uniersidad del Rosario. Bogotá-Colombia 2015.
11. ten Broek RPG, Issa Y, van Santbrink EJP et al. Burden of adhesions in abdominal and pelvic surgery: systematic review and met-analysis. BMJ 2013; 347: f5588.
12. López Lorenzo R. Características clínico epidemiológicas de pacientes intervenidos por obstrucción intestinal por bridas y adherencias en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo, durante el año 2016. Tesis previa la obtención del título de médico cirujano. Universidad Nacional del Centro de Perú. Huancayo-Perú. 2017.
13. Vélez J, Pachecho C. Fístula enterocutánea secundaria a adherencias intestinales + resección de segmento intestinal por laparotomía con anastomosis de termino terminal por isquemia intestinal + abdomen congelado. Tesis previa la obtención del título de médico general. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. 2018.
14. Pereira G. Obstrucción intestinal en el Hospital Regional de Loreto Felipe Santiago Arriola Iglesias de enero 2014 a diciembre 2015. Tesis previa la obtención del título en medicina general. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Perú. 2016.
15. Barmparas G, Branco BC, Schnüriger B, Lam L, Inaba K, Demetriadis D. The incidence and risk factors of post-laparotomy adhesive small bowel obstruction. J Gastrointest Surg. 2010;14(10):1619-28.
16. Bartels SA, Vlug MS, Hollmann MW, Dijkgraaf MG, Ubbink DT, Cense HA, et al. Small bowel obstruction, incisional hernia and survival after laparoscopic and open colonic resection (LAFA study). The British Journal of Surgery. 2014;101(9):1153-9.
17. Fortin CN, Saed GM, Diamond MP. Predisposing factors to post-operative adhesion development. Hum Reprod Update. agosto de 2015;21(4):536-51.
18. Cano J, Awad A A, Prado A, Cano C, Guerra E, Parra B, et al. El óxido nítrico como marcador de trauma abdominal sin lesión intraabdominal. AVFT – Arch Venez Farmacol Ter. 2015;34(1):11-5.
19. Rojas Chica RD, Ordoñez Cumbe JC, Calle Crespo AP, Vicuña Yumbra AM, Rojas Vallejo RD, Sinchi Suquilanda JC, et al. Laparoscopia como método diagnóstico en pacientes con trauma abdominal, en un hospital de segundo nivel durante los años 2007-2017. AVFT – Arch Venez Farmacol Ter. 2017;36(5):206-10.
20. Tabibian N, Swehli E, Boyd A, Umbreen A, Tabibian JH. Abdominal adhesions: A practical review of an often overlooked entity. Ann Med Surg. 31 de enero de 2017;15:9-13.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Diabetes gestacional: fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y nuevas perspectivas

Gestational diabetes: pathophysiology, diagnosis, treatment and new perspectives

Wilma Patricia Rodas Torres, MD^{1*}, <https://orcid.org/0000-0002-4592-8481>, Andrea Emilia Mawyin Juez, MD², <https://orcid.org/0000-0001-8816-1973>, José Luis Gómez González, MD³ <https://orcid.org/0000-0001-7915-4368>, Cynthia Verónica Rodríguez Barzola, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5217-6516>, Diana Graciela Serrano Vélez, MD⁵ <https://orcid.org/0000-0003-1703-7187>, Diego Andrés Rodríguez Torres, MD⁶ <https://orcid.org/0000-0001-8532-7982>, Rosa Elizabeth López Pazmiño, MD⁷ <https://orcid.org/0000-0002-5769-1936>, Rubén Dario Montes Nájera, MD⁸ <https://orcid.org/0000-0002-5943-8782>

¹Médico general. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Centro Ambulatorio Clínico-Quirúrgicas Hospital del Día IESS. Azogues. República del Ecuador.

²Médico general. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Hospital del IESS Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil. República del Ecuador.

³Médico general. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico Manglaralto. Santa Elena. República del Ecuador.

⁴Médico general. Directora Médica. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico El Empalme. Guayas. República del Ecuador.

⁵Médico general. Analista de Planificación. Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. Azogues. República del Ecuador.

⁶Médico general. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico General Plaza, Limón. Morona Santiago. República de Ecuador.

⁷Médico general. Ministerio de Salud Pública. Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón. Guayaquil. República del Ecuador.

⁸Médico general. Posgradista de Medicina Interna. Universidad de Guayaquil. Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón. Guayaquil. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Wilma Patricia Rodas Torres, Médico general. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Centro Ambulatorio Clínico-Quirúrgicas Hospital del Día IESS. Azogues. República del Ecuador. Teléfono: 0992267371

Correo electrónico: patty_rodas@hotmail.com

Resumen

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una patología que se presenta, generalmente, en embarazos con factores de riesgo asociados, como una manifestación de la alta prevalencia de obesidad, diabetes, malos hábitos alimenticios y sedentarismo a nivel mundial. Se ha observado un ascenso en la prevalencia de esta patología principalmente en América Latina. Durante la gestación se producen diferentes cambios adaptativos en la mujer con la finalidad de promover un ambiente ideal para el desarrollo del producto, al existir un desequilibrio en estos mecanismos la mujer se encuentra en riesgo de desarrollar diferentes patologías. Con respecto al metabolismo de carbohidratos, se genera durante las primeras semanas una disminución de la glucemia en ayuno y un aumento de la glucemia postprandial debido a los cambios en la sensibilidad de la insulina por parte de los tejidos maternos, para que los nutrientes puedan dirigirse a la unidad fetoplacentaria. Cuando este proceso se mantiene en el tiempo y se le suma la resistencia a la leptina y aumento

de citocinas proinflamatorias tales como factor de necrosis tumoral alfa, interferón gamma, interleucina 2 y el factor de necrosis tumoral β , se establece un estado proinflamatorio y base principal para el establecimiento de la DMG. A su vez, ésta se ha relacionado con complicaciones materno-fetales que ponen en riesgo la vida de la madre y del producto como lo son la macrosomía, la ruptura prematura de membranas, la hemorragia postparto, entre otras. Con el fin de prevenir todas estas, se han descrito criterios diagnósticos, exponiéndose en este artículo los más aceptados, así como pautas terapéuticas entre las que destacan los cambios en el estilo de vida y el uso de insulina. Sin embargo, se han reportado estudios donde el uso de metformina no reporta un efecto adverso para el feto, pero su utilización durante el embarazo sigue siendo controversial.

Palabras clave: diabetes gestacional, insulinoresistencia, sedentarismo, macrosomía.

Abstract

Gestational diabetes mellitus (GDM) is a pathology typical in pregnancies that are usually associated with risk factors in response to multiple changes in lifestyle, worldwide increase in the prevalence of obesity, diabetes, poor eating habits and a sedentary lifestyle. This Gestational pathology is on the rise mainly in Latin America. During pregnancy different adaptive changes occur in women in order to promote an ideal environment for product development, when these mechanisms

are unbalanced the woman is at risk of developing different pathologies. The glycemic metabolism produces, during the first weeks, a decrease in the fasting blood glucose and an increase in postprandial glycemia is generated due to changes in the sensitivity of insulin by the maternal tissues, so that the nutrients can be directed to the placental fetus unit. When this process is maintained through time, leptin resistance is added, and there is an increase in proinflammatory cytokines

such as tumor necrosis factor alpha, interferon gamma, interleukin 2 and tumor necrosis factor β , it constitutes a pro-inflammatory state and main basis for the establishment of GDM. This situation has also been related to maternal-fetal complications that put at risk the life of the mother and the product such as macrosomia, premature rupture of membranes, postpartum hemorrhage, among others. In order to prevent all these conditions, a diagnostic criteria has been described, with the most accepted ones developed in this article, as well as therapeutic guidelines where the main changes are lifestyle and insulin use, however, studies have been reported where the use of metformin does not report an adverse effect for the fetus but it's still controversial.

Key words: gestational diabetes, insulin resistance, sedentary lifestyle, macrosomia.

Introducción

En los humanos la homeostasis de la glucosa en sangre se encuentra principalmente regulada por un mecanismo preciso entre la secreción de insulina por parte de las células β pancreáticas y la sensibilidad de los tejidos a la misma¹. En individuos sanos que no tienen ningún tipo de alteración en el metabolismo de la glucosa, la secreción de insulina y la sensibilidad a la misma se encuentran en constante equilibrio². La intolerancia a la glucosa comienza cuando existe una disminución de la sensibilidad a la insulina en los tejidos y/o una disminución de la producción de la misma por parte de la célula β pancreática³.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es la intolerancia a la glucosa, que es el resultado de hiperglucemia sostenida de severidad variable, que inicia o que es reconocida por primera vez durante la gestación⁴. La prevalencia de la DMG se encuentra influenciada por las características de la población estudiada y por los criterios diagnósticos utilizados^{5,6}. La frecuencia de la DMG es muy variable, encontrándose cifras que oscilan entre el 2 y 6% en Europa⁷; en los Estados Unidos ha ido en ascenso la tasa de prevalencia y esta patología afecta entre 7 al 18% de las mujeres embarazadas, mientras que en América Latina se han realizado diferentes estudios donde la DMG oscila entre el 10 al 33%, siendo estas cifras las más elevadas a nivel mundial⁸.

La DMG es causante de diferentes efectos adversos en el transcurso del embarazo para la madre y el feto, encontrándose estrechamente relacionada con la macrosomía fetal, lo cual se ha asociado con niveles elevados de insulina en sangre como será descrito en los siguientes apartados⁹. Asimismo, se ha descrito la diabetes pregestacional como la responsable de malformaciones fetales las cuales responden a la capacidad teratogénica de la glucosa cuando su metabolismo se encuentra alterado, este efecto se ha encontrado en el periodo de organogénesis de la gestación temprana¹⁰. La DMG también puede producir alteraciones lipídicas que a su vez pueden asociarse a otras comorbilidades maternas

como la preeclampsia y de esta forma comprometer el bienestar materno-fetal, aumentando el riesgo para complicaciones de la resultante neonatal¹¹⁻¹⁷.

En el presente artículo de revisión se expondrá el metabolismo de la glucosa en la gestación normal, la fisiopatología de la DMG, complicaciones materno-fetales, criterios diagnósticos a través del tiempo y nuevas perspectivas del tratamiento.

Metabolismo fisiológico de la glucosa durante el embarazo

Los cambios durante la gestación en los sistemas de la madre se producen en todos los niveles, ocurriendo cambios cardiovasculares, respiratorios y metabólicos en respuesta a la necesidad de mantener un adecuado equilibrio entre la madre y el feto, lo cual garantizará un adecuado desarrollo del mismo¹⁸. En el contexto del metabolismo de la glucosa, estas adaptaciones ocurren para asegurar una derivación correcta de la glucosa para promover el desarrollo fetal mientras se mantiene una nutrición materna adecuada¹⁹.

Este equilibrio en la regulación de la glucosa es fundamental para la salud materno-fetal durante todos los trimestres de gestación. Primeramente, durante el embarazo los niveles de glucosa en sangre en ayunas disminuyen, esto parcialmente se debe a los efectos de dilución a medida que se incrementa el volumen de sangre de la madre y éstos se mantienen constantes en el segundo trimestre y se reducen aún más durante el tercer trimestre²⁰. El aumento de la utilización de glucosa por parte de la unidad fetoplacentaria durante el embarazo, eliminando la glucosa de la circulación materna, también contribuye a la disminución de los niveles de glicemia en ayuna²¹. Durante este periodo de aumento de la utilización de glucosa por la unidad fetoplacentaria, la sensibilidad a la insulina materna disminuye²². Para compensar estos cambios, tanto la gluconeogénesis hepática materna como los niveles de ácidos grasos aumentan²³.

Los niveles de glucemia en ayuna durante la gestación son más bajos, mientras que los niveles postprandiales se elevan con respecto al estado pregrávido²⁴, lo que se puede deber a la disminución de la función de la insulina y a un deterioro de la utilización de la glucosa postprandial por parte de la madre²⁵. Otros factores contribuyentes pueden incluir una secreción alterada de insulina mediada por las células β pancreáticas y una disregulación en la gluconeogénesis hepática²⁶.

Cambios fisiológicos y patológicos durante el embarazo y desarrollo de diabetes mellitus gestacional

Sensibilidad a la insulina

La sensibilidad periférica de la insulina se encuentra alterada de manera dinámica durante el embarazo, ésta se encuentra aumentada en el proceso de implantación embrionaria y posteriormente comienza a disminuir en el transcurso de la gestación, estos cambios han sido reportados en el apartado anterior²⁷.

La unidad fetoplacentaria que se instaura en las primeras semanas de embarazo es la causante de la disminución de los niveles de la hormona del crecimiento y esto resulta en el aumento de la sensibilidad a la insulina²⁸. Posteriormente, comienza el aumento de los niveles del lactógeno placentario sérico, hormona del crecimiento placentaria, progesterona, cortisol, prolactina y otras, las cuales colaboran a la disminución de la sensibilidad por parte de los tejidos periféricos a la insulina²⁹.

Durante el segundo y tercer trimestre de embarazo se reduce de manera marcada la sensibilidad a la insulina debido a los niveles elevados de las hormonas placentarias y no placentarias, entre las cuales las principales son la progesterona³⁰, el cortisol³¹ y la hormona de crecimiento placentario³². Se han reportado análisis en los cuales se expone la disminución de la resistencia a la insulina posterior al parto, lo que resalta el papel de las hormonas derivadas de la placenta en la disminución de la sensibilidad a la insulina³³.

Aunado a las hormonas maternas, durante la gestación se encuentran otros cambios en la producción de mediadores inflamatorios, dentro de los cuales se encuentra el factor de necrosis tumoral α , interferón γ , interleucina 2 y el factor de necrosis tumoral β ³³. El papel de las citocinas durante el embarazo ha sido descrito en diversos análisis³⁴. En lo referente a la leptina, la cual es una hormona producida en los adipocitos, actuando como un sensor en el proceso de almacenamiento de nutrientes y también se encuentra aumentada en el último trimestre del embarazo. La prolactina es capaz de conducir a la resistencia central a la leptina y ésta se encuentra implicada en el aumento de ingesta de alimentos, lo cual contribuye al aumento de peso corporal, lo que puede hacer propensa a la gestante a desarrollar obesidad³⁵.

Como resultado de todos los mecanismos antes expuestos se encuentra la disminución a la sensibilidad a la insulina, esto genera en el embarazo normal una adecuada homeostasis de la glucosa tanto para la madre como para el producto. Como consecuencia de esta disminución en la sensibilidad a la insulina, la producción de dicha hormona por parte de la célula β pancreática aumenta a medida que progresa el embarazo como consecuencia de mantener de forma adecuada la nutrición materno-fetal³⁶.

Cambios adaptativos de la célula β pancreática durante el embarazo.

Los estudios en roedores han demostrado que la compensación de las células β en la madre precede al desarrollo de resistencia a la insulina y por lo tanto no es simplemente una respuesta al aumento de la demanda de insulina. El aumento de la proliferación de células β durante el embarazo es paralelo al aumento de lactógenos pituitarios y placentarios³⁷. Además, el tratamiento con prolactina y los lactógenos placentarios conducen eficazmente a la proliferación de células β de roedores y aumentan la secreción de insulina estimulada por glucosa in vitro e in vivo³⁸. Finalmente, la célula β cambia

durante el embarazo, en ratones requieren un receptor de prolactina (PRLR) de células β intacto^{39,40} que funciona como receptor tanto de prolactina como del lactógeno placentario y es inducido en la célula β durante la gestación⁴¹.

El PRLR pertenece a la súper familia de receptores para citocinas clase 1, que también se relaciona estrechamente con las funciones que median el crecimiento⁴². Cuando está unido por ligando, el receptor se ancla y es fosforilado por Janus kinase 2 (JAK2), lo que permite el reclutamiento y la fosforilación del transductor de señal y el activador de transcripción 5 (STAT5), que luego se mueve al núcleo donde regula la expresión de genes diana⁴³.

Inducción de lactógeno y señalización de serotonina en células β

Entre los genes activados por la señalización de PRLR en la célula β están los genes codificando las dos isoformas de la enzima que controla la velocidad limitante de la síntesis de serotonina, triptófano hidroxilasa 1 y 2 (TPH1 y 2); el ARN TPH, el cual, durante el embarazo, puede hasta triplicarse en los islotes pancreáticos, esto ha sido descrito en estudios de modelos animales, donde se ha sugerido el efecto que tiene el lactógeno placentario sobre la gestación⁴⁴. La célula β contiene toda la maquinaria adicional para la síntesis, almacenamiento y la secreción de serotonina⁴⁵, y por lo tanto, se segrega conjuntamente con la insulina durante el embarazo⁴⁶. De manera curiosa, entre los muchos tejidos serotoninérgicos, la activación de los genes TPH inducida por el embarazo es exclusiva de los islotes⁴⁷.

Dado que la serotonina comúnmente actúa localmente, ya sea como un neurotransmisor u hormona paracrina⁴⁸, es una hipótesis razonable que los niveles notablemente altos de serotonina secretada dentro del islote materno durante el embarazo puede afectar la biología de las células dentro del mismo. Los investigadores han descrito una gama de efectos contradictorios de la serotonina en la función de las células de los islotes. Estas diferencias pueden reflejar la variedad de modelos (diferentes especies, edades y estados fisiológicos) y las condiciones experimentales utilizadas en estos estudios⁴⁹.

La confusión adicional puede ser causada por el gran repertorio de receptores de serotonina expresados en mamíferos⁵⁰, muchos de los cuales se manifiestan en varias células dentro del islote. Además, la expresión del receptor cambia durante el embarazo: en el caso del gen Gq-acoplado GPCR Htr2b aumenta durante el mismo, mientras que el gen GPCR Gi-acoplado a Htr1d disminuye durante la gestación, no obstante se incrementa por encima de los niveles gestacionales posterior al parto, lo que explicaría parcialmente la disminución de la hiperinsulinemia posterior a la resolución del embarazo⁵¹. La evidencia en modelos de ratones sugiere que el aumento de serotonina en los islotes durante el embarazo impulsa la expansión de las células β ⁵¹.

La reducción en la dieta del triptófano, la inhibición farmacológica de TPH, la señalización de serotonina y la señaliza-

ción Htr2b; así como la interrupción dirigida del gen Htr2b, reducen la expansión de las células β y deterioran la tolerancia a la glucosa durante el embarazo en ratones. Además, el tratamiento del ratón *in vitro* con serotonina induce la proliferación de células β ⁵¹. La glucocinasa actúa como un sensor de glucosa en la célula β y la TPH puede actuar como un sensor de proteína dietética. El triptófano, como el aminoácido esencial con el nivel más bajo en la mayoría de las dietas, actúa como un indicador de la ingesta de proteínas en la dieta. Ya que la TPH tiene un Km para el triptófano cerca de su concentración normal en el tejido y controla el paso limitante de la velocidad en la síntesis de serotonina, la producción de serotonina en las células β durante el embarazo refleja la ingesta de proteínas en la dieta. Además, la co-secreción de serotonina con insulina proporciona un control adicional en el sistema mediante la modulación de la liberación de serotonina y señalización en el islote en paralelo con la demanda de insulina³⁸.

Gluconeogénesis Hepática

Junto con los cambios en la sensibilidad a la insulina y la respuesta posterior de las células β pancreáticas, la gluconeogénesis hepática contribuye a la homeostasis de la glucosa durante el embarazo. Durante la gestación, las tasas de gluconeogénesis hepática aumentan en mujeres con y sin DMG. El aumento en la gluconeogénesis, a pesar de los niveles más altos de insulina, refleja una disminución en la sensibilidad a la insulina en el tercer trimestre. Por lo tanto, durante la última etapa de la gestación en el contexto del aumento de los niveles de insulina circulante y la disminución de la sensibilidad a la insulina, la gluconeogénesis hepática aumenta como un mecanismo para mantener la euglucemia frente a una mayor utilización de glucosa fetal⁵².

Cambios metabólicos característicos de la diabetes mellitus gestacional

Durante el embarazo, una serie de factores ambientales y genéticos influyen en la medida en que una madre puede compensar adecuadamente el aumento de la resistencia a la insulina. En la DMG, aunque la sensibilidad a la insulina en los tejidos periféricos disminuye solo levemente en comparación con las madres gestantes sin DMG, la secreción de insulina por las madres con DMG se reduce significativamente. Junto con la alteración de la secreción de insulina, los niveles más altos de gluconeogénesis hepática dan como resultado la elevada glucemia observada en madres con DMG⁵³.

Determinantes de la diabetes gestacional

Diabetes tipo 2

La DMG es comúnmente un precursor de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). En un metaanálisis de Bellamy et al.⁵⁴, las mujeres con DMG tienen un riesgo siete veces mayor de DM2 durante varios años en comparación con mujeres con tolerancia normal a la glucosa (TGN) durante el embarazo. Estudios longitudinales de más de 10 años han indicado que más del 25% de las gestantes con DMG desarrollará DM2⁵⁵. Las mujeres con DMG muestran resistencia a la in-

ulina antes y después del embarazo como en sujetos con predisposición a la DM2⁵⁶. Se ha evidenciado que la DMG se encuentra asociada a más de 11 alelos de riesgo en contraste con la DM2⁵⁷. Un estudio de asociación de genoma completo realizado desde el estudio Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO), muestra que, entre los genes de susceptibilidad, las variantes de los loci de glucoquinasa (GCK) y TCF7L2 son asociados con niveles de glucosa más altos durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa realizada en mujeres embarazadas⁵⁸.

Diabetes tipo 1

La diabetes autoinmune también se puede considerar como etiología de la DMG. La prevalencia de marcadores autoinmunes de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) está entre 0,98 y 14,7% en mujeres con DMG. Este hecho puede predecir el desarrollo posterior de esta patología, sin embargo, no siempre sucede⁵⁹. Así como se describen en algunos estudios, los autoanticuerpos positivos de células de los islotes no fueron predictivos del desarrollo posterior de la diabetes⁶⁰. Por lo cual, a pesar de que existe una relación, no se encuentra aún totalmente dilucidado el papel de los anticuerpos y la DMG, por ello se necesitan más estudios al respecto. En algunos análisis se ha asociado la autoinmunidad con efectos adversos fetales como parto pretérmino, muerte fetal y macrosomía⁶¹.

Diabetes monogénica

La forma monogénica de la diabetes también se puede revelar durante el embarazo. Se ha demostrado que las variantes comunes en la diabetes de la edad madura que se presenta en el joven (MODY) pueden contribuir a la DMG como polimorfismo del promotor de GCK y polimorfismo del factor nuclear Hepatocito 1a (HNF1a). MODY se refiere a cualquiera de las varias formas de diabetes hereditaria causada por mutaciones en una enfermedad autosómica con gen dominante que influye en la producción de insulina. Una de estas formas es la MODY 2, que parece ser la más frecuentemente asociada con DMG, con una prevalencia de alrededor del 10% de afectados⁶². En cuanto a las mutaciones del Gen GCK, Ellard et al.⁶³, en el Reino Unido, informaron que 12 de cada 15 casos con MODY 2 desarrollan DMG. En ese estudio se reportó una prevalencia extremadamente alta de MODY 2. Todos tenían una glucosa anormal en ayunas fuera del embarazo con un pequeño incremento entre las concentraciones plasmáticas de glucosa en ayuna y posterior a la prueba de tolerancia oral. Por otra parte, las mujeres incluidas que recibieron tratamiento con insulina durante al menos un mes del embarazo tenían un historial de DM2, en menor proporción se han relacionado con MODY 3 y MODY 4⁶⁴.

Otros factores

Algunos factores como la etnia y raza pueden influir en el origen de la DMG. Jenum et al.⁶⁵ encontraron que el origen étnico en una población al sudeste asiático fue un componente predictor independiente de la DMG y se describió, de igual manera, que la DMG puede ser el resultado de la interacción entre los componentes genéticos y factores de riesgo

externos. Asimismo, se han descrito factores modificables y no modificables como la edad, obesidad, dieta alta en grasas y otros factores no genéticos importantes⁶⁶.

Evidencia científica en mujeres con diabetes mellitus gestacional, sus factores asociados y complicaciones: resultados maternos y neonatales

Prakash et al., realizaron un estudio prospectivo y observacional de mujeres con DMG. El diagnóstico se realizó según los criterios de la Asociación Internacional de Diabetes y Grupos de Estudio sobre el Embarazo, efectuándose un seguimiento hasta el parto, registrándose las complicaciones y reportándose 129 gestantes. La edad promedio fue de 28 años, el índice de masa corporal promedio fue 28,8%. El 25% tenía hipertensión gestacional (HTG) y el 6,4% tenía HTG crónica, 30% hipotiroidismo y 65% de las mujeres recibieron insulina. Los valores de glucosa estuvieron dentro del rango recomendado en el 60% de las mujeres. La hipoglucemia materna ocurrió en el 5% de las participantes, 44% de las mismas necesitaron cesárea y 34% tuvieron complicaciones durante el embarazo o el parto. Tres neonatos tenían macrosomía y el 20% requirió ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), 3% de los recién nacidos (RN) murieron, los RN de madres cuya DMG fue tratada de manera óptima tuvieron menos complicaciones⁶⁷.

Sreelakshmi, et al., realizaron un estudio de cohorte retrospectivo llevado a cabo en la zona rural de Kerala, un estado del sur de la India. Las participantes del estudio fueron seguidas durante un período de 4 años, desde 2007 a 2011. En este grupo incluyeron 60 mujeres con DMG y 120 mujeres sin DMG, ésta fue la principal variable de exposición. Los principales resultados incluyeron la interrupción del embarazo por cesárea, la progresión a largo plazo a la DM2, los ingresos a unidades de cuidado y observación en RN y el aumento del peso neonatal al nacer. El RR ajustado máximo fue de [13,2 (1,5-116,03)] para el desarrollo de la DM2 posteriormente. En este análisis se concluye que la DMG puede dar resultados adversos feto-maternos significativos, por lo tanto, se necesitan mejores condiciones para tratar a las pacientes con DMG⁶⁸.

Makwana, et al. realizaron un estudio en la India donde, de las 476 pacientes que fueron estudiadas, la prevalencia de DMG fue del 7,98%, la incidencia de DMG aumentó al incrementarse la edad con la prevalencia máxima (10,71%) en mayores de 30 años con multiparidad, estrato socioeconómico bajo y habitantes de población urbana. Con prevalencia máxima entre paridades superiores (12,5%) a 5 y más gestaciones. La incidencia fue mayor con antecedentes de hipertensión inducida por el embarazo (36,36%), antecedentes de obesidad e hipertensión familiar (33,3%), DMG (12,12%), pérdidas perinatales (15,15%), producto de la gestación con malformaciones (9,09%) y un IMC alto (67%). La DMG complica el curso normal de la gestación con una mayor incidencia de hipertensión inducida por el embarazo (36,4%), polihidramnios (27,2%), infecciones como la candidiasis vaginal (24,2%)

e infección del tracto urinario (39,3%). El infante de madre diabética con control subóptimo del embarazo presentó considerablemente: hipoglucemia, dificultad respiratoria, macrosomía, anomalías congénitas, lesiones en el parto, policitemia e hipocalcemia. En este reporte se concluyó que la DMG continúa siendo una condición obstétrica importante con una morbilidad feto-materna significativa. Las complicaciones en el recién nacido de la madre diabética son comunes y éstas aumentan cuando no existe un control metabólico⁶⁹.

Kc et al., realizaron un análisis donde se reportan los estudios que exploraron el impacto de la DMG y la macrosomía fetal, así como las complicaciones relacionadas con la macrosomía en los resultados del nacimiento y ofrece una evaluación de la salud materna y fetal. Éstos exponen que la macrosomía fetal es un resultado infantil adverso frecuente de la DMG si no se diagnostica y no se trata a tiempo. Para el producto, la macrosomía aumenta el riesgo de distocia de hombro, fracturas de clavícula y lesión del plexo braquial y aumenta la tasa de ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales. Para la madre, los riesgos asociados con la macrosomía son parto por cesárea, hemorragia posparto y laceraciones vaginales. Los hijos de mujeres con DMG tienen un mayor riesgo de tener sobrepeso u obesidad a una edad temprana (durante la adolescencia) y tienen más probabilidades de desarrollar DM2 más adelante en la vida. Además, los hallazgos de varios estudios han establecido que las alteraciones epigenéticas de diferentes genes del feto de una madre con DMG en el útero podrían resultar en la transmisión transgeneracional de la DMG y DM2⁷⁰.

Kari et al, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la asociación causal entre la DM, la DMG y la ruptura prematura de membranas (RPM). Éste constó de 134 mujeres embarazadas (n=99) con DMG y (n=35) con DM y 135 pacientes normoglucémicas. Se reportó que los tres grupos fueron comparables por la incidencia de cesárea, inducción del parto, corioamnionitis, hemorragia posparto, necesidad de ingreso a la UCI, retención placentaria, requerimiento de transfusión, infección neonatal, dificultad respiratoria, necesidad de reanimación, ictericia, distocia, necesidad de inyección de insulina y mortalidad materno/fetal, así como la media de Apgar y la hospitalización neonatal. En los pacientes control, la estancia intrahospitalaria promedio de la madre, así como la duración del parto vaginal, fue más corta que en aquellas pacientes con DMG, con una diferencia estadísticamente significativa. La tasa de hipoglucemia neonatal fue significativamente mayor en el grupo con diabetes⁷¹.

Wahabi et al., realizaron un estudio de cohorte el cual tuvo como objetivo estimar la carga de la diabetes y explorar los resultados adversos del embarazo asociados con la diabetes mellitus pregestacional (pre-GDM) y la DMG en la población de mujeres embarazadas en Arabia Saudita. En esta subcohorte se compararon los resultados maternos y neonatales de las mujeres diabéticas con pre-DMG y DMG con los resultados de las madres no diabéticas que tuvieron un parto en el

mismo período. De la cohorte total, 9.723 mujeres participaron en este estudio, de las participantes, 24,2% tenían DMG, 4,3% tenían pre-DMG y 6.951 eran no diabéticas. Después del ajuste para los factores de confusión, las mujeres con DMG tuvieron mayores probabilidades de macrosomía fetal (OR: 1,6; IC 95%: 1,2-2,1). Las mujeres con pre-DMG tenían más probabilidades de parto por cesárea (OR: 1,65; IC: 1,32-2,07) y parto pretérmino menor de 37 semanas (OR: 2,1; IC: 1,5-2,8). Los neonatos de madres con pre-DMG tenían un mayor riesgo de mortinatos (OR: 3,66; IC95%: 1,98-6,72), con un mayor riesgo de ingreso a la UCI (OR: 2,21; IC95%: 1,5-3,27) y con mayor ocurrencia de macrosomía (OR: 2,40; IC95%: 1,50-3,8). En este estudio se concluyó que la prevalencia de DMG y pre-DMG en la población de mujeres embarazadas de Arabia Saudita se encuentra entre las más altas del mundo. Las condiciones se asocian con altas morbilidades y mortalidad materna y neonatal⁷².

Ubgoma et al., estudiaron a una población de mujeres embarazadas y se determinó la incidencia de DMG no diagnosticada previamente. Se evaluaron un total de 1920 gestantes, 956 recibieron la prueba de glucosa oral y el 964 formaron parte del grupo control. En éste se evidenció que las mujeres con DMG tenían un mayor riesgo de ruptura prematura de placenta (RPP), presentación no adecuada y parto prematuro⁷³.

Diagnóstico

El examen para diagnosticar la DMG puede iniciarse durante la primera consulta prenatal. Cuando el resultado de la glucosa en ayunas es mayor o igual a 126 mg/dL, o los niveles de glucosa en sangre al azar son mayores o iguales a 200 mg/dL o la hemoglobina glicosilada es mayor o igual al 6,5%, se confirma el diagnóstico de diabetes preexistente. Sin embargo, cuando la glucosa en ayunas es superior a 92 mg/dL e inferior a 126 mg/dL, se diagnostica DMG, en cualquier edad gestacional⁷⁴. La razón principal del dilema de los criterios diagnósticos de DMG es la gran cantidad de procedimientos y diferentes cantidades de glucosa administrada en la prueba de tolerancia oral a la glucosa⁷⁵.

Ante los diversos parámetros de diagnóstico utilizados en todo el mundo y la falta de estandarización, en 2014, la ADA (American Diabetes Association) recomendó nuevos criterios para el diagnóstico de diabetes. Las gestantes en etapas tempranas del embarazo que no cumplan con los criterios de diagnóstico para DMG deben volver a someterse a prueba entre las semanas gestacionales 24 y 28. Una sola prueba positiva es suficiente para el diagnóstico⁷⁶. Con estos nuevos criterios de diagnóstico, se estima que la prevalencia de DMG aumentará aproximadamente 18%, lo que genera un mayor impacto en los costos en el sistema de salud y una mejor atención para las mujeres embarazadas, con el objetivo de reducir las complicaciones fetales y maternas causadas por la enfermedad⁷⁷.

Tratamiento

El tratamiento para la DMG tiene la intención de disminuir los efectos adversos resultantes de esta patología. No se han

registrado suficientes estudios y no existe consenso con respecto al tratamiento farmacológico con respecto a los nuevos criterios diagnósticos. El tratamiento de la paciente con DMG se basa en el mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre dentro de rangos normales, independientemente de la causa de la misma. La evaluación del tratamiento se basa en el autocontrol de la glucosa en sangre (antes y 1 o 2 h post-prandial, según recomendaciones) y no en el nivel de la hemoglobina A1c. La educación es la piedra angular de la gestión de la DMG. El objetivo de la terapia de alimentación es evitar comidas grandes y alimentos ricos en carbohidratos simples. La terapia con insulina es agregada si los objetivos no se obtienen con la modificación del estilo de vida solamente. Esta estrategia ha demostrado reducir las complicaciones perinatales en el estudio ACHOIS⁷⁸.

La eficacia y la seguridad de la insulina lo han convertido en el estándar para el tratamiento de la DMG. Los agentes antidiabéticos orales como la metformina y glibenclamida han mostrado eficacia sin evidencia de daño al feto, aunque la seguridad a largo plazo sigue siendo una preocupación y no ha sido comprobada. Los ensayos han demostrado que la glibenclamida no cruza la barrera de la placenta^{79,80} y en otros se ha descrito que la cruza en pequeñas concentraciones⁸¹, mientras que la concentración de metformina es similar en el feto que en la circulación materna. Esto se demostró en el MiG, el estudio más grande sobre el uso de metformina en mujeres con DMG en comparación con la terapia con insulina⁸². No hubo diferencias significativas en el resultado fetal entre los dos grupos y aproximadamente la mitad de las madres tratadas con metformina también requirieron insulina para alcanzar los niveles de glucosa objetivo. Sin embargo, la metformina parece ser favorable en cuanto al aumento de peso y la cantidad de insulina necesaria durante el embarazo⁸³.

Conclusiones

En la revisión bibliográfica realizada se ha establecido el papel que tienen las hormonas placentarias y no placentarias con respecto a la disminución de la sensibilidad de la insulina y el aumento de la producción de la misma por parte del páncreas en respuesta a estos cambios fisiológicos propios del embarazo. Cuando existen diversos factores asociados dentro de los que se encuentra la obesidad, los antecedentes de diabetes, la inactividad física, entre otros, se genera un desbalance entre los cambios fisiológicos y los patológicos propios de la DMG. Esto confiere una resistencia marcada a la insulina y a la leptina, así como producción de citocinas proinflamatorias. Las principales complicaciones materno-fetales de la DMG en la que se describe la macrosomía, RPP, cesáreas y hemorragia postparto principalmente. De igual manera, se reportaron los criterios diagnósticos más aceptados y las principales medidas de tratamiento entre las que resaltan principalmente las medidas no farmacológicas como la mejora en el estilo de vida con respecto a la alimentación y realización de actividad física con muy buenos resultados

referidos en diferentes estudios. La atención de la gestante debe hacerse de manera integral y debe realizarse este diagnóstico de manera oportuna, para poder brindar a la paciente un tratamiento adecuado, con la finalidad de disminuir las complicaciones materno-fetales.

Referencias

- Kang H, Han K, Choi M. Mathematical model for glucose regulation in the whole-body system. *Islets*. Marzo de 2012;4(2):84-93.
- Mitrakou A. Kidney: Its impact on glucose homeostasis and hormonal regulation. *Diabetes Res Clin Pract*. 1 de agosto de 2011;93:S66-72.
- Lorenzo C, Lee R, Haffner SM. Impaired Glucose Tolerance and Obesity as Effect Modifiers of Ethnic Disparities of the Progression to Diabetes: The San Antonio Heart Study. *Diabetes Care*. 1 de diciembre de 2012;35(12):2548-52.
- Yu SH. Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Hanyang Med Rev*. 2017;37(1):30.
- Ellen Gilder M, Wai Zin T, San Wai N, Ner M, Si Say P, Htoo M, et al. Gestational diabetes mellitus prevalence in Maela refugee camp on the Thai-Myanmar Border: a clinical report. *Glob Health Action*. 12 de mayo de 2014;7:23887.
- Zheng ASY, Morris G, Moses RG. The prevalence of gestational diabetes mellitus: The accuracy of the NSW perinatal data collection based on a private hospital experience. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. Agosto de 2016;56(4):349-51.
- Buckley BS, Harreiter J, Damm P, Corcoy R, Chico A, Simmons D, et al. Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review: Gestational diabetes mellitus in Europe. *Diabet Med*. julio de 2012;29(7):844-54.
- Jenum, Anne, Richardsen, Kare, Berntsen, Sveinung, Morkrid, Kjersti. Gestational diabetes, insulin resistance and physical activity in pregnancy in a multi-ethnic population – a public health perspective. 2013.
- Kc K, Shakya S, Zhang H. Gestational Diabetes Mellitus and Macrosomia: A Literature Review. *Ann Nutr Metab*. 2015;66(2):14-20.
- Murthy EK, Pavli I. DIABETES AND PREGNANCY. *Diabetol Croat*. 2002;16.
- Andrade-Finol E, Reyna-Villasmil E, Mejía-Montilla J, Santos-Bolívar J, Torres-Cepeda D, Reyna-Villasmil N, et al. Plasma lipids and lipoproteins in newborns of preeclamptic patients and normotensive pregnant women. *Latinoam Hipertens*. 2015;10(3):49-53.
- Chimbo Oyaque TA, Caicedo Torres CE, Chimbo Oyaque CE, Mariño Tapia ME. Múltiples factores asociados a la mortalidad en el recién nacido con gastrosquisis: reporte de un caso. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 2018;37(1):47-51.
- Ferriols E, Rueda C, Gamero R, Vidal M, Payá A, Carreras R, et al. Comportamiento de los lípidos durante la gestación y su relación con acontecimientos obstétricos desfavorables. *Clínica E Investig En Arterioscler*. 2016;4:232-44.
- Israel A, Camacho E, Matos MG, Garrido MR. Actividad de las enzimas antioxidantes en el riñón de la rata con preeclampsia experimental. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 2011;30(3):44-50.
- Mendieta Zerón H. Adiponectin and leptin in pregnancy induced hypertension, a matter of weight. *Latinoam Hipertens*. 2013;8(3):51-5.
- Pinillos-Patiño Y, Herazo-Beltrán Y, Mendoza-Charris H, Kuzmar I, Galeano-Muñoz L. Relación entre la práctica de actividad física en embarazadas y diabetes gestacional: un estudio transversal. *Latinoam Hipertens*. 2017;12(5):138-43.
- Sosa Canache B, Colmenares Barreto K, Duin Balza A, Hernández-Hernández R. Niveles séricos de nitritos-nitratos en embarazadas con hipertensión gestacional y en pacientes con embarazos no complicados. *Latinoam Hipertens*. 2012;7(1):1-6.
- Soma-Pillay P, Catherine N-P, Tolppanen H, Mebazaa A, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc J Afr*. 2016;27(2):89-94.
- Morrison J, Regnault T. Nutrition in Pregnancy: Optimising Maternal Diet and Fetal Adaptations to Altered Nutrient Supply. *Nutrients*. 4 de junio de 2016;8(6):342.
- Hashimoto K, Koga M. Indicators of glycemic control in patients with gestational diabetes mellitus and pregnant women with diabetes mellitus. *World J Diabetes*. 25 de julio de 2015;6(8):1045-56.
- Hay WW. Placental-Fetal Glucose Exchange and Fetal Glucose Metabolism. *Trans Am Clin Climatol Assoc*. 2006;117:321-40.
- Aref A-BM, Ahmed OM, Ali LA, Semmler M. Maternal Rat Diabetes Mellitus Deleteriously Affects Insulin Sensitivity and Beta-Cell Function in the Offspring [Internet]. *Journal of Diabetes Research*. 2013 [citado 17 de junio de 2018]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2013/429154/>
- Angueira AR, Ludvik AE, Reddy TE, Wicksteed B, Lowe WL, Layden BT. New Insights Into Gestational Glucose Metabolism: Lessons Learned From 21st Century Approaches. *Diabetes*. 1 de febrero de 2015;64(2):327-34.
- Buschur E, Stetson B, Barbour LA. Diabetes In Pregnancy. En: De Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, Feingold KR, Grossman A, Hershman JM, et al., editores. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000 [citado 17 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279010/>
- Buchanan TA, Xiang AH, Page KA. Gestational Diabetes Mellitus: Risks and Management during and after Pregnancy. *Nat Rev Endocrinol*. noviembre de 2012;8(11):639-49.
- Di Cianni G, Miccoli R, Volpe L, Lencioni C, Del Prato S. Intermediate metabolism in normal pregnancy and in gestational diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. agosto de 2003;19(4):259-70.
- Catalano PM. Obesity, Insulin Resistance and Pregnancy Outcome. *Reprod Camb Engl*. septiembre de 2010;140(3):365-71.
- Lindheim L-C. The Role of Placental Hormones in the Regulation of Maternal Metabolism During Pregnancy. 2012;88.
- Velegrakis A, Sfakiotaki M, Sifakis S. Human placental growth hormone in normal and abnormal fetal growth. *Biomed Rep*. agosto de 2017;7(2):115-22.
- Masuyama H, Hiramatsu Y. Potential role of estradiol and progesterone in insulin resistance through constitutive androstane receptor. *J Mol Endocrinol*. 7 de septiembre de 2011;47(2):229-39.
- Al-Noaemi MC, Shalaye MHF. Pathophysiology of Gestational Diabetes Mellitus: The Past, the Present and the Future. *Gestation Diabetes*. 2012;25.
- Ngala RA, Fondjo LA, Gmagna P, Gharthey FN, Awe MA. Placental peptides metabolism and maternal factors as predictors of risk of gestational diabetes in pregnant women. A case-control study. *PLoS ONE* [Internet]. 21 de julio de 2017 [citado 18 de junio de 2018];12(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5521813/>
- Kirwan JP, Varastehpour A, Jing M, Presley L, Shao J, Friedman JE, et al. Reversal of Insulin Resistance Postpartum Is Linked to Enhanced Skeletal Muscle Insulin Signaling. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 de septiembre de 2004;89(9):4678-84.
- Raghupathy R. Cytokine imbalance in pregnancy complications and its modulation. *Front Biosci*. 2008;13(13):985.

35. Tessier DR, Ferraro ZM, Gruslin A. Role of leptin in pregnancy: consequences of maternal obesity. *Placenta*. Marzo de 2013;34(3):205-11.
36. Goodarzi-Khoigani M, Mazloomi Mahmoodabad SS, Baghiani Moghadam MH, Nadjarzadeh A, Mardanian F, Fallahzadeh H, et al. Prevention of Insulin Resistance by Dietary Intervention among Pregnant Mothers: A Randomized Controlled Trial. *Int J Prev Med [Internet]*. 24 de octubre de 2017 [citado 18 de junio de 2018];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5672653/>
37. Nielsen JH. Beta cell adaptation in pregnancy: a tribute to Claes Hellström. *Ups J Med Sci*. 2 de abril de 2016;121(2):151-4.
38. Baeyens L, Hindi S, Sorenson RL, German MS. β -Cell adaptation in pregnancy. *Diabetes Obes Metab*. Septiembre de 2016;18:63-70.
39. Rawn SM, Huang C, Hughes M, Shaykhutdinov R, Vogel HJ, Cross JC. Pregnancy Hyperglycemia in Prolactin Receptor Mutant, but Not Prolactin Mutant, Mice and Feeding-Responsive Regulation of Placental Lactogen Genes Implies Placental Control of Maternal Glucose Homeostasis. *Biol Reprod*. Septiembre de 2015;93(3):75.
40. Goyvaerts L, Lemaire K, Arijis I, Auffret J, Granvik M, Van Lommel L, et al. Prolactin Receptors and Placental Lactogen Drive Male Mouse Pancreatic Islets to Pregnancy-Related mRNA Changes. Kay TWH, editor. *PLOS ONE*. 27 de marzo de 2015;10(3):e0121868.
41. Retnakaran R. Adiponectin and β -Cell Adaptation in Pregnancy. *Diabetes*. 1 de mayo de 2017;66(5):1121-2.
42. Brooks CL. Molecular Mechanisms of Prolactin and Its Receptor. *Endocr Rev*. agosto de 2012;33(4):504-25.
43. Gorvin CM. The prolactin receptor: Diverse and emerging roles in pathophysiology. *J Clin Transl Endocrinol*. 1 de septiembre de 2015;2(3):85-91.
44. Wagner BK. The Genetic Landscape of β -Cell Proliferation: Toward a Road Map. *Diabetes*. 1 de julio de 2016;65(7):1789-90.
45. Ohta Y, Kosaka Y, Kishimoto N, Wang J, Smith SB, Honig G, et al. Convergence of the insulin and serotonin programs in the pancreatic β -cell. *Diabetes*. Diciembre de 2011;60(12):3208-16.
46. Goyvaerts L, Schraenen A, Schuit F. Serotonin competence of mouse beta cells during pregnancy. *Diabetologia*. 2016;59(7):1356-63.
47. Schraenen A, Lemaire K, Faudeur G de, Hendrickx N, Granvik M, Lommel LV, et al. Placental lactogens induce serotonin biosynthesis in a subset of mouse beta cells during pregnancy. *Diabetologia*. Diciembre de 2010;53(12):2589.
48. Amireault P, Sibon D, Côté F. Life without peripheral serotonin: insights from tryptophan hydroxylase 1 knockout mice reveal the existence of paracrine/autocrine serotonergic networks. *ACS Chem Neurosci*. 16 de enero de 2013;4(1):64-71.
49. Jiang F-X, Mishina Y, Baten A, Morahan G, Harrison LC. Transcriptome of pancreas-specific Bmpr1a-deleted islets links to TPH1-5-HT axis. *Biol Open*. 17 de julio de 2015;4(8):1016-23.
50. Hoyer D, Clarke DE, Fozard JR, Hartig PR, Martin GR, Mylecharane EJ, et al. International Union of Pharmacology classification of receptors for 5-hydroxytryptamine (Serotonin). *Pharmacol Rev*. Junio de 1994;46(2):157-203.
51. Butler AE, Cao-Minh L, Galasso R, Rizza RA, Corradin A, Cobelli C, et al. Adaptive changes in pancreatic beta cell fractional area and beta cell turnover in human pregnancy. *Diabetologia*. Octubre de 2010;53(10):2167-76.
52. Atatürk Teaching and Research Hospital, Obstetrics and Gynecology Department Ankara, Turkey, Sengul O. Maternal and Fetal Carbohydrate, Lipid and Protein Metabolisms. *Eur J Gen Med*. 31 de diciembre de 2014;11(4):299-304.
53. Angueira AR, Ludvik AE, Reddy TE, Wicksteed B, Lowe WL, Jr, et al. New Insights Into Gestational Glucose Metabolism: Lessons Learned From 21st Century Approaches. *Diabetes*. Febrero de 2015;64(2):327.
54. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl*. 23 de mayo de 2009;373(9677):1773-9.
55. Rice GE, E. Illanes S, Mitchell MD. Gestational Diabetes Mellitus: A Positive Predictor of Type 2 Diabetes? *Int J Endocrinol [Internet]*. 2012 [citado 18 de junio de 2018]; 2012. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3366202/>
56. Wolf M, Sauk J, Shah A, Smirnakis KV, Jimenez-Kimble R, Ecker JL, et al. Inflammation and Glucose Intolerance: A prospective study of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2004;27(1):21-7.
57. Huopio H, Cederberg H, Vangipurapu J, Hakkarainen H, Pääkkönen M, Kuulasmaa T, et al. Association of risk variants for type 2 diabetes and hyperglycemia with gestational diabetes. *Eur J Endocrinol*. 9 de enero de 2013;169(3):291-7.
58. Freathy RM, Hayes MG, Urbanek M, Lowe LP, Lee H, Ackerman C, et al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: common genetic variants in GCK and TCF7L2 are associated with fasting and postchallenge glucose levels in pregnancy and with the new consensus definition of gestational diabetes mellitus from the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. *Diabetes*. octubre de 2010;59(10):2682-9.
59. Leiva A de, Mauricio D, Corcoy R. Diabetes-Related Autoantibodies and Gestational Diabetes. *Diabetes Care*. 1 de julio de 2007;30(Supplement 2):S127-33.
60. Li L-J, Aris IM, Su LL, Chong YS, Wong TY, Tan KH, et al. Effect of gestational diabetes and hypertensive disorders of pregnancy on postpartum cardiometabolic risk. *Endocr Connect*. 14 de febrero de 2018;7(3):433-42.
61. Zhe L, Tian-mei W, Wei-jie M, Xin C, Xiao-min X. The Influence of Maternal Islet Beta-Cell Autoantibodies in Conjunction with Gestational Hyperglycemia on Neonatal Outcomes. *PLoS ONE [Internet]*. 18 de marzo de 2015 [citado 18 de junio de 2018];10(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4364882/>
62. Doddabelavangala Mruthyunjaya M, Chapla A, Hesarghatta Shyamasunder A, Varghese D, Varshney M, Paul J, et al. Comprehensive Maturity Onset Diabetes of the Young (MODY) Gene Screening in Pregnant Women with Diabetes in India. El-Maari O, editor. *PLOS ONE*. 17 de enero de 2017;12(1):e0168656.
63. Ellard S, Beards F, Allen LI, Shepherd M, Ballantyne E, Harvey R, et al. A high prevalence of glucokinase mutations in gestational diabetic subjects selected by clinical criteria. *Diabetologia*. Febrero de 2000;43(2):250-3.
64. Li X, Ting TH, Sheng H, Liang CL, Shao Y, Jiang M, et al. Genetic and clinical characteristics of Chinese children with Glucokinase-maturity-onset diabetes of the young (GCK-MODY). *BMC Pediatr [Internet]*. 6 de marzo de 2018 [citado 18 de junio de 2018];18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5840826/>
65. Jenum AK, Mørkrid K, Sletner L, Vangen S, Vange S, Torper JL, et al. Impact of ethnicity on gestational diabetes identified with the WHO and the modified International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria: a population-based cohort study. *Eur J Endocrinol*. febrero de 2012;166(2):317-24.
66. Brink HS, Lely AJ van der, Linden J van der. The potential role of biomarkers in predicting gestational diabetes. *Endocr Connect*. 9 de enero de 2016;5(5):R26-34.
67. Prakash GT, Das AK, Habeebullah S, Bhat V, Shamanna SB. Ma-

ternal and Neonatal Outcome in Mothers with Gestational Diabetes Mellitus. *Indian J Endocrinol Metab.* 2017;21(6):854-8.

68. Sreelakshmi PR, Nair S, Soman B, Alex R, Vijayakumar K, Kutty VR. Maternal and neonatal outcomes of gestational diabetes: A retrospective cohort study from Southern India. *J Fam Med Prim Care.* 2015;4(3):395-8.
69. Makwana M, Bhimwal RK, Ram C, Mathur SL, Lal K, Mourya H. Gestational diabetes mellitus with its maternal and foetal outcome: a clinical study. *Int J Adv Med.* 20 de julio de 2017;4(4):919-25.
70. Kc K, Shakya S, Zhang H. Gestational Diabetes Mellitus and Macrosomia: A Literature Review. *Ann Nutr Metab.* 2015;66(Suppl. 2):14-20.
71. Kari A, Sahhaf F, Abbasalizadeh F. Maternal, Fetal and Neonatal Outcomes in Mothers With Diabetes Mellitus or Gestational Diabetes That Complicated With Preterm Premature Rupture of the Membrane (PPROM). *Int J Womens Health Reprod Sci.* 1 de enero de 2017;5(1):66-71.
72. Wahabi H, Fayed A, Esmaeil S, Mamdouh H, Kotb R. Prevalence and Complications of Pregestational and Gestational Diabetes in Saudi Women: Analysis from Riyadh Mother and Baby Cohort Study (RAHMA). *BioMed Res Int.* 2017;2017:1-9.
73. Ugboma H. Gestational Diabetes: Risk Factors, Perinatal Complications and Screening Importance in Niger Delta Region of Nigeria: A Public Health Dilemma. *Int J Trop Dis Health.* 10 de enero de 2014;2(1):42-54.
74. Alfadhli EM. Gestational diabetes mellitus. *Saudi Med J.* 1 de abril de 2015;36(4):399-406.
75. Bortolon LNM, Triz L de PL, Faustino B de S, Sá LBC de, Rocha DRTW, Arbex AK. Gestational Diabetes Mellitus: New Diagnostic Criteria. *Open J Endocr Metab Dis.* 12 de enero de 2016;06:13.
76. Blumer I, Hadar E, Hadden DR, Jovanović L, Mestman JH, Murad MH, et al. Diabetes and Pregnancy: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 1 de noviembre de 2013;98(11):4227-49.
77. Kampmann U, Madsen LR, Skajaa GO, Iversen DS, Moeller N, Ovesen P. Gestational diabetes: A clinical update. *World J Diabetes.* 25 de julio de 2015;6(8):1065-72.
78. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, et al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 16 de junio de 2005;352(24):2477-86.
79. Elliott BD, Schenker S, Langer O, Johnson R, Prihoda T. Comparative placental transport of oral hypoglycemic agents in humans: A model of human placental drug transfer. *Am J Obstet Gynecol.* 1 de septiembre de 1994;171(3):653-60.
80. Langer O, Conway DL, Berkus MD, Xenakis EM, Gonzales O. A comparison of glyburide and insulin in women with gestational diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 19 de octubre de 2000;343(16):1134-8.
81. Song R, Chen L, Chen Y, Si X, Liu Y, Liu Y, et al. Comparison of glyburide and insulin in the management of gestational diabetes: A meta-analysis. *PLoS ONE [Internet].* 3 de agosto de 2017 [citado 17 de junio de 2018];12(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5542468/>
82. Zhao L-P, Sheng X-Y, Zhou S, Yang T, Ma L-Y, Zhou Y, et al. Metformin versus insulin for gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. *Br J Clin Pharmacol.* Noviembre de 2015;80(5):1224-34.
83. Garrison A. Screening, Diagnosis, and Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Am Fam Physician.* 1 de abril de 2015;91(7):460-7.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Perfil de los donantes

de un banco de sangre de la ciudad de Barranquilla-Colombia, años 2014 y 2015

Profile of blood donors from a blood bank at the Barranquilla – Colombia city, years 2014 and 2015

Leidy Camargo De la Hoz MgSc¹, Claudia Consuegra MgSc², Astrid Coronado Spc³, Edwin Tenorio Spc³, Jimmy Becerra E. PhD⁴, Luz A. Sarmiento-Rubiano. PhD^{4*}.

¹Universidad Metropolitana de Barranquilla. Cl. 76 #42-78, Barranquilla, Atlántico

²Universidad de San Buenaventura. Cartagena-Colombia. Diagonal 32, No. 30-966, Cartagena, Bolívar

³Banco de sangre de la Fundación hospital Universitario Metropolitano FHUM. Barranquilla-Colombia.

⁴Grupo de Investigación Alimentación y comportamiento humano. Universidad Metropolitana. Barranquilla-Colombia. Cl. 76 #42-78, Barranquilla, Atlántico. *Autor correspondencia: lusarru@hotmail.com.

Resumen

Introducción: la transfusión de sangre es parte esencial del cuidado de la salud. La evaluación continua de todas las actividades de recolección de la sangre y el conocimiento del perfil de los donantes pueden ayudar a la reducción del riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas asociadas al proceso.

Objetivo: determinar el perfil de los donantes de un banco de sangre de la ciudad de Barranquilla-Colombia y la seroprevalencia de los marcadores infecciosos entre los años 2014 y 2015.

Métodos: Estudio descriptivo retrospectivo que incluyó 5,827 datos de variables socio-demográficas y resultados de pruebas infecciosas de donantes de un Banco de Sangre de la ciudad de Barranquilla-Colombia durante los años 2014 y 2015.

Resultados: 78,86% de los donantes de sangre fueron voluntarios por primera vez, la participación de la mujer como donante fue significativamente más baja (32,69%) en comparación con los hombres (67,31%), la fuente más importante de donantes fue la captación en campañas de donación (74,19%). El marcador infeccioso más frecuentemente encontrado en los donantes fue Sífilis (1,73%), seguido por Hepatitis B (1,53%), Hepatitis C (0,46%) HTLV I-II (0,21%), la enfermedad de Chagas (0,27%) y VIH (0,17%).

Conclusiones: En el banco de sangre estudiado, los donantes voluntarios por primera vez captados en campañas de donación fueron el tipo de donante más frecuente y la mejor fuente de sangre segura.

Palabras claves: Transfusión Sanguínea; Medicina Transfusional; Donantes de Sangre, Análisis Demográfico; Sangre; *Treponema pallidum*. (DeSH)

Abstract

Introduction: blood transfusion is essential part of health care. The continuous evaluation of all activities of the collection of blood and the knowledge about donors profile can help in the transfusion risk reduction.

Objective: To determine the profile of blood donors from a blood bank at the Barranquilla-Colombia and their seroprevalence of markers of transfusion transmissible infections between 2014 and 2015.

Methods: A descriptive retrospective study was conducted in the Blood Bank of Barranquilla-Colombia. The study included 5,827 data on socio-demographic variables and laboratory test results of blood donors during the years 2014 and 2015.

Results: 78,86% of blood donors were voluntary for the first time, female donors (32,69%) was very low compared with males donors (67,31%), the most important source of donors was blood donation camps (74,19%). The most common transmitted infection by transfusion found was Sífilis (1,73%) followed by Hepatitis B (1,53%), Hepatitis C (0,46%) HTLV I-II (0,21%), Chagas (0,27%) and HIV (0,17%).

Conclusions: In the studied Blood Bank, voluntary donors for the first time in blood donation camps was the most frequent profile donors and the better source of safe blood.

Key words: Blood Transfusion; Transfusion Medicine; Blood Donors; Demographic Analysis; blood; *Treponema pallidum*. (DEcS).

Las transfusiones de sangre o sus derivados son un procedimiento vital, en el que es fundamental garantizar la calidad de los hemo componentes y de los procesos; sin embargo, como todo procedimiento invasivo, las transfusiones, pueden resultar en complicaciones agudas o tardías, algunas de estas asociadas a la transmisión de agentes infecciosos, incluyendo Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), Virus de la Hepatitis B (VHB), Virus de la Hepatitis C (VHC), *Treponema pallidum*, *Trypanosoma cruzi*, *Plasmodium*, Virus linfotrópico de células T humanas Tipo I y II (HTLV I/II) entre otros¹. Aunque las pruebas diagnósticas son cada vez más sensibles en la detección del riesgo de transmisión transfusional de patógenos, existen potenciales factores relacionados con la inhibición de la detección oportuna del riesgo, entre los que se destacan: el periodo de ventana inmunológica asociado a una infección reciente en la que aún no se manifiestan síntomas de la enfermedad y es indetectable la presencia de anticuerpos que permitan el diagnóstico; la variabilidad genética del patógeno que no permita su identificación por los métodos serológicos estandarizados; las características inmunológicas del donante; y las deficiencias de los procedimientos analíticos que impiden la detección oportuna de una infección en el donante².

Actualmente los métodos diagnósticos basados en la detección molecular de antígenos específicos mediante técnicas de amplificación genómica (NAT), han permitido disminuir el riesgo de transmisión transfusional de patógenos, principalmente en relación a los agentes virales, ayudando por ejemplo, a reducir el riesgo residual de transmisión del VIH en periodo de ventana inmunológica³. Sin embargo, estas técnicas no han sido implementadas de forma masiva en todos los bancos de sangre debido principalmente a los elevados costos y a las capacidades técnico científicas que requieren.

Una forma importante de disminución del riesgo de transmisión transfusional de patógenos, con reconocida efectividad costo beneficio, lo constituye la adecuada selección del donante, para lo cual es fundamental el conocimiento del perfil socio demográfico de los potenciales donantes en las áreas de influencia del banco de sangre, así como su perfil epidemiológico, conocimiento que permite la implementación de planes y estrategias para el reconocimiento y reclutamiento de nuevos donantes. Una adecuada selección del donante, seguida de un minucioso tamizaje de marcadores infecciosos permitirá disminuir al mínimo el riesgo de transmisión transfusional de agentes patógenos de importancia en salud pública. La caracterización de la población de donantes coloca en evidencia grupos específicos con mayores factores de riesgo de resultar seropositivos; y de esta manera poder implementar planes de corrección en las distintas etapas del proceso, permitiendo la mejor selección de las comunidades para la realización de campañas de reclutamiento, además de ser una importante herramienta que aporta valiosa información respecto al comportamiento de las enfermedades infecciosas evaluada en la comunidad en general.

Se conoce por estudios previos de otros autores, que la sangre obtenida durante las campañas de donación dirigidas a la población en general puede tener mayores factores de riesgo de dar reactiva para alguno de los marcadores infecciosos, a diferencia de los donantes habituales en quienes el riesgo de transmisión de estas infecciones disminuye⁴, pero en la región Caribe Colombiana existen pocos estudios que lo confirmen.

En este trabajo de investigación se pretende determinar el comportamiento de los marcadores serológicos infecciosos de la población de donantes durante los años 2014 y 2015 y relacionarlos con las características sociodemográficas de dicha población, con el fin de identificar grupos de riesgo y poder direccionar de manera más eficiente los esfuerzos en las campañas de captación de donantes y la implementación de medidas preventivas que ayuden a optimizar los diferentes procesos del banco de Sangre.

Materiales y métodos

Estudio descriptivo, retrospectivo, que incluye la totalidad de donantes (5,827) de un Banco de Sangre categoría “A” de acuerdo a la categorización establecida por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) a nivel nacional, perteneciente a una institución de Salud de la Ciudad de Barranquilla. La información sociodemográfica de los donantes se obtuvo de la base de datos del Banco de Sangre registrada a través de la encuesta de selección de donantes unificada a nivel nacional por la Red Nacional de Bancos de Sangre y el Instituto Nacional de Salud. Los resultados de las pruebas de tamizaje y confirmatorias (VIH, VHB, VHC, *Treponema pallidum*, HTLV I/II, enfermedad de CHAGAS) se obtuvieron de los registros mediante el sistema de manejo de datos Hexabank. Se evaluó el periodo comprendido entre los años 2014 y 2015

Para la realización de este proyecto se solicitó por escrito la autorización para el uso de datos del banco de sangre de la institución vinculada de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la Constitución Nacional, la Ley 23 de 1981, el Decreto 1377 de 2013 y el decreto 1995 de 1999, y siguiendo los lineamientos de la ley 23 de 1981, la resolución 2546 de julio 2 de 1998 y la ley estatutaria 1581 de 2012, para la protección y uso de las bases de datos, se excluyeron los datos sensibles de la población estudiada que no fueran relevantes y estrictamente necesarios para la realización de este estudio. La investigación se llevó a cabo previa autorización del comité de ética y acorde a los criterios éticos para la investigación estipulados en la Resolución 008430 de 1993 de Colombia y en la declaración de Helsinki.

En la población total estudiada se realizó un análisis descriptivo simple que permitió conocer la frecuencia de cada una de las variables incluidas en la caracterización sociodemográfica de los donantes (edad, género, escolaridad, tipo

de donante, grupo sanguíneo, nivel educativo, procedencia, ocupación, afiliación en salud). Utilizando el programa estadístico Statgraphics plus, se evaluaron las relaciones existentes entre las variables sociodemográficas y los perfiles infecciosos de los donantes mediante el test Chi cuadrado para variables categóricas.

Resultados

Se obtuvieron un total de 5.827 datos de donantes, 2.418 durante el año 2014 y 3.409 del año 2015, Los cuales provienen de dos fuentes principales, la primera los donantes que por iniciativa propia asisten al banco de sangre (25.81%) y la segunda corresponde a donantes captados en campañas dirigidas a estudiantes universitarios, tecnólogos y trabajadores en general a través de jornadas puntuales de donación en diferentes lugares (74.19%). El banco de sangre incluido en este estudio, no capta donantes por reposición ni autólogos.

De la población total de donantes, solo 348 fueron por aféresis (5,97%) de los cuales el 97,4% son hombres (n=339) y el 2,59% mujeres (n=9), de acuerdo al tipo de aféresis 327 fueron por eritroféresis (5,61%) y 21 plaquetoféresis (0,36%), el resto de las donaciones fueron de sangre total.

Caracterización sociodemográfica de los donantes de sangre

Las características socio demográficas de la población de donantes captados en campañas de donación o que asistieron a la sede del banco se describen en la tabla 1, destacándose la mayor participación masculina (67,31%) en relación a la femenina (32,69%); el 89,58% de los donantes están entre 18 a 45 años de edad, la mayoría (77,50%) tienen afiliación en salud bien sea mediante el régimen contributivo o subsidiado, el 95,73% de los donantes tienen un nivel educativo mínimo de secundaria. En general el perfil de donante más representativo fue el hombre soltero, empleado, con estudios universitarios habitante de ciudad.

Tabla 1. Características socio demográficas de la población de donantes en elación al lugar de captación.

CAMPAÑA		SEDE		TOTAL	
		%	(n)	%	(n)
POBLACION TOTAL		74,19	(4323)	25,81	(1504)
SEXO	Femenino	35,58	(1538)	24,40	(367)
	Masculino	64,42	(2785)	75,60	(1137)
EDAD AÑOS	18 a 25 años	51,40	(2222)	28,19	(424)
	26 a 35 años	27,25	(1178)	30,72	(462)
	36 a 45 años	13,42	(580)	23,54	(354)
	46 a 55 años	6,32	(273)	14,03	(211)
	56 a 65 años	1,62	(70)	3,52	(53)
AFILIACIÓN SALUD.	EPS-Contributivo	59,84	(2587)	49,14	(739)
	EPS-Subsidiado	18,30	(791)	26,53	(399)
	SISBEN	9,69	(419)	10,17	(153)
	Especial	7,80	(337)	8,71	(131)
ESTADO CIVIL	No tiene	4,37	(189)	5,45	(82)
	Soltero	62,50	(2702)	44,61	(671)
	Casado	20,47	(885)	28,26	(425)
	Unión libre	15,80	(683)	25,53	(384)
	Separado	1,04	(45)	1,20	(18)
OCUPACION:	Viudo	0,19	(8)	0,40	(6)
	Estudiante	38,24	(1653)	16,82	(253)
	Empleado	54,22	(2344)	65,76	(989)
	Desempleado	4,23	(183)	9,77	(147)
PROCEDENCIA	Independiente	3,31	(143)	7,65	(115)
	Ciudad	79,04	(3417)	95,74	(1440)
	Municipio	20,75	(897)	4,26	(64)
	Vereda	0,21	(9)	0,00	(0)
ESCOLARIDAD	Primaria	2,22	(96)	9,64	(145)
	Secundaria	24,10	(1042)	39,63	(596)
	Técnico	24,36	(1053)	20,28	(305)
	Universidad	49,27	(2130)	30,05	(452)
TIPO DONACION	Ninguna	0,05	(2)	0,40	(6)
	V. primera vez	78,16	(3379)	80,85	(1216)
	V. habitual	9,87	(427)	10,77	(162)
	V. no habitual	11,95	(517)	8,37	(126)

La tabla muestra las categorías de cada una de las características sociodemográficas de la población total de donantes del banco de sangre durante los años 2014 y 2015. (V): Voluntario.

En relación a la caracterización como donante, el 78,86% corresponden a voluntarios por primera vez, 71,09% en el año 2014 y 84,36% en el año 2015, los voluntarios habituales y no habituales son el 21,14%. De los donantes por aféresis 64,08% fueron voluntarios por primera vez, 22,41% voluntario habitual y 13,50% voluntario no habitual. El 57,89% de los donantes fueron del grupo sanguíneo O RH positivo, 24,28% fueron A positivo, 10,78% B positivo y 3,74% O negativo.

Se observa un aumento importante del número de donantes en el año 2015 (n=3.409), respecto al año 2014 (n=2.418), aumento dado principalmente por los donantes que ingresan por campañas de donación, que corresponden al 97,17% del incremento.

Las características de los donantes de un año a otro no muestran variaciones importantes, sin embargo, en relación al lugar de captación, se observa que en las campañas se captan

donantes más jóvenes, entre 18 a 25 años (51,40%), lo que posiblemente se relaciona con un mayor número de solteros y de estudiantes universitarios en campaña que en la sede.

Resultado de las pruebas infecciosas.

De la población total de donantes, 240 fueron reactivos para alguna prueba infecciosa en el tamizaje (4.12%), sin diferencias significativas entre los dos años ($p>0.05$), pero si en relación a los donantes captados en sede donde es significativamente mayor el número de pruebas reactivas en el tamizaje en relación a los captados en campañas ($p=0.002$), situación que persiste en las pruebas confirmatorias ($p=0.006$). La tabla 2 muestra para cada una de las pruebas infecciosas el número de donantes positivos en el tamizaje y confirmados positivos, para cada sitio de captación y para la población total estudiada, incluyendo las metodologías diagnósticas en cada caso. De los siete parámetros de pruebas infecciosas que se le realizan a las unidades de sangre, la que presentó el mayor número de reactividades en la pruebas de tamizaje fue la sífilis con 101 casos reactivos, de los cuales 74 (73,27%) fueron confirmados positivos.

Tabla 2. Reactividad y positividad confirmada de las pruebas infecciosas.

		Campañas		Sede		p²	total	
		% (n=4323)		% (n=1504)			% (n=5827)	
DONANTES POSITIVOS	Tamizaje Confirmatorias	3,54 1,66	(153) (72)	5,78 2,79	(87) (42)	0,002 0,006	4,12 1,95	(240) (114)
VIH	Tamizaje. IQMA	0,16	(7)	0,20	(3)	0,761	0,17	(10)
	Confirmatoria: Inmunoblot HIV	0,09	(4)	0,13	(2)	0,637	0,10	(6)
SIFILIS	Tamizaje. IQMA	1,57	(68)	2.19	(33)	0,112	1,73	(101)
	Confirmatoria: FTA-ABS ó VDRL	1,13	(49)	1,66	(25)	0,114	1,27	(74)
HEPATITIS B:	Tamizaje. HBsAg IQMA	0,09	(4)	0,07	(1)	0,766	0,09	(5)
	Confirmatoria: Anti-HBc IgM	0,07	(3)	0,07	(1)	0,970	0,07	(4)
	Tamizaje. Anti-HBc IQMA	1,22	(53)	2,32	(35)	0,026	1,51	(88)
	Confirmatoria: Anti-HBc IgM	0,11	(5)	0,40	(6)	0,029	0,19	(11)
	Confirmatoria: Anti HBsAg	0,07	(3)	0,40	(6)	0,005	0,15	(9)
	Donantes positivos en tamizaje*	1,25	(54)	2,33	(35)*	0,003	1,53	(89)
	Total donantes confirmados*	0,19	(8)	0,47	(7)*	0,064	0,26	(15)
HEPATITIS C.	Tamizaje. IQMA	0,46	(20)	0,46	(7)	0,989	0,46	(27)
	Confirmatoria: Inmunoblot HC	0,14	(6)	0,07	(1)	0,485	0,12	(7)
HTLV I/II	Tamizaje. IQMA	0,19	(8)	0,27	(4)	0,551	0,21	(12)
	Confirmatoria: Inmunoblot HTLV	0,02	(1)	0,00	(0)	0,555	0,02	(1)
CHAGAS.	Tamizaje. IQMA	0,23	(10)	0,40	(6)	0,284	0,27	(16)
	Confirmatoria: Inmunoblot Chagas	0,02	(1)	0,07	(1)	0,434	0,03	(2)

Muestra el número de donantes reactivos y confirmados para cada una de las enfermedades infecciosas analizadas en las pruebas de Tamizaje y confirmación en relación a la población total analizada y por lugar de captación, sede o campañas. *El caso de la Hepatitis B, se muestra el número de donantes considerados positivos en alguna de las dos pruebas de tamizaje y en los criterios de confirmación. (IQMA) Inmunoquimioluminiscencia. La prueba confirmatoria para Sífilis fue FTA-ABS en el año 2014 y VDRL en el 2015.

La presencia de hepatitis B se evalúa en el banco de sangre mediante las pruebas de tamizaje de los marcadores serológicos Anticuerpos contra el antígeno Core total (Anti-HBc) y del antígeno de superficie (HBsAg), los donantes con reactividad positiva en las dos pruebas de tamizaje se consideran positivos para Hepatitis B sin análisis confirmatorios, los casos solo reactivos para HBsAg en la prueba tamiz, se confirmaron mediante Anti-HBc IgM cuantitativo.

Se observan diferencias importantes entre los perfiles infecciosos en los resultados de las pruebas de tamizaje y las confirmatorias, dadas principalmente por la alta reactividad del Anti-HBc en el tamizaje y su poca positividad en la confirmación, que es inferior al 20% de los casos. Similar es el comportamiento de la prueba HTLV I/II, con positivities en las pruebas confirmatorias inferiores al 17%, aunque su representación porcentual en el perfil de infecciosas resulta muy inferior en relación al Anti-HBc.

Aunque no existen diferencias significativas en relación a la reactividad por género en las pruebas de tamizaje ($P^2=0,530$), si se observa una menor positividad en las pruebas confirmatorias del genero femenino ($P^2= 0,053$).

Para determinar el perfil del donante infeccioso, se calculó para cada variable en cada categoría, el porcentaje de donantes infectados en relación a la población total, y se comparó el resultado entre las categorías mediante el test Chi cuadrado para variables categoricas. Los resultados muestran que ser donante entre 56 a 65 años de edad, de estado civil viudo y no tener ninguna escolaridad, fueron condiciones de mayor positividad en las pruebas infecciosas de manera estadísticamente significativa ($P<0,05$) (tabla 3).

Tabla 3. Perfil del donante infeccioso.

Variable (n) total	PRUEBAS DE TAMIZAJE		PRUEBA CONFIRMATORIA	
	% (n)	P ⁿ	%	P ⁿ
GENERO				
Femenino (1905)	3,88 (74)	0,530	1,26 (24)	0,053
Masculino (3922)	4,23 (166)		1,96 (77)	
GRUPO ETARIO				
18 a 25 años (2646)	2,27 ((60) ^a		0,76 (20) ^a	
26 a 35 años (1640)	4,15 (68) ^b		1,83 (30) ^b	
36 a 45 años (934)	6,21 (58) ^c	0,000*	2,57 (24) ^c	0,000*
46 a 55 años (484)	7,64 (37) ^c		3,10 (15) ^c	
56 a 65 años (123)	13,82 (17) ^d		9,76 (12) ^d	
TIPO DE DONACIÓN				
VPV (4595)	2,94 (135) ^a		1,35 (62) ^a	
VH (589)	5,77 (34) ^b	0,000*	1,19 (7) ^a	0,000*
VNH (643)	11,04 (71) ^c		4,98 (32) ^b	
FILIACIÓN SALUD				
EPS-Contributivo (3326)	4,12 (137) ^a		1,62 (54)	
EPS-Subsidiado (1190)	4,03 (48) ^a		2,18 (26)	
SISBEN (572)	6,29 (36) ^b	0,021*	2,10 (12)	0,373
Especial (468)	2,35 (11) ^a		0,85 (4)	
No tiene (271)	2,95 (8) ^a		1,85 (5)	
ESTADO CIVIL				
Soltero (3373)	2,81 (95) ^a		1,27 (43) ^a	
Casado (1310)	6,11 (80) ^b		2,29 (30) ^b	
Unión libre (1067)	5,53 (59) ^b	0,000*	2,34 (25) ^b	0,017*
Separado (63)	6,35 (4) ^b		3,17 (2) ^b	
Viudo (14)	14,29 (2) ^c		7,14 (1) ^c	
OCUPACIÓN				
Estudiante (1906)	2,41(46) ^a		0,79 (15) ^a	
Empleado (3333)	4,59 (153) ^b	0,000*	1,86 (62) ^b	0,000*
Desempleado (330)	6,97 (23) ^b		3,64 (12) ^c	
Independiente (258)	6,98 (18) ^b		4,65 (12) ^c	
PROCEDENCIA				
Ciudad (4857)	3,27 (159) ^a		1,34 (65) ^a	
Municipio (961)	8,32 (80) ^b	0,000*	3,75 (36) ^b	0,000*
Vereda (9)	11,11 (1) ^b		0,00 (0)	
ESCOLARIDAD				
Primaria (241)	9,96 (24) ^a		4,56 (11) ^a	
Secundaria (1638)	5,80 (95) ^b		2,69 (44) ^b	
Técnico (1358)	4,20 (57) ^c	0,000*	1,69 (23) ^c	0,000*
Universidad (2582)	2,40 (62) ^d		0,85 (22) ^d	
Ninguna (8)	25,00 (2) ^e		12,50 (1) ^e	

*Las categorías en las que existen diferencias significativas ($P<0,005$), no comparan la misma letra del superíndice.

Al evaluar los perfiles infecciosos en relación al tipo de donante, se observó que en los Voluntarios por primera vez (VPV) y Voluntarios no habituales (VNH), predomina la reactividad a Sifilis y Hepatitis B en las pruebas de tamizaje, pero es la Sifilis la que presenta la mayor carga porcentual en las pruebas confirmatorias. En el donante voluntario habitual (VH) el perfil de infecciosas muestra mayor número de reactividades en la prueba tamiz para VHB, Sifilis y VIH (77,14%), y en las confirmatorias observamos que el VIH representa el mayor porcentaje de positividad seguida de sifilis, situación de gran importancia ya que este tipo de donantes es tradicionalmente el considerado de menor riesgo al momento de donar.

Discusión

En este trabajo se caracterizó el comportamiento serológico y socio demográfico de los donantes de un banco de sangre de la ciudad de Barranquilla, durante los años 2014 y 2015, se recopiló un total de 5827 datos de donantes a partir de la base de datos del Banco de Sangre y de los resultados de sus pruebas de tamizajes y confirmatorias.

La Región Caribe Colombiana, cuenta actualmente con veinte bancos de sangre, de los cuales cinco están ubicados en el departamento del Atlántico. De acuerdo al informe anual de la red de bancos de sangre, en el departamento se aceptaron 48.097 donantes durante el año 2014 y 47.848 durante el 2015^{5,6}, y de estos el 5,02% y el 7,12% corresponden a los donantes aceptados en este banco de sangre para cada año respectivamente, mostrando un incremento en la participación del banco de dos puntos porcentuales en relación a las donaciones en el departamento de un año a otro; que de acuerdo a los resultados mostrados del estudio, este incremento está dado principalmente por los donantes captados en las campañas.

En las campañas se captó el 74,19 % de los donantes del banco de sangre en el periodo evaluado, en su mayoría Voluntarios por primera vez, lo que podría demostrar que muchas personas con intenciones de donar sangre necesitan que esta posibilidad sea cercana a su sitio de trabajo o vivienda, también es en las campañas donde se capta mayor representación de donantes procedentes de municipios. En cuanto al nivel de escolaridad se destaca que quienes tienen solo nivel de educación primaria o ninguna, representan solo el 10,04% de la población de donantes en los dos años estudiados, demostrando que la educación es un aspecto fundamental para reconocer la importancia de la donación de sangre.

El análisis antropológico de la donación de sangre como un fenómeno social, realizado por Jiménez en la Región de Murcia-España, identifica la donación, más que una opción personal, como un compromiso adquirido en términos morales, que obliga a la reciprocidad en términos de colectividad⁷. En este contexto es posible entonces intuir que el perfil del donante encontrado en este estudio, que es hombre joven,

trabajador o estudiante, con un nivel de escolaridad técnico o universitario, afiliado al régimen de salud contributivo, posiblemente sea el perfil de donante más integrado a su sociedad, de acuerdo a las observaciones de Jiménez, quien textualmente comenta *“Es curioso observar cómo la respuesta al llamamiento para la donación de sangre es más efectiva cuanto más cohesiva es una sociedad”*⁷. Un estudio realizado por Raghuwanshi y colaboradores en India en el año 2016, coincide en definir el perfil del estudiante universitario como un adecuado y seguro potencial donador de sangre, resultados coherentes con lo hallado en este estudio⁸.

La menor representación femenina en la población de donantes observada en este trabajo, que fue del 32,69% en la población general de los dos años, está acorde con lo reportado por la Organización Panamericana de la Salud para los países de América latina y del Caribe en su informe más reciente que incluye datos del año 2013, en donde la participación de la mujer entre los donantes fue del 31%⁹. Estos resultados difieren de los encontrados en un estudio realizado en la Ciudad de Huelva- España, donde se analizaron 87.601 ofertas de donación entre los años 2005 a 2009, observándose un comportamiento más altruista de la mujer con una mayor participación (52,3%) en relación a los hombres (47,7%); porcentaje que en las donaciones efectivas disminuyó al 43,9%, debió a hemoglobina baja (anemia) como la causa más frecuente de aplazamiento de la donación en la mujer¹⁰. No existen estudios que relacionen porque en América latina y en particular en la región Caribe Colombiana la mujer tiene tan baja participación en la donación de sangre.

El donante voluntario por primera vez, es el tipo de donante más prevalente a nivel nacional y departamental durante el periodo de tiempo evaluado (Colombia 52,1% y 49,8 % en los años 2014 y 2015 respectivamente), donante que en el departamento del Atlántico representó el 58,1% de los donantes en el año 2014 y 65,8% en el año 2015, mostrando un aumento de 7,4 puntos porcentuales de un año a otro^{5,6}. Se destaca que en este trabajo se observó la participación del Voluntario por primera vez en un porcentaje de 71,09% en el año 2014 y de 84,36 en el año 2015, valores por encima del promedio nacional y departamental, aumento que demuestra el importante esfuerzo que está realizando el banco de sangre por la captación de nuevos donantes. En el departamento del Atlántico, la donación por reposición representó para el año 2014 el 11,2% de los donantes y para el 2015 el 8,6%, valor por encima del promedio Nacional^{5,6}, en el banco de sangre estudiado no existen este tipo de donantes y no está proyectado su vinculación en cumplimiento de la normativa nacional de voluntariedad de esta actividad. La donación autóloga solo se practica en algunos pocos departamentos a nivel nacional y su representación entre los donantes es inferior al 1%^{5,6}, en el banco de sangre estudiado no se practica.

Al comparar los datos de este estudio en relación a las reactividades y confirmados positivos en las pruebas infecciosas con los datos reportados por el Instituto Nacional de Salud

para los años 2014 y 2015, se observa que el porcentaje de donantes reactivos en la tamización para HIV en este estudio (0,12% en el 2014 y 0,21% en 2015), está por debajo de los porcentajes a nivel departamental (Atlántico 0,39% en el 2014 y 0,27% en el 2015) y de los nacionales en el año 2014 (Colombia 0,23%), pero no en el 2015, donde el banco de sangre estudiado están ligeramente por encima del nivel nacional (Colombia 0,20%)^{5,6}.

Respecto a la Sífilis, el porcentaje de donantes reactivos en la tamización (1,74% en el 2014 y 1,73% en 2015), fue inferior al departamental en los dos años analizados (Atlántico 2,26% en el 2014 y 2,37% en el 2015) pero superior al nacional (Colombia 1,51% en el 2014 y 1,43% en el 2015)^{5,6}. En Colombia al igual que en la mayoría de los países Latino Americanos, es la Sífilis la patología infecciosa más prevalente en los donantes de sangre³.

En la tamización para Hepatitis B infecciosa, para la cual se realizan dos pruebas, el porcentaje de donantes reactivos para el HBsAg fue inferior al departamental en los dos años e inferior e igual al nacional en el 2014 y 2015 respectivamente. El tamizaje con Anti-HBc (1,28% en el 2014 y 1,67% en 2015) fue inferior al departamental en los dos años analizados (Atlántico 2,60% en el 2014 y 2,49% en el 2015) y al nacional en el 2014, pero superior al nacional en el año 2015 (Colombia 1,80% en el 2014 y 1,56% en el 2015)^{5,6}. Llama la atención que la prueba Anti-HBc fue la que teniendo una reactividad importante en las pruebas de tamizaje, los resultados de la confirmación para la presencia de infección por hepatitis B fueron inferiores al 20%, en este caso el uso de pruebas basadas en la investigación de ácidos nucleicos para determinar la presencia de partículas virales podría representar una mejor alternativa costo beneficio, para definir la presencia de este patógeno en los donantes.

En Hepatitis C, el porcentaje de donantes reactivos en la tamización para el año 2014 en el banco de sangre (0,62%), fue superior al nacional (0,39%) y al departamental (0,45%), mientras que en el 2015 coincide con el porcentaje nacional (0,35%) y está por debajo del departamental (0,42%)^{5,6}.

Para las otras infecciosas HTLV I/II y Chagas, los resultados del banco de sangre estudiado estuvieron en los dos años por debajo de los porcentajes de infectados en la tamización a nivel nacional y departamental. En este estudio se observa una tendencia en las mujeres a presentar mayor número de casos falsos positivos, esta condición podría deberse a factores asociados a diferencias en la actividad inmune, innatas del género femenino.

Los resultados de este estudio en relación a los porcentajes de donantes con pruebas reactivas para las enfermedades infecciosas, son superiores a los encontrados por Espejo J y colaboradores en la caracterización de donantes del Homocentro del centro oriente colombiano en el año 2013; en donde la población de base estuvo conformada por 9401 donantes, y los resultados en las pruebas de tamización fueron:

sífilis (0.75%), seguido del VHC (0,09%), VHB (0,05%) y el VIH (0,06%)¹¹. Los factores que generan estas diferencias en las reactividades de una región a otra deben ser estudiados.

Lo anterior se hace evidente también al comparar un estudio realizado en el departamento de Bolívar, donde se evaluaron 20.264 donantes del Homocentro Caribe entre los años 2006 a 2010 encontrando 6,2% de reactividad en las pruebas infecciosas con predominio de Anti-HBc (2,62%), Anti VHC (1,07%), Chagas (0,83%), Sífilis (0,75%), Anti-HTLV (0,68%), Anti-VIH (0,39%)¹², reactividades más altas que las encontradas en este estudio. En un entorno diferente, como el de la Ciudad de Medellín, Patiño y colaboradores, realizaron un estudio del 2007 a 2010 sobre la seroprevalencia de los marcadores de infección encontrando una prevalencia de Sífilis de 1,2%, seguido de tripanosomiasis 1,0%, VHC 0,6%, VIH 0,5% y VHB 0,2%¹¹.

Como se puede evidenciar en los resultados presentados en este trabajo podemos decir que el mayor número de casos de reactividad para enfermedades infecciosas se presentó en la sífilis seguido del VHB y el VHC similar o inferior a muchos trabajos realizados en Colombia referenciados anteriormente y a los reportados por el INS a nivel departamental para los mismos años. No obstante, la prevalencia de pruebas reactivas en el contexto epidemiológico del departamento del Atlántico representa un riesgo latente en los procesos transfusionales por lo que debe mejorarse el sistema de vigilancia de donantes para contrarrestar dicha positividad.

En este trabajo fue posible identificar que para la población estudiada, estar en el grupo etario de 56 a 65 años y no tener ninguna escolaridad podría representar un perfil de donante con mayor riesgo de reactividad en las pruebas de tamización, y estos donantes aunque son pocos en relación al total de la población, deberían ser un grupo en el que se debe evaluar mejor su captación como donante.

La reactividad en las pruebas de tamizaje de los donantes voluntarios habituales (5,77%) y de los voluntarios no habituales (11,04%) fue en este estudio superior a la encontrada para los Voluntarios por primera vez (2,94%), dicha reactividad fue debida principalmente a los resultados de los Anti-HBc, que posteriormente fueron confirmados negativos, quedando la positividad en las pruebas confirmatorias de los donantes habituales en 1,19% coherente con las encontradas a nivel nacional que fueron de 2.1% en los dos años evaluados^{5,6}. Llama la atención este comportamiento ya que los voluntarios habituales son considerados los donantes de menor riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas transfusionales; y más impactante resulta aún que de las positivities confirmadas para HIV, la mayoría (66,67%) fueron en este grupo de donantes, sugiriendo que se deben realizar campañas educativas en este grupo de donantes que promuevan mayores cuidados frente al riesgo de infección.

De este trabajo se concluye que el perfil socio demográfico más frecuente en la población de donantes del banco es-

tudiado corresponde a hombres, solteros, en edades de 18 a 25 años, donante voluntario por primera vez, empleado o estudiante, con estudios universitarios, donantes principalmente captados en campañas y cuyo perfil corresponde también a los donantes con el menor porcentaje de riesgo de ser reactivos en las pruebas de tamizaje, posicionando a las campañas de recolección de sangre dirigidas a este perfil poblacional como una buena estrategia para incrementar el número de donantes y disminuir los porcentajes de reactividad en las pruebas infecciosas.

Las causas de la escasa participación de la mujer como donante encontrada en este estudio y que coincide con los datos de América Latina debe ser estudiada con el fin de generar estrategias para aumentar su vinculación a esta actividad.

La positividad para cada uno de los marcadores infecciosos muestra porcentajes inferiores o similares con los datos arrojados en otros estudios y reportes a nivel nacional y departamental, demostrando una adecuada gestión del banco de sangre en estudio.

Agradecimientos: A la Universidad Metropolitana de Barranquilla y la Fundación Hospital Universitario Metropolitano por la financiación de este estudio.

Financiación: Universidad Metropolitana de Barranquilla

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Instituto Nacional de Salud; Coordinación Red Nacional de Bancos de Sangre. Guía para la selección de donantes de sangre en Colombia. 2012. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional>.
2. Busch M. P., Kleinman S.H., Nemo G. J. Current and emerging infectious risks of blood transfusions. *Jama*. 2003; 289:959–62. doi:10.1001/jama.289.8.959
3. Ministerio de la protección social. Lineamientos 2016 para la prevención, vigilancia y control en salud pública. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/SubdireccionVigilancia/Lineamientos%20y%20Documentos/01%20Lineamientos%202016.pdf>
4. Calderón L., Fajardo L., Reina B., Neira G. Prevalencia de marcadores infecciosos en donantes de sangre en el Hospital Militar Central del 2005 al 2010. Universidad Militar Nueva Granada Facultad de Medicina. 2011. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/10297/2/CalderonPuentelLigiaLorena2011.pdf>
5. Instituto Nacional de Salud. Informe nacional de indicadores red nacional bancos de sangre y servicios de transfusión. 2014. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/reas%20Estrategias/Informe%20Anual%20Red%20Sangre%202014.pdf>
6. Instituto Nacional de Salud. Informe nacional de indicadores red nacional bancos de sangre y servicios de transfusión. 2015. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Red-Nacional-Laboratorios/reas%20Estrategias/Informe%20Anual%20Red%20Sangre%202015.pdf>
7. Jiménez-Hernández A. Blood donation. *Gazeta de Antropología*. 2000;16:1-17. doi: <http://hdl.handle.net/10481/7512>
8. Raghuwanshi B, Pehlajani NK, Sinha MK. Voluntary blood donation among students. a cross-sectional study on knowledge and practice vs attitude. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(10):18–22. doi: 10.7860/JCDR/2016/21957.8733.
9. Organización Panamericana de la Salud. Suministro de sangre para transfusiones en los países de Latinoamérica y del Caribe 2012 – 2013. 2015. Disponible en http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8918%3A2013-supply-blood-transfusion-caribbean-latin-american-countries-2010-2011&catid=1163%3Ablood-services&Itemid=1270&lang=es
10. Madrona, D. P., Herrera, M. D. F., Jiménez, D. P., Giraldo, S. G., Campos, R. R. Women as whole blood donors: offers, donations and deferrals in the province of Huelva, south-western Spain. *Blood Transfusion* 201;2(1):11–20. doi: <http://dx.doi.org/10.2450/2012.0117-12>
11. Bedoya JA, Cortés MM, Cortés JA. Seroprevalence of markers of transfusion transmissible infection in blood bank in Colombia. *Rev Saude Publica*. 2012;46(6):950-959. doi: <https://scielosp.org/pdf/rsp/2012.v46n6/950-959/es>
12. Castro R., Arellano D., Gómez J., Echavez I. Seroprevalencia de patógenos infecciosos en donantes de sangre, Bolívar-Colombia, 2006-2010. *Hechos Microbiol*. 2011; 2(2); 37-46. https://scholar.google.com.co/scholar?cluster=4696805234553588467&hl=es&as_sdt=0,5

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Subestimación del índice de masa corporal a través de la autopercepción de la imagen corporal en sujetos con sobrepeso y obesidad

Underestimation of body mass index through the self-perception of the body image in subjects with overweight and obesity

Elizabeth De La Cruz Yamunaque, MD^{1*} <http://orcid.org/0000-0001-8589-4143>, Victoria Abril-Ulloa, MgSc. PHD² <http://orcid.org/0000-0002-4083-8401>, Carlos Arévalo Peláez, MD. MgSc³ <http://orcid.org/0000-0002-6427-4954>, Marcos Palacio Rojas, MD. MgSc. PHD(c)⁴ <http://orcid.org/0000-0002-7660-4367>

¹Universidad de Cuenca. Postgrado de Medicina Familiar y Comunitaria. Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca. República del Ecuador.

²Universidad de Cuenca. Carrera de Nutrición y Dietética. Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca. República del Ecuador.

³Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca. República del Ecuador.

⁴Hospital Básico de Paute. Paute. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

*Autor de Correspondencia: Elizabeth De La Cruz Yamunaque, MD. Universidad de Cuenca. Postgrado de Medicina Familiar y Comunitaria. Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca. República del Ecuador. Teléfono: +593 98 772 6676;

Correo electrónico: eliyamunaque@yahoo.com

Resumen

Introducción: Actualmente la obesidad está considerada como una pandemia a nivel mundial. Muchos pacientes con exceso de peso pueden tener factores intrapersonales como la alteración en la percepción de la imagen personal e insatisfacción corporal. El motivo del presente estudio es evaluar la subestimación del índice de masa corporal (IMC) percibido por los pacientes con sobrepeso y obesidad.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio analítico transversal en 364 adultos de 18 y 64 años de edad, con sobrepeso y obesidad de Ricaurte, Azuay-Ecuador, durante el año 2015. La autopercepción del IMC se determinó mediante la escala visual validada. Las variables fueron expresadas en frecuencias absolutas y porcentajes. Se realizó un modelo de regresión logística para determinar la subestimación del IMC según la autopercepción. Los resultados de las pruebas estadísticas se consideraron como significativos cuando el valor de $p < 0,05$.

Resultados: El 17,6% de los sujetos con sobrepeso u obesidad subestiman su IMC mediante la autopercepción. El 78% refirió insatisfacción corporal, lo cual fue más frecuente en los obesos (90,9%) comparado con los sobrepeso (67,5%). Las variables que se asociaron a la subestimación fueron: la

obesidad, donde sujetos con obesidad mostraron 1,91 veces más probabilidades de subestimar su IMC por autopercepción comparado con los sujetos con sobrepeso (OR=1,91; IC95%: 1,04-3,48; $p=0,035$), el nivel educativo de analfabeta/primaria (OR=1,86; IC95%: 1,01-5,89; $p=0,045$), la insatisfacción corporal (OR=2,45; IC95%: 1,01-5,89; $p=0,046$) y la actividad física recreacional ≥ 90 minutos/semana (OR=0,21; IC95%: 0,04-0,32; $p=0,039$), este último se comportó como un factor protector.

Conclusiones: Los sujetos con sobrepeso y obesidad tienden a subestimar su índice de masa corporal por autopercepción, así como presentar insatisfacción corporal, las cuales son más frecuente en los obesos, y diversos factores se asocian a esta autopercepción alterada. Por lo que se sugiere aumentar la intervención educativa dirigida a las comunidades con bajo nivel educativo, así como fomentar la realización de actividades recreacionales que permitan establecer conciencia de la alteración ponderal, autopercepción corporal adecuada y estilos de vida saludables en los sujetos con sobrepeso y obesidad.

Palabras claves: Sobrepeso, obesidad, autopercepción, imagen corporal, insatisfacción corporal.

Introduction: Currently, obesity is considered a pandemic worldwide, which is determined by the body mass index (BMI), however in many patients there may be intrapersonal factors such as the alteration of perception in the personal image and body dissatisfaction, reason why the present study was motivated to evaluate the underestimation of the BMI perceived by the patients with overweight and obesity.

Materials and methods: An analytical and cross-sectional study was carried out in 364 adults between 18 and 64 years old, overweight and obese from Ricaurte, Azuay-Ecuador, during 2015. The self-perception of the BMI was determined by a validated visual scale. The variables were expressed in absolute frequencies and percentages. A logistic regression model was used to determine the underestimation of the BMI according to self-perception. The results of the statistical tests were considered significant when the value of $p < 0.05$.

Results: 17.6% of overweight or obese subjects underestimate their BMI by self-perception. 78% reported body dissatisfaction, which was more frequent in the obese (90.9%) compared to overweight (67.5%). The variables that were associated with underestimation were: obesity, where subjects with obesity were 1.91 times more likely to underestimate their BMI by self-perception compared with overweight subjects (OR=1.91, IC95%: 1.04-3.48, $p=0.035$), the educational status of illiterate/primary (OR=1.86, IC95%: 1.01-5.89, $p=0.045$), body dissatisfaction (OR=2.45, IC95%: 1.01-5.89, $p=0.046$) and recreational physical activity ≥ 90 minutes/week as a protective factor (OR=0.21, IC95%: 0.04-0.32, $p=0.039$).

Conclusions: Subjects with overweight and obesity tend to underestimate their body mass index by self-perception, and have body dissatisfaction, which are more frequent in obese patients, and multiple factors are associated with this altered self-perception. Therefore it is suggested to increase the educational intervention aimed at communities with low educational level, as well as encourage the realization of recreational activities that allow to establish awareness of weight alteration, adequate body self-perception and healthy lifestyles in overweight and obese subjects.

Keywords: Overweight, obesity, self-perception, body image, body dissatisfaction.

Introducción

La epidemia global de sobrepeso y obesidad, es un importante problema de salud pública tanto en el mundo desarrollado como para los países en vías de desarrollo. Las tasas de obesidad en población adulta se han triplicado en los países en vías de desarrollo en los últimos 20 años¹. En la población adulta de la ciudad de Cuenca-Ecuador se ha determinado una prevalencia de sobrepeso de 39,9% y obesidad del 23,6%², comportamiento que es similar para las parroquias rurales de la ciudad, reportándose una prevalencia de sobrepeso de 34,7% y obesidad 19%³, por lo que se consideran enfermedades frecuentes en las poblaciones tanto urbanas como rurales.

El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedades cardiovasculares, cáncer y otras⁴. La reducción de peso ha demostrado que disminuye estos riesgos, incluso una cantidad modesta de pérdida de peso tiene efectos beneficiosos sobre la hipertensión y la DM2⁵. La conciencia del estatus ponderal es un determinante importante en el manejo de la pérdida de peso. Las teorías del cambio de comportamiento sugieren que los consejos médicos que se ofrecen a los sujetos con sobrepeso u obesidad pueden pasar desapercibidos si éstos no consideran que presentan sobrepeso u obesidad⁶. El modelo transteórico de cambio de comportamiento sugiere que las personas cuando conocen y hacen consciente su estatus ponderal pueden pasar de un estado de pre-contemplación a un estado activo que facilita la pérdida de peso o reducción del índice de masa corporal (IMC)⁷.

En este sentido el modelo de creencias de salud también sugiere que la percepción adecuada del peso y las consecuencias sobre el desarrollo de enfermedades ayuda en la intervención de cambio de comportamiento. Diversos estudios epidemiológicos han observado que las personas con sobrepeso y obesidad tienden a subestimar su peso⁸⁻¹⁰. Por otra parte, se ha demostrado que la conciencia y autoconcepto positivo del sobrepeso/obesidad es un factor esencial para el manejo de la obesidad en cuanto a un mayor impacto sobre los objetivos en la pérdida de peso¹¹. Sin embargo en nuestra localidad no existe suficiente evidencia que estudie a la subestimación del IMC, por lo que se llevó a cabo la presente investigación en adultos con sobrepeso y obesidad de la parroquia de Ricaurte-Cuenca, Ecuador durante el año 2015.

Materiales y metodos

Diseño de Estudio

Se realizó un estudio de análisis transversal en hombres y mujeres con sobrepeso y obesidad de 18 a 64 años de edad de la parroquia de Ricaurte, Cantón de Cuenca, provincia de Azuay-Ecuador, durante el año de 2015. Para la selección del tamaño muestral se consideró una población infinita, tomándose en cuenta la prevalencia más baja de los factores en estudio, siendo la de autopercepción de la imagen corporal inadecuada, (en hombres 38,6% y en mujeres 43,4%)¹², con un nivel de confianza del 95% y un error de inferencia del 5%; al aplicar estos valores el tamaño de la muestra a estudiar fue de 364 adultos.

Los sujetos fueron seleccionados al azar mediante el marco muestral obtenido por el servicio de estadística de la comunidad que maneja el Subcentro de Salud de Ricaurte, para lo cual fueron seleccionados aleatoriamente los números de atención de call center, se procedió a verificar los criterios de inclusión, hasta obtener la cantidad de sujetos preestablecida. Los criterios de inclusión fueron tener un IMC ≥ 25 Kg/m², ambos sexos, edad entre 18 y 64 años, haber firmado el consentimiento informado y residir en la parroquia de Ricaurte. Fueron excluidos todos los sujetos con diagnóstico de enfermedades crónicas que alteren el IMC (hipotiroidismo), mu-

jes embarazadas o en periodo de lactancia, diagnósticos psiquiátricos, personas que se encuentren bajo tratamiento nutricional específico.

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad Central del Ecuador, se solicitó los permisos respectivos del Área No 1 de Salud, así como al Centro de Salud de Ricaurte. Previo al inicio de la investigación se socializaron los objetivos y propósitos de la misma a las autoridades y personal del Centro de Salud. Se utilizó el consentimiento informado, donde la persona previamente fue informada del derecho a participar y se prestó atención a las necesidades específicas de información de cada individuo, como último paso se firmó el consentimiento. Se resguardó la intimidad de las personas que participaron en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Evaluación de los individuos

A todos los participantes se les aplicó un cuestionario validado para evaluar la funcionalidad familiar mediante el APGAR familiar sobre 10 puntos; un valor menor a 7 indica disfuncionalidad¹³. El peso fue determinado mediante una balanza con tallimetro incorporado modelo 2392 marca DETECTO¹⁴, con una capacidad de 220 Kg y una precisión de 50 gr para el peso y de 1 mm para la talla. El IMC fue calculado mediante la fórmula de Quetelet: peso/talla² (Kg/m²)¹⁵. La autopercepción de la imagen corporal fue evaluada mediante una lámina con 7 modelos anatómicos para ambos sexos, con su respectivo IMC propuestos por Montero y colaboradores¹², estos modelos han sido utilizados en múltiples estudios realizados en España, Chile y Panamá entre otros países^{12,16}. Cada modelo es identificado con una letra y un número, que corresponden a un rango de IMC (Kg/m²), así la imagen A = 1 corresponde a un IMC menor a 18,5, B = 2 (18,6 – 24,9), C = 3 (25 – 26,9), D = 4 (27 – 29,9), E = 5 (30 – 34,9), F = 6 (35 – 39,9) y G = 7 (> 40). Estas figuras al momento de ser mostradas no presentaron los valores de IMC antes descritos. La clasificación del IMC fue recodificada de acuerdo a las categorías propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS): <25 Kg/m² (normopeso y bajo peso); 25-29,9 Kg/m² (sobrepeso) y ≥30 Kg/m² (obesidad), lo cual fue contrastado con el IMC real del participante clasificado en sobrepeso u obeso^{12,16}. La influencia de los modelos estéticos corporales fue determinado por el Cuestionario de Influencias de los modelos estéticos corporales (CIMEC), (1994), con una versión para hombres y otra para mujeres¹⁷. El CIMEC fue dividido en alta influencia según el percentil 75 de la distribución en la muestra, siendo clasificado como alta influencia en hombres >27 puntos y en mujeres >40 puntos. Para valorar la actividad física se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), considerando a la actividad física recreacional aquella realizada en el tiempo libre, como medio de recreación, deporte o ejercicio sin considerar las actividades realizadas como medio de transporte¹⁸.

Análisis de Datos

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS, versión 15. Las variables se representaron como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). La prueba de chi cuadrado fue utilizada para establecer asociaciones me-

diantes análisis univariante. El análisis multivariante se realizó mediante un modelo de regresión logística para determinar la subestimación del IMC ajustado por: sexo, edad, funcionalidad familiar, estado civil, influencia de los modelos estéticos corporales, estatus educativo, insatisfacción corporal, actividad física recreacional y clasificación del índice de masa corporal real, para lo cual se emplearon los odds ratio (OR) e intervalos de confianza al 95 (IC95%) como estimadores de la fuerza de asociación. Los resultados de las pruebas estadísticas se consideraron como significativos cuando el valor de *p*<0,05.

Resultados

Del total de 364 sujetos evaluados 83 fueron hombres y 281 mujeres, el 54,9% (n=200) tuvo sobrepeso y el 45,1% (n=164) presentó obesidad. Al evaluar la autopercepción del índice de masa corporal el 13,5% (n=27) de los individuos con sobrepeso subestimó su índice de masa corporal; mientras que en los sujetos con obesidad el 1,9% (n=3) lo subestimó considerándose presentar un IMC <25Kg/m²; asimismo el 20,7% (n=34) subestimó su obesidad percibiendo estar en el rango de sobrepeso y el 77,4% evaluó correctamente su autopercepción del IMC (Tabla 1). El 78% refirió insatisfacción corporal, siendo más frecuente en los obesos (90,9%) que en el sobrepeso (67,5%).

Tabla 1. Autopercepción del índice de masa corporal según el índice de masa corporal de los sujetos con sobrepeso y obesidad.								
	Clasificación del IMC percibido por los sujetos							
Clasificación del IMC real de los sujetos	<25 Kg/m²		25-29,9 Kg/m²		≥30 Kg/m²		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sobrepeso	27 ^ψ	13,5 ^ψ	111	55,5	62	31,0	200	100,0
Obesidad	3 ^ψ	1,9 ^ψ	34 ^ψ	20,7 ^ψ	127	77,4	164	100,0
Total	5,2	145	39,8	189	51,9	364	100,0	51,9

ψ. Índice de masa corporal subestimado por la autopercepción de los sujetos estudiados.

El 17,6% de los sujetos con sobrepeso u obesidad subestiman su IMC mediante la autopercepción. La frecuencia de subestimación fue mayor en los sujetos con nivel educativo de analfabeta/primaria (21,3%) comparado con aquellos con un nivel de secundaria/superior (13,0%), mostrando una asociación estadísticamente significativa (*χ*²=4,299; *p*=0,038). De manera similar, los sujetos con insatisfacción corporal mostraron una asociación significativa con la subestimación del IMC (*χ*²=5,520; *p*=0,019), presentando mayor frecuencia de esta última con 20,1% comparado a un 8,8% en los sujetos que no tienen una insatisfacción corporal. La actividad física recreacional también se asoció con la subestimación del IMC (*χ*²=4,214; *p*=0,040), evidenciándose una menor frecuencia de subestimación en aquellos que realizan actividad física de 90 minutos a la semana o más con 5,4%; comparado a un 19,0% en los que realizan menor actividad física recreacional. Por último los sujetos obesos subestiman más su IMC (22,6%) comparado a los sujetos con sobrepeso (13,5%), mostrando una asociación significativa (*χ*²=5,105; *p*=0,019), **Tabla 2**.

Tabla 2. Asociación entre las variables de estudios y la subestimación del IMC autopercibido en sujetos con sobrepeso y obesidad.

	Subestimación del IMC						
	Si		No		Total		
	n	%	n	%	n	%	χ² (p)
Sexo							1,391 (0,238)
Femenino	53	18,9	228	81,1	281	100,0	
Masculino	11	13,3	72	86,7	83	100,0	
Edad							0,188 (0,664)
18 a 44 años	43	18,2	193	81,8	236	100,0	
45 años o más	21	16,4	107	83,6	128	100,0	
Estatus educativo							4,299 (0,038)
Analfabeta/Primaria	43	21,3	159	78,7	202	100,0	
Secundaria/Superior	21	13,0	141	87,0	162	100,0	
Estado civil							4,371 (0,112)
Soltero	11	19,0	47	81,0	58	100,0	
Casado	33	15,4	181	84,6	214	100,0	
Unión Libre	13	21,0	49	79,0	62	100,0	
Divorciado	5	22,7	17	77,3	22	100,0	
Viudo	2	25,0	6	75,0	8	100,0	
Funcionalidad familiar							0,405 (0,525)
No funcional	9	14,8	52	85,2	61	100,0	
Funcional	55	18,2	248	81,8	303	100,0	
Insatisfacción corporal							5,520 (0,019)
Si	57	20,1	227	79,9	284	100,0	
No	7	8,8	73	91,3	80	100,0	
Influencia de los modelos estéticos corporales**							0,334 (0,563)
Baja influencia	51	18,2	229	81,8	280	100,0	
Alta influencia	13	15,5	71	84,5	84	100,0	
Actividad física recreacional							4,214 (0,040)
< 90 minutos/semana	62	19,0	265	81,0	327	100,0	
≥ 90 minutos/semana	2	5,4	35	94,6	37	100,0	
Clasificación del IMC real							5,105 (0,019)
Sobrepeso	27	13,5	173	86,5	200	100,0	
Obesidad	37	22,6	127	77,4	164	100,0	
Total	64	17,6	300	82,4	364	100,0	

* Prueba de chi cuadrado de Pearson. Asociación estadísticamente significativa $p < 0,05$.

** Alta influencia según puntaje CIMEC >27 hombres y >40 en mujeres.

Al realizar el análisis multivariante para la influencia de las variables sobre la subestimación del IMC, la variables que mostraron producir un mayor riesgo de subestimación fueron: la obesidad, donde los sujetos obesos tuvieron 1,91 veces más probabilidades de subestimar su IMC comparado con los sujetos con sobrepeso (OR=1,91; IC95%: 1,04-3,48; $p=0,035$); el estatus educativo de analfabeta/primaria (OR=1,86; IC95%: 1,01-5,89; $p=0,045$); y la insatisfacción corporal (OR=2,45; IC95%: 1,01-5,89; $p=0,046$). Por otra parte, realizar una actividad física recreacional ≥90 minutos/semana se comportó como un factor protector para la subestimación del IMC (OR=0,21; IC95%: 0,04-0,92; $p=0,039$),

Tabla 3.

Tabla 3. Modelo de regresión logística para subestimación del IMC autopercibido en sujetos con sobrepeso y obesidad

	Odds ratio ajustado* (IC 95%)	p^b
Sexo		
Masculino	1,00	-
Femenino	1,02 (0,48 - 2,18)	0,949
Edad		
18 a 44 años	1,00	-
45 años o más	0,75 (0,40 - 1,42)	0,388
Funcionalidad familiar		
Funcional	1,00	-
No funcional	0,74 (0,33 - 1,66)	0,474
Estado civil		
Soltero	1,00	-
Casado	0,69 (0,31 - 1,52)	0,361
Unión Libre	0,99 (0,38 - 2,53)	0,983
Divorciado	1,40 (0,40 - 4,89)	0,591
Viudo	1,05 (0,16 - 6,58)	0,954
Influencia de los modelos estéticos corporales**		
Baja influencia	1,00	-
Alta influencia	0,63 (0,31 - 1,27)	0,201
Estatus educativo		
Secundaria/Superior	1,00	-
Analfabeta/Primaria	1,86 (1,01 - 3,41)	0,046
Insatisfacción corporal		
No	1,00	-
Sí	2,45 (1,01 - 5,89)	0,046
Actividad física recreacional		
< 90 minutos/semana	1,00	-
≥ 90 minutos/semana	0,21 (0,04 - 0,92)	0,039
Clasificación del IMC real		
Sobrepeso	1,00	-
Obesidad	1,91(1,04 - 3,48)	0,035

* Modelo de regresión logística ajustado por: sexo, edad, funcionalidad familiar, estado civil, influencia de los modelos estéticos corporales, estatus educativo, insatisfacción corporal, actividad física recreacional y clasificación del índice de masa corporal real.

** Alta influencia según puntaje CIMEC ≥27 hombres y 40 en mujeres.

La subestimación del peso corporal puede ser un problema crítico ya que la percepción corporal errónea condiciona una menor respuesta a la reducción del peso y por lo tanto una mayor resistencia al tratamiento de la obesidad, con sus múltiples consecuencias a nivel de la esfera de la salud. No obstante este problema puede no estar limitado a la autopercepción sino incluso a la percepción de su entorno, tal es el caso descrito en un meta análisis, en el que las madres con sobrepeso u obesidad tuvieron mayores probabilidades de tener hijos con sobrepeso u obesidad, estas subestimaron el exceso de peso de sus hijos en comparación con las madres con un peso saludable¹⁹.

En el presente estudio la frecuencia de subestimación del IMC fue de 17,6% en los sujetos con sobrepeso y obesidad, siendo mayor para los obesos (22,6%) que en los sobrepeso (13,5%). Este comportamiento también fue reportado por Boo y colaboradores en un estudio llevado a cabo en 1.739 mujeres coreanas con sobrepeso y obesidad donde describieron una mayor frecuencia de subestimación del peso corporal por parte de las mujeres con obesidad (70,8%) comparado con las que presentaron sobrepeso (36,5%)²⁰.

En Latinoamérica son escasos los reportes sobre la auto-percepción en la población adulta, Lerma y colaboradores en México llevaron a cabo un estudio cuantitativo y cualitativo en 94 sujetos, de ambos sexos entre 18 a 72 años, con sobrepeso y obesidad, utilizando una metodología similar al presente estudio para la exploración de la autopercepción corporal, encontrando que la mayoría de los sujetos (>50%) presentó subestimación del peso corporal, de los cuales al evaluar cómo se sentían se encontró que: 51,8% se “sentían muy bien”; 18,5% “más ligeros”; 11,1% “bien pero quisieran bajar un poco de peso” y 18,5% “a veces bien, a veces mal” evidenciándose que los sujetos que subestiman su peso tienen en su mayoría falta de conciencia sobre la presencia de una alteración corporal²¹.

Sin embargo, la mayoría de los estudios han tenido un diseño transversal en cuanto a la valoración de la subestimación por lo que tienen importantes limitaciones para establecer la causalidad de dicha subestimación. Por lo tanto, no se puede determinar si la subestimación psicológica del peso corporal está producida por la existencia de obesidad en el paciente y este no sea consciente de ello; o que es la subestimación psicológica una causa para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en el sujeto. Para poder esclarecer estas hipótesis se necesitarán estudios longitudinales que evalúen este componente psicológico en cuanto a la percepción corporal, involucrado dentro de la multicausalidad de los trastornos de la percepción de la imagen.

Se encontró una elevada frecuencia de insatisfacción corporal en el sobrepeso y obesidad, la cual aumentó las probabilidades de subestimar el IMC, dicha insatisfacción fue más frecuente en mujeres (82,9%) que en hombres (61,4%). La presencia de insatisfacción corporal predominantemente en los obesos ha sido descrita previamente, Coelho y colabo-

radores determinaron que los sujetos con obesidad tienen una probabilidad significativa para presentar insatisfacción corporal (OR=6,94; IC95%:3,86-12,49)(22), esto puede estar relacionado con la presión estética que sufren las personas por parte del entorno social o publicitario, siendo de mayor repercusión para el sexo femenino, en el que un cuerpo delgado es más aceptado que un cuerpo robusto, no obstante ambos sexos en mayor o menor medida se ven afectados por dichas presiones del entorno social.

Por otra parte, el nivel educativo bajo se asocia a una mayor subestimación del IMC, por lo tanto los sujetos con un nivel educativo alto tienden a percibir adecuadamente su estatus ponderal. Este hallazgo se ha observado por otras investigaciones, Colchero y colaboradores en su estudio realizado en 32.052 sujetos mexicanos, determinaron que la probabilidad de tener una percepción correcta de IMC es mayor en los sujetos con un alto nivel de escolaridad y socioeconómico²³. Asimismo Gutiérrez-Fisac y colaboradores en su estudio realizado en 11.496 adultos con un índice de masa corporal ≥ 25 Kg/m², que los sujetos mayores de 64 años, residentes en áreas rurales y con un nivel de educación básico tienden a subestimar su estatus ponderal²⁴. Estos hallazgos sugieren que un bajo nivel educativo y socioeconómico tienen una asociación con una percepción corporal alterada en múltiples localizaciones²⁵, por lo tanto una de las estrategias a considerar para estos aspectos es incrementar los esfuerzos dirigidos a la educación y promoción de la salud en las comunidades con bajo nivel socioeconómico y educativo⁸.

Los obesos tienen una mayor tendencia a la subestimación de su condición comparado a los adultos con sobrepeso. En el estudio de Boo y colaboradores las mujeres coreanas con obesidad presentaron una probabilidad elevada para presentar subestimación del IMC (OR=5,47; IC95:4,46-6,69)²⁰. Un estudio observacional y transversal conducido por Madrigal y colaboradores en una muestra representativa de la Unión Europea (7.155 hombres y 8.077 mujeres), determinaron una frecuencia de subestimación del IMC del 65,2% en hombres y 32,2% en mujeres, siendo la obesidad un factor de riesgo para la subestimación del IMC al compararse con los sujetos con sobrepeso, tanto en hombres (OR=1,94; IC95: 1,55-2,42) y mujeres (OR=2,69; IC95%: 2,20-3,27)²⁶. De igual forma, Visscher y colaboradores en su estudio realizado en 1.809 hombres y 1.882 mujeres con edad comprendida entre 20 a 59 años residentes en Países Bajos, determinaron que la frecuencia de subestimación de obesidad fue de 26,1% en hombres y 30,0% en mujeres, concluyendo que el determinante más importante para la subestimación del IMC fue la presencia de un peso elevado²⁷.

Cabe destacar que la actividad física recreacional se comportó como un factor protector para la subestimación del IMC, es así que las personas que realizaban más de 90 minutos de actividad recreativa a la semana presentaron porcentajes más bajos en la subestimación de su IMC. Este comportamiento está acorde con la literatura puesto que se ha descrito que la actividad física, mejora la percepción y aceptación de la imagen corporal²⁸. Estudios han descrito que los sujetos que realizan actividad física tienden a subestimar su IMC,

probablemente porque los individuos que realizan ejercicio realizan un esfuerzo para mejorar su imagen y perfil de salud, por lo que existiría una tendencia a seleccionarse como personas más delgadas de lo que son realmente^{29,30}. No obstante se requieren mayor cantidad de estudios que permitan esclarecer estas hipótesis, manteniéndose la recomendación de la realización de actividad física en todo paciente con sobrepeso u obesidad.

Con el presente estudio demostró que una considerable proporción de sujetos subestima su IMC, evadiendo la existencia de sobrepeso y obesidad, lo cual puede repercutir en las estrategias de reducción de peso en los programas de obesidad de atención primaria. Tal como se ha comentado al ser un estudio transversal tiene limitación para establecer la causalidad de la subestimación, por lo que se recomienda la realización de mayor cantidad de estudios de carácter prospectivo que permitan evaluar el impacto de la subestimación sobre la calidad de vida y perfil de salud. El diagnóstico temprano de las alteraciones de autopercepción así como las alteraciones ponderales, tiene como objetivo promover los adecuados cambios en el estilo de vida de las personas en riesgo, para estimular el desarrollo de una población cada vez más sana, tanto en el ámbito psicológico como antropométrico.

Referencias

- Hossain P, Kavar B, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world—a growing challenge. *N Engl J Med*. 18 de enero de 2007;356(3):213-5.
- Torres Valdez M, Ortiz Benavidez R, Siguencia Cruz W, Ortiz Benavidez A, Añez R, Rojas J, et al. Prevalencia de la obesidad en individuos adultos en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Sindr Cardiometaabólico*. 13 de enero de 2016;3(4):76-88.
- Ortiz R, Torres M, Peña Cordero S, Palacio Rojas M, Crespo JA, Sánchez JF, et al. Comportamiento epidemiológico de la obesidad y factores de riesgo asociados en la población rural de Cumbe, Ecuador. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 29 de junio de 2017;36(3):88-96.
- Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253.
- Elmer PJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Simons-Morton D, Stevens VJ, Young DR, et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. *Ann Intern Med*. 4 de abril de 2006;144(7):485-95.
- Bhanji S, Khuwaja AK, Siddiqui F, Azam I, Kazmi K. Underestimation of weight and its associated factors among overweight and obese adults in Pakistan: a cross sectional study. *BMC Public Health*. 23 de mayo de 2011;11:363.
- Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. In: *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*. 3. Glanz K, Rimer BK, Lewis FM, editor. San Francisco: Jossey-Bass; 2002. The transtheoretical model and stages of change; pp. 99–120.
- Johnson-Taylor WL, Fisher RA, Hubbard VS, Starke-Reed P, Eggers PS. The change in weight perception of weight status among the overweight: comparison of NHANES III (1988-1994) and 1999-2004 NHANES. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 12 de febrero de 2008;5:9.
- Kuchler F, Variyam JN. Mistakes were made: misperception as a barrier to reducing overweight. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes*. julio de 2003;27(7):856-61.
- Zieband S, Thorogood M, Fuller A, Muir J. Desire for the body normal: body image and discrepancies between self reported and measured height and weight in a British population. *J Epidemiol Community Health*. febrero de 1996;50(1):105-6.
- Lemon SC, Rosal MC, Zapka J, Borg A, Andersen V. Contributions of weight perceptions to weight loss attempts: Differences by body mass index and gender. *Body Image*. marzo de 2009;6(2):90-6.
- Durán S, Rodríguez M del P, Record J, Barra R, Olivares R, Tapia A, et al. Autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios de Chile y Panamá. *Rev Chil Nutr*. 2013;40(1):26–32.
- Cuba M, Jurado A, Romero Z, Cuba M. Características familiares asociadas a la percepción de la calidad de vida en pobladores de un área urbano-marginal en el Distrito de Los Olivos, Lima. *Rev Medica Hered*. 2013;24(1):12–16.
- CARDINAL SCALE MFG. CO. Báscula mecánica con estadímetro Modelo 2392, Manual de operación [Internet]. [citado 8 de septiembre de 2016]. Disponible en: http://www.detecto.com/wp-content/uploads/2014/02/2392_Manual_Spanish.pdf
- Vázquez MM, Russell MER, Alvarado KS, Alarcón LF, Santos AA, Cervantes ML. Asociación del índice de masa corporal y el autocontrol con la calidad de vida relacionada con la salud en personas con sobrepeso/obesidad. *Psychol Av Discip*. 2014;8(1):13–22.
- Montero P, Morales E, Carbajal A. Valoración de la percepción de la imagen corporal mediante modelos anatómicos. *Antropo*. 2004;8:107–116.
- Laus MF, Kakeshita IS, Costa TMB, Ferreira MEC, Fortes L de S, Almeida SS. Body image in Brazil: recent advances in the state of knowledge and methodological issues. *Rev Saúde Pública*. abril de 2014;48(2):331-46.
- Freire WB., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R., MSP, unicef, OMS, UNFPA. Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador. 2014.
- Doolen J, Alpert PT, Miller SK. Parental disconnect between perceived and actual weight status of children: A metasynthesis of the current research. *J Am Acad Nurse Pract*. marzo de 2009;21(3):160-6.
- Boo S. Body Mass Index and Weight Loss in Overweight and Obese Korean Women: The Mediating Role of Body Weight Perception. *Asian Nurs Res*. 1 de diciembre de 2013;7(4):191-7.
- Lerma M, Sofía NP, Gordillo Á, Carmen G del, Beutelspacher N, Austreberta D, et al. Percepciones de adultos con sobrepeso y obesidad y su influencia en el control de peso en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. *Estud Soc Hermosillo Son*. junio de 2016;24-25(47):380-409.
- Coelho EM, Fonseca SC, Pinto GS, Mourão-Carvalho MI. Factors associated with body image dissatisfaction in Portuguese adolescents: obesity, sports activity and TV watching. *Motricidade*. junio de 2016;12(2):18-26.
- Colchero M, Caro-Vega Y, Kaufer-Horwitz M. Socioeconomic status and misperception of body mass index among Mexican adults. *Salud Pública México*. junio de 2014;56:251-8.
- Gutiérrez-Fisac JL, López García E, Rodríguez-Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Self-perception of being overweight in Spanish adults. *Eur J Clin Nutr*. septiembre de 2002;56(9):866-72.
- Sánchez CM, Dijkstra SC, Visser M. Self-perception of body weight status in older Dutch adults. *J Nutr Health Aging*. 1 de junio de 2015;19(6):612-8.
- Madrigal H, Sánchez-Villegas A, Martínez-González M, Kearney J, Gibney M, de Irala J, et al. Underestimation of body mass index through perceived body image as compared to self-reported body mass index in the European Union. *Public Health*. 1 de noviembre de 2000;114(6):468-73.
- Visscher TLS, Viet AL, Kroesbergen IHT, Seidell JC. Underreporting of BMI in adults and its effect on obesity prevalence estimations in the period 1998 to 2001. *Obes Silver Spring Md*. noviembre de 2006;14(11):2054-63.
- da Silva-Filho L, Rabelo-Leitão AC, Menezes-Cabral RL, Knackfuss MI. Imagen corporal, actividad física y factores de riesgo. *Rev Salud Pública*. 2008;10(4):550–560.
- Davis C, Fox J. Excessive exercise and weight preoccupation. *Addict Behav*. 1993; 18 : 201-211.
- Davis C, Fox J. The functional role of exercise in the development of weight and diet concern in women. *J Psychosom Res*. 1990; 34: 563-74.

Fisiopatología, diagnóstico y manejo de las principales enfermedades anorrectales

Pathophysiology, diagnosis and management of the main anorectal diseases

Edgar Jonathan Narváez López, MD^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8660-132X>, José Andrés Bravo Peláez, MD¹ <https://orcid.org/0000-0001-5902-2835>, María Belén Carrasco Bonilla, MD² <https://orcid.org/0000-0001-5987-8465>, Patricio Javier Pérez Miranda, MD³ <https://orcid.org/0000-0003-3395-0937>, César Augusto Mendoza Argandoña, MD¹ <https://orcid.org/0000-0002-0120-7375>, Alex Marcelo Morales Sánchez, MD³ <https://orcid.org/0000-0001-6936-9373>, Sandra Jacqueline Nieto Espinoza, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0002-4047-5428>, María Magdalena Catota Camacho, MD⁵ <https://orcid.org/0000-0003-0274-2246>, Tatiana Elizabeth Del Salto Ocaña, MD¹ <https://orcid.org/0000-0002-8176-7750>

¹Médico Residente. Ministerio de Salud Pública. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito. República del Ecuador.

²Médico Residente. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. República del Ecuador.

³Médico Rural. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico San José de Taisha. República del Ecuador.

⁴Médico especialista en Coloproctología. Ministerio de Salud Pública. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito. República del Ecuador.

⁵Médico Residente. Ministerio de Salud Pública. Hospital General de Macas. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Edgar Jonathan Narváez López, MD. Ministerio de Salud Pública. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito. República del Ecuador. Teléfono: 0995629505. Correo electrónico: jonathan_35_@hotmail.com

Resumen

Las enfermedades anorrectales benignas abarcan un amplio espectro de patologías comunes, que pueden causar una morbilidad significativa, la incidencia de estas afecciones es común y puede presentarse con una enfermedad avanzada y la extensión de la patología puede no reflejar con precisión la sintomatología. La diferenciación de estas afecciones benignas identifica a aquellas susceptibles de terapias conservadoras, de estilo de vida y basadas en tratamiento médico o quirúrgico. En este artículo se exponen las principales características de las mismas, fisiopatología, epidemiología, criterios diagnósticos y principales recomendaciones de tratamiento.

Palabras clave: trastornos anorrectales, hemorroides, dolor, sangrado, manometría.

Abstract

The anorectal benign diseases cover a wide spectrum of common pathologies, which can cause significant morbidity. The incidence of these conditions is common and may present with advanced disease and the extent of the pathology may not accurately reflect the symptoms. The differentiation of these benign conditions identifies those susceptible to conservative therapies, lifestyle changes and medical surgical treatment. In this article the main characteristics of these ailments, physiopathology, epidemiology, diagnostic criteria and main treatment recommendations are exposed.

Keywords: anorectal disorders, hemorrhoids, pain, bleeding, manometry.

Introducción

Las enfermedades anorrectales benignas se encuentran definidas por síntomas específicos y cuyo diagnóstico en muchas oportunidades es por exclusión, en la actualidad se continúan estudiando estos trastornos, evaluándose diversas técnicas diagnósticas que permitan identificar las características y funcionalidad anal¹. Por lo cual es común diferenciar las patologías como orgánicas o funcionales, dependiendo de la afectación¹⁻³.

Los trastornos anorrectales son comunes y afectan aproximadamente al 25% de la población⁴, se han demostrado anomalías estructurales o funcionales, ya sea anorrectales o en el piso pélvico en pacientes con síntomas como: dificultad para defecar, incontinencia fecal (IF), hemorragia rectal, dolor anorrectal y prolapso rectal. Diversos avances recientes en técnicas de diagnóstico, principalmente la manometría anorrectal, ultrasonografía y la defecografía de alta resolución y definición han expuesto de mejor manera los cambios anatómicos y funcionales con respecto a la fisiopatología de estos trastornos, que por lo general conllevan a un mejor tratamiento⁵.

Generalmente los síntomas son subreportados, en un estudio el 2% de las consultas de práctica general fueron reservadas por síntomas anales y del total, solo 10% de pacientes informaron síntomas después del interrogatorio en la consulta. El sangrado rectal fue la queja más común, seguido por el dolor anal⁶. El riesgo de hemorragia rectal causado por malignidad subyacente es bajo, alrededor de 3,4%, pero aumenta a 9,2% si se combina con un cambio en el hábito evacuatorio intestinal⁷.

Trastornos como la IF se encuentran definidos por síntomas específicos, sin embargo, aquellas patologías funcionales de la defecación requieren a su vez tener síntomas y pruebas diagnósticas anorrectales normales⁸. En la actualidad este tipo de enfermedades se interroga mediante la ayuda de cuestionarios que reportan síntomas intestinales, no obstante, es prudente que se le interroge al paciente con respecto a los hábitos diarios y síntomas que incluso pueden pasar desapercibidos, por lo cual es indispensable realizar una investigación completa de los mismos⁹.

En la presente investigación se evaluarán las características clínicas, fisiopatología, métodos de diagnóstico y estrategias terapéuticas, de los principales diagnósticos de la patología anorrectal.

Anatomía y fisiología del piso pélvico

Se debe poseer el conocimiento de los mecanismos normales de defecación y continencia, ya que estos procesos son claves y dependen de la integridad funcional y anatómica de los músculos del piso pélvico y el sistema nervioso¹⁰. El elevador del ano es una unidad bastante compleja que consiste en varios grupos musculares: pubococcígeo, ileococcígeo y puborectal, este grupo muscular forma parte fundamental del sostén de los órganos pélvicos, en estado basal el elevador del ano atrae las partes distales de la uretra, vagina y recto hacia los huesos del pubis¹¹.

La función antes descrita mantiene la angulación anorrectal y de esta manera se crea una barrera mecánica para el flujo de las heces y el mantenimiento de la función de continencia¹². En las capas superficiales del piso pélvico se encuentran el esfínter anal interno (EAI) y el esfínter anal externo (EAE) adaptados mediante el tejido conectivo. Estas capas superficiales forman parte del control del proceso de evacuación de las heces de la ampolla rectal¹³, durante el proceso de defecación el individuo genera un esfuerzo voluntario aumentando la presión intraabdominal, asimismo se genera la contracción del recto y los músculos perineales, de manera simultánea se relajan los esfínteres anales y el puborectal, ensanchando el ángulo anorrectal y descendiendo el perineo, todos estos movimientos generan la evacuación de las heces¹⁴.

El piso pélvico recibe inervación de las ramas de las raíces nerviosas sacras de S2, S3 y S4, el nervio pudendo, los nervios perineales y los nervios simpático y parasimpático¹⁴. La descoordinación de los músculos del piso pélvico puede conducir a trastornos de la defecación, y el daño a estos músculos y nervios conduce a la IF. Del mismo modo, la disfunción de los nervios del piso pélvico puede causar hiposensibilidad rectal y control motor anormal que conduce a IF, estreñimiento o dolor rectal¹⁵. En los siguientes apartados se exponen los principales trastornos anorrectales:

Incontinencia fecal

Definición y Epidemiología

La IF se define como el paso no controlado de tipo recurrente de materia fecal a través del recto y su salida al exterior al menos por 3 meses, se encuentra en controversia el uso de la ropa interior sucia como criterio de diagnóstico, ya que

esto puede deberse a higiene deficiente, prolapso rectal o hemorroides, sin embargo en la actualidad se continua utilizando para definir un probable caso de IF. Es importante excluir la secreción clara de mucosidad mediante un interrogatorio cauteloso, el no control de los flatos, no entra dentro de la clasificación de la IF, ha sido incluido en la incontinencia anal (IA) que es un trastorno multifactorial que puede ocurrir debido a condiciones que causen episodios de diarrea, disminución de la capacidad de almacenamiento colorrectal y debilitamiento del piso pélvico. La IF se considera anormal después de que se ha logrado el entrenamiento para ir al baño, generalmente alrededor de los 4 años de edad¹⁶.

Se han realizado grandes estudios poblacionales, los cuales han sugerido que la IF es común, y se ha reportado una prevalencia que oscila entre los 7 a 15% en las mujeres de la comunidad¹⁷⁻²³, del 50 al 70% en centros de cuidado para ancianos^{24,25}, en algunos casos la prevalencia es comparable entre sexo^{18,26}, y en otros se expone una prevalencia menor en hombres con respecto a las mujeres^{27,28}. Asimismo, se ha descrito una mayor prevalencia en mujeres blancas con respecto a las afroamericanas^{23,24}, de igual manera hay reportes en los que no se llega a esta conclusión^{19,29}, es importante destacar que la mayor proporción de individuos con este tipo de patologías son mujeres, no evidenciándose diferencias entre razas en los estudios de hombres³⁰.

Las diferencias que se observan en la prevalencia de la IF pueden deberse a diferentes factores dentro de los que se encuentran diferentes encuestas utilizadas, diferencias en el tiempo de estudio o diversas preguntas al momento del contacto con el médico tratante^{16,18,31}, así como en lo referente a los criterios diagnóstico utilizados. En un estudio comunitario de seguimiento (50 años en adelante), la incidencia de IF fue 7,0%³².

Etiología y factores de riesgo para la incontinencia fecal

Como se ha comentado previamente la IF tiene un origen multifactorial por lo cual es fundamental evaluar estos factores asociados, en estudios realizados a individuos en comunidades destacan como factores de riesgo las alteraciones del patrón evacuatorio, en especial la diarrea, urgencia rectal y enfermedades intestinales crónicas, estos factores fueron independientes de la lesión del piso pélvico relacionado con el acto obstétrico^{32,33}. Por su parte, en un estudio realizado a 176 mujeres seleccionadas de manera aleatoria con IF y sin IF, se evidenció que en aquellas con IF la presencia de diarrea representó casi 7 veces más riesgo de presentar esta patología, 4 veces más con colecistectomía, casi 5 veces más aquellos que eran fumadores actuales, similar a lo referido al rectocele, 3 veces más cuando la mujer tenía incontinencia urinaria de esfuerzo y finalmente el índice de masa corporal elevado³⁴.

La atrofia del esfínter externo también ha sido referido como factor de riesgo para la IF^{3,34}, otras afecciones asociadas con IF incluyen edad avanzada, carga de enfermedad (recuento de comorbilidades, diabetes), traumatismo del esfínter anal (lesión obstétrica, cirugía previa) e inactividad física. De acuerdo con los hallazgos de estudios basados en la comunidad, la gran mayoría de las mujeres con IF que consultan a

un médico pueden no tener un trastorno neurológico o inflamatorio, sino trastornos intestinales, generalmente diarrea, a menudo asociados con un historial de factores de riesgo obstétricos. Sin embargo, el déficit neurológico solo se puede identificar con pruebas neurofisiológicas, y éstas no están ampliamente disponibles³⁵.

En una serie de casos reciente se identificó que el 8% de las mujeres que fueron sometidas a parto vaginal presentaron IF³⁶, esto puede estar determinado por diferentes cambios que se han realizado en la práctica clínica actual, como lo son una disminución del uso de fórceps, ventosas y otros instrumentos, uso moderado de la episiotomía reservándola solo para los casos en los cuales realmente es necesario y una mayor incidencia de partos por cesárea, sin embargo, no obstante existen estudios en los cuales no existe diferencia entre los casos de IF de las mujeres sometidas a parto vaginal o cesárea³⁷.

Las laceraciones de tercer grado (que involucran el EAE) y de cuarto grado (que se extienden a través de los esfínteres anales externos e internos) son fuertes factores de riesgo para la IA y la IF³⁸. Un estudio prospectivo del National Institute of Health identificó un OR para IF casi 2 veces mayor para las mujeres con lesión del esfínter durante el parto en comparación con un grupo control³⁹.

Fisiopatología

La continencia es mantenida por varios mecanismos, incluyendo factores anatómicos (cojines endovasculares, integridad del esfínter anal y músculo puborectal), sensación rectoanal, distensibilidad rectal, inervación, consistencia de las heces, movilidad y factores psicológicos que ya han sido expuestos previamente⁴⁰.

La debilidad del esfínter anal se ha reportado como la anomalía más frecuente en la IF, entre las mujeres mayores aproximadamente el 40% tenía una presión anal de reposo disminuida y una presión de compresión reducida del 80%. La disfunción del EAI se describe por una relajación espontánea exagerada del mismo o una disminución de la presión de reposo⁴¹, se asocia con alteraciones estructurales como defectos tras una lesión obstétrica y/o adelgazamiento por esclerodermia, edad avanzada), esto se visualiza mejor con ultrasonografía. Entre las mujeres posparto, la gravedad de la IF fue mayor en mujeres con defectos del EAI⁴².

La debilidad del EAE se puede deber a uno de estos factores o a la combinación de los mismos: lesión del esfínter, miopatía o disminución del impulso nervioso cortico espinal, de igual manera el complejo de los músculos elevadores del ano juegan un papel fundamental, es decir que cualquier lesión a este nivel también contribuirá a la IF⁴². Los pacientes con descenso perineal excesivo tienen un ángulo anorrectal más obtuso, lo que sugiere que la válvula que normalmente mantiene la continencia cuando aumenta la presión intraabdominal está deteriorada⁴³.

En los hombres la IF puede estar determinada por factores diferentes a los evidenciados en la mujer, dentro de los principales se encuentran la lesión anal iatrogénica, que ocurre posterior a procedimientos perianales⁴⁴⁻⁴⁸ o defecación disi-

nérgica⁴⁹, en donde la alta presión anal en reposo atrapa las heces durante la defecación y posteriormente las expulsa⁵⁰, radioterapia o debilidad aislada del EAI⁵¹.

Evaluación clínica

Historia clínica

Es esencial desarrollar una buena relación con los pacientes con IF y con habilidad evaluar su gravedad, conocimiento de las evacuaciones, incluido el tipo (sólido, líquido y/o gas), la cantidad, la frecuencia y las condiciones predisponentes. Las manchas, suciedad y filtraciones reflejan la naturaleza y severidad de la IF⁵², la suciedad indica una fuga más extensa que la mancha de la ropa interior y puede ser mejor especificada (es decir, ensuciar la ropa interior o el mobiliario / ropa de cama). La caracterización del hábito intestinal es útil e importante debido a que puede dar indicios de la causa de estos signos⁵³, se ha descrito de igual manera que el estreñimiento con impactación fecal es un factor de riesgo significativo en asilos de ancianos⁵⁴.

Los antecedentes patológicos del individuo también deben tomarse en cuenta, debido a que la IF puede ser secundaria a algunas enfermedades como: esclerosis múltiple, neuropatía diabética o la esclerodermia⁵⁵. Los pacientes que tienen incontinencia de urgencia refieren presentar la sensación del deseo de defecar, sin embargo, no llegan a tiempo al inodoro, mientras que los pacientes con incontinencia pasiva han disminuido o no tienen conciencia del deseo de defecar antes del episodio de incontinencia. Los pacientes con incontinencia de urgencia a menudo tienen presiones reducidas de compresión⁵⁶ y/o duración de compresión⁵⁷, reducción de la capacidad rectal y aumento de la percepción de distensión rectal de la ampolla⁵⁸, mientras que los pacientes con incontinencia pasiva a menudo tienen presiones de reposo más bajas^{56,57}.

Pruebas de diagnóstico

Examen físico

Se debe realizar un examen físico que incluya evaluación rectal digital, asimismo se necesita un examen multisistémico, abdominal y un examen neurológico enfocado en los síntomas como la IF. El examen digital se realiza en una posición lateral izquierda y antes de administrar enemas o laxantes. Durante esta inspección es importante identificar cicatrices por una cirugía previa, lesión obstétrica, esfínter lesionado, dermatitis o residuos fecales a nivel rectal o perianal, un reflejo anocutáneo ausente en respuesta al acariciamiento suave de la región perianal sugiere deterioro del nervio. Después de la inspección, se debe realizar la palpación anorrectal digital, esto puede revelar debilidad o defectos del EAI y/o del puborectal, la impactación de las heces y la presencia de disinergia durante la defecación simulada. Una evaluación rectal meticulosa realizada por un examinador experimentado tiene un valor predictivo positivo de 67% y 81% para identificar bajas presiones de reposo y compresión, respectivamente⁵⁹.

Las pruebas deben adaptarse al problema clínico del paciente, gravedad, posible etiología, impacto en la calidad de vida y la respuesta al tratamiento médico.

Endoscopia de vías digestivas inferiores

En los pacientes con diarrea o cambios en el patrón evacuatorio se debe considerar la realización de endoscopia de la mucosa rectosigmoidea o la colonoscopia completa con biopsias⁶⁰.

Manometría

La manometría anorrectal (MAR) evalúa la continencia y los mecanismos de defecación mediante la determinación de la presión anal en reposo, que es predominantemente atribuible a la función del EAI (70%); presión de compresión: la fuerza y duración de la contracción voluntaria del EAE y contracción puborectal; presencia de un reflejo inhibidor del EAI; volumen umbral de distensión rectal requerida para provocar la primera sensación de distensión, una sensación sostenida de urgencia para defecar, y el volumen máximo tolerable, si el intento de defecación se acompaña de una mayor presión intraabdominal y relajación de los músculos del piso pélvico (normal) o por la contracción paradójica de los músculos del piso pélvico, que puede ser relevante a los síntomas. La compatibilidad anorrectal se puede evaluar mediante la determinación de la relación presión-volumen durante la distensión gradual de un globo de látex, pero es preferible hacerlo con un globo de polietileno compatible y un baróstato⁶¹.

Endosonografía de ano

La endosonografía de ano identifica el adelgazamiento del esfínter anal y/o defectos que a menudo no se reconocen clínicamente y pueden repararse quirúrgicamente⁶⁰, o el adelgazamiento del EAI, mientras que la interpretación de las imágenes del EAE pueden plantear problemas técnicos. Por el contrario, la endosonografía tridimensional puede medir la longitud y el volumen del esfínter anal y su atrofia^{62,63}, la ecografía vaginal puede proporcionar información adicional⁶².

Resonancia magnética

La imagen pélvica por resonancia magnética es la única modalidad de imagenología que puede visualizar tanto la anatomía del esfínter anal como el movimiento global del piso pélvico (es decir, compartimientos anterior, medio y posterior) en tiempo real sin exposición a la radiación⁶⁴.

De esta manera, la endosonografía es la primera opción para la obtención de imágenes del esfínter anal en IF por su disponibilidad y el EAI se visualiza más claramente. La resonancia magnética es más útil para identificar la atrofia del EAE y un canal anal anormal, que es un marcador no solo de lesión del esfínter anal, sino de trastornos más allá de la lesión del esfínter, como daño a los cojines anales o denervación anal⁶⁵.

Pruebas neurofisiológicas

Las pruebas neurofisiológicas pueden caracterizar trastornos en la innervación motora y sensorial de los músculos anorrectales y del piso pélvico, estas pruebas incluyen latencias del motor terminal del nervio pudiendo, electromiografía (EMG), pruebas sensoriales rectoanales y potenciales motores evocados. Existen varias limitaciones metodológicas para las latencias motoras terminales del nervio pudiendo, y se ha cuestionado la utilidad de esta medición. La aguja de EMG puede identificar lesiones neurogénicas o musculares. Recientemente, se han observado potenciales motores evocados rec-

tales y anales prolongados en la mayoría de los pacientes con IF, lo que sugiere que la disfunción neurofisiológica juega un papel importante⁶⁶.

Tratamiento

El tratamiento del paciente con IF debe enfocarse en la corrección de las manifestaciones clínicas, modificación del hábito evacuatorio con intervenciones dietéticas o farmacológicas ya que las heces blandas son un factor de riesgo importante para IF (la corrección de factores reversibles como laxantes u otros medicamentos puede ayudar). Los ensayos dietéticos (p. Ej., baja lactosa o baja fructosa) en pacientes seleccionados pueden normalizar la forma de las heces, entre los suplementos de fibra, solo *psyllium* pero no goma arábica o carboximetilcelulosa, mejoró la IF en comparación con el placebo⁶⁷.

Por su parte, la loperamida administrada a una dosis adecuada (es decir, 2-4 mg, 30 minutos antes de las comidas) puede mejorar la consistencia de las heces y aumentar el tono interno del esfínter, reduciendo la incontinencia⁴³. El difenoxilato, combinado con atropina, es una alternativa a la loperamida, pero puede haber efectos secundarios anticolinérgicos⁶⁸. En un estudio abierto de 18 pacientes, la amitriptilina (20 mg diarios), que tiene efectos anticolinérgicos, mejoró la IF en la mayoría de los pacientes⁶⁹.

Los pacientes con estreñimiento, impactación fecal e incontinencia por rebosamiento a menudo se benefician de un programa para aumentar el vaciamiento del colon por diferentes medios. Por ejemplo, un régimen basado en un laxante osmótico diario (lactulosa 10 ml dos veces al día) más un enema semanal fue útil en la mayoría de los pacientes ancianos con IF, incluidos aquellos con demencia⁷⁰, sin embargo, ablandar las heces puede agravar la IF. Otras medidas destinadas a mejorar el vaciado rectal, como el uso de supositorios o enemas, suplementos de fibra, laxantes orales, y corrección de cualquier comportamiento anormal al defecar, o posicionamiento pueden ser útiles⁷¹. Con respecto al abordaje quirúrgico de la reparación del esfínter anal, aunque bien establecido, no parece ser efectiva a largo plazo.

Dolor funcional anorrectal

Se han descrito tres tipos de trastornos de dolor funcional anorrectal: síndrome del elevador del ano, proctalga fugax y síndromes no especificados, se distinguen principalmente por la duración del dolor y la presencia o ausencia de sensibilidad anorrectal. A pesar de algunas diferencias entre las series, existe una superposición significativa entre estas condiciones⁷².

Síndrome del elevador del ano

Definición y Epidemiología

El síndrome del elevador del ano también se llama espasmo del elevador, síndrome del puborectal, proctalga crónica, síndrome piriforme y mialgia de la tensión pélvica. El síndrome del elevador del ano se caracteriza por dolor anorrectal relativamente constante y/o frecuente, a menudo asociado con sensibilidad a la palpación del elevador del ano, pero no con síntomas urinarios o una enfermedad orgánica que

pueda explicar el dolor⁷². En una encuesta, la prevalencia del dolor anorrectal debido a todas las causas y síntomas del síndrome del elevador del ano fue del 11,6% y 6,6%, respectivamente⁷³.

Fisiopatología

En la actualidad se cree que el síndrome del elevador del ano es el resultado de un espasmo de los músculos del piso pélvico y a elevadas presiones en la región anal durante el reposo⁷⁴. Sin embargo, un estudio aleatorizado controlado encontró características de defecación disinérgica y la mayoría (85%) tenían sensibilidad del músculo elevador. La disinergia se revirtió después de una bioretroalimentación exitosa, lo que sugiere que la incoordinación rectoanal puede ser una explicación fisiopatológica para este síndrome⁷⁵.

Pruebas de diagnóstico

Evaluación clínica

El diagnóstico se basa principalmente en la presencia de síntomas característicos y hallazgos en el examen físico (ver definición). La evaluación a menudo incluye sigmoidoscopia, ultrasonografía e imágenes pélvicas para excluir enfermedades anorrectales alternativas.

Tratamiento

Los tratamientos incluyen estimulación electro galvánica; entrenamiento de bioretroalimentación; relajantes musculares como: metocarbamol, diazepam y ciclobenzaprina; masaje digital de los músculos elevadores del ano; y baños de asiento. Sin embargo, solo se informaron 2 ensayos controlados aleatorios, el primero se realizó en 157 pacientes con proctalgia crónica que recibieron estimulación eléctrica o masaje digital del elevador del ano y baños de asiento tibios o bioretroalimentación del piso pélvico más asesoramiento psicológico⁷⁶. Entre los pacientes que informaron dolor a la palpación, el análisis mostró que el 87% informó un alivio adecuado del dolor rectal después de la bioretroalimentación, en comparación con el 45% para la estimulación eléctrica y el 22% para el masaje, esta mejora se mantuvo 12 meses después. En otro ensayo controlado aleatorizado, 12 pacientes fueron asignados al azar a inyecciones de esfínter anal con toxina botulínica A o placebo administrados en un intervalo de 3 meses; las inyecciones de toxina botulínica no mostraron diferencias a las inyecciones de placebo⁷⁷.

PROCTALGIA FUGAZ

Definición y Epidemiología

La proctalgia fugaz se define como un dolor repentino y severo en el área rectal, que dura de unos segundos a varios minutos (raramente más de 30 minutos), y luego desaparece por completo⁷⁸. El dolor se encuentra localizado en el recto en el 90% de los casos, con crisis infrecuentes que pueden ocurrir menos de 5 veces al año en el 51% de los pacientes⁷⁵. Las características del dolor referidas por el paciente suelen ser, cólicos o dolor punzante, que puede llegar a ser incómodo incluso hasta insoportable⁷⁸. Casi el 50% de los pacientes tuvieron que interrumpir su actividades normales durante una crisis, incluso pueden llegar a despertar al paciente durante el sueño⁷⁸. La prevalencia de proctalgia fugax varió del 8% al 18% sin diferencias entre sexos, los síntomas rara vez co-

mienzan antes de la pubertad pero se han reportado casos en niños de 7 años⁷⁷⁻⁷⁹.

Fisiopatología

La corta duración y la naturaleza esporádica e infrecuente de este trastorno han dificultado la identificación de mecanismos fisiopatológicos, pero las contracciones anormales del músculo liso pueden ser responsables del dolor⁸⁰. Dos estudios citaron familias en las que se encontró una forma hereditaria de proctalgia fugax, está asociada con la hipertrofia del EAI y el estreñimiento⁸¹. Las crisis de proctalgia fugax a menudo son precipitadas por eventos estresantes de la vida o ansiedad⁷⁵, en un estudio no controlado a doble ciego la mayoría de los pacientes eran perfeccionistas, ansiosos y/o hipocondríacos⁷⁸.

Pruebas de diagnóstico

Evaluación clínica

El diagnóstico se basa en la presencia de síntomas característicos como se describe en la definición y la exclusión de patologías anorrectales y pélvicas.

Tratamiento

Para la mayoría de los pacientes, los episodios son tan breves que el tratamiento remediador no es práctico y la prevención no es factible, el tratamiento normalmente consistirá en explicarle al paciente el problema. Sin embargo, los pacientes con síntomas frecuentes requerirán terapia; un ensayo aleatorizado controlado mostró que la inhalación de salbutamol fue más efectiva que el placebo para acortar la duración de los episodios de proctalgia en pacientes en quienes los episodios duraron 20 minutos o más⁸².

Trastornos funcionales de defecación

Definición y Epidemiología

El estreñimiento crónico se clasifica de manera general como el tránsito lento en el colon o disfunción de salida de las heces, aunque algunos pacientes pueden tener criterios para ambos. La disfunción de salida de las heces es considerada un desorden de defecación funcional, este se encuentra caracterizado por una contracción paradójica o relajación inadecuada de los músculos del piso pélvico durante el intento de la defecación; estos trastornos funcionales se encuentran relacionados de manera habitual con síntomas como esfuerzo excesivo, sensación de evacuación incompleta y la facilitación digital de las evacuaciones⁸³. Sin embargo, los síntomas (por ejemplo, desimpactación digital, dolor anal) no distinguen consistentemente entre los pacientes con un trastorno funcional de defecación y los que no lo tienen^{83,84}. Por lo tanto, los criterios para este deben basarse tanto en los síntomas como en las pruebas fisiológicas.

La prevalencia de los trastornos funcionales de la defecación en la población general es desconocida, debido a que su diagnóstico no solo se basa en las características clínicas, sino que se necesitan una serie de pruebas para poder determinarla, en los centros de atención a pacientes de tercera edad la prevalencia de defecación disinérgica entre los pacientes con estreñimiento crónico ha variado ampliamente del 20% al 81%⁸⁵. Sin embargo, la prevalencia de disiner-

gia puede haber sido sobreestimada debido a las altas tasas de falsos positivos observadas en algunos estudios⁸⁶, en un centro de atención terciaria la prevalencia de disineria fue 3 veces mayor en las mujeres que en los hombres, pero fue similar en los individuos más jóvenes y mayores⁸⁷.

Pruebas de diagnóstico

Evaluación clínica

Una evaluación detallada de los síntomas intestinales (por ejemplo: esfuerzo prolongado o excesivo, sensación de evacuación incompleta después de la defecación, facilitación digital de la defecación) y un examen digital rectal meticuloso a menudo hacen pensar en un trastorno funcional de la defecación. Al momento de la entrevista se debe tomar en cuenta el interrogatorio de los hábitos evacuatorios diarios del individuo, debido a que no es suficiente solo con los cuestionarios generalmente utilizados, lo que por lo general puede generar sesgos en el estudio.

En un estudio el examen digital rectal tuvo una sensibilidad del 75% y una especificidad del 87% para detectar la disineria, que se encuentra asociada con la contracción o falta de relajación del músculo puborectal y/o del esfínter anal, de igual manera la disminución del descenso perineal cuando el paciente intenta expulsar el dedo del examinador⁸⁸.

Prueba de expulsión de globos

La expulsión rectal se puede evaluar pidiendo a los pacientes que expulsen globos llenos de agua o aire del recto⁸⁹, el tiempo requerido para expulsar el globo depende del método utilizado y oscila entre 1 minuto para expulsar un globo de 50 ml lleno de agua a 2 minutos, se recomienda que el paciente se siente en una silla con inodoro detrás de una pantalla de privacidad⁹⁰. La prueba de expulsión de globos es una prueba de detección útil para este tipo de trastornos, pero no define el mecanismo del desorden en la defecación. Debido a que el globo puede no simular las heces de los pacientes, un estudio de expulsión normal con globo no siempre excluye un trastorno de la defecación⁹¹.

Evaluación manométrica

Tradicionalmente, la MAR se ha considerado esencial para el diagnóstico del trastorno funcional de la defecación, esta prueba consiste en la medición de las presiones intrarrectales, la medición de las presiones anales y/o la actividad EMG durante el intento de defecación. Sin embargo, dada la superposición de los hallazgos en personas asintomáticas y pacientes con trastorno funcional de la defecación, los criterios precisos y la utilidad de la manometría para el diagnóstico de trastornos defecatorios se encuentran en evaluación constante. Además, la posición del cuerpo y los sistemas de manometría pueden influir en los hallazgos⁹¹.

Prueba de marcador radiopaco del tiempo de tránsito intestinal completo

Por sí mismo, el tránsito lento del colon no es diagnóstico de un trastorno primario de la motilidad colónica debido a que el estreñimiento por tránsito lento existe de forma aislada, o coexiste con un trastorno funcional de la defecación, y hasta dos tercios de los pacientes con un trastorno de defecación

también presentan retraso del tránsito colónico^{92,93}. En un estudio, el tránsito colónico mejoró después de la bioretroalimentación para disfunción de evacuación, que sugiere que la disfunción de evacuación fue responsable del tránsito colónico diferido⁹³. El tiempo de tránsito colónico puede medirse obteniendo radiografías abdominales después de que los pacientes ingieren marcadores radiopacos⁹⁴, una cápsula de motilidad inalámbrica, o mediante gammagrafía⁹⁵⁻⁹⁷.

Tratamiento

Históricamente, se han recomendado 2 tipos de entrenamiento del suelo pélvico que implican modificación del comportamiento: entrenamiento de bioretroalimentación en el que sensores de presión o EMG colocados dentro del ano y el recto proporcionan bioretroalimentación al paciente sobre la actividad muscular⁹⁸ y defecación simulada en la que el paciente practica la evacuación^{98,99}. La defecación simulada se ha combinado con el entrenamiento del músculo diafragmático pélvico por parte de algunos investigadores^{98,100}.

Fisura anal

Definiciones y epidemiología

La fisura anal es una ruptura longitudinal similar a una úlcera en la línea media del canal anal, distal a la línea dentada; en casi el 90% de los casos una fisura idiopática se localiza en la línea media posterior, pero también puede ocurrir en la línea media anterior. Las fisuras en las posiciones laterales deberían despertar la sospecha de procesos patológicos como enfermedad de Crohn, tuberculosis, sífilis, VIH/SIDA, afecciones dermatológicas como psoriasis) y el carcinoma anal.

Una fisura aguda se ve como una simple rotura en el anodermo, mientras que una fisura crónica, definida con una duración de más de 8 a 12 semanas, se caracteriza además por edema y fibrosis. Las fibras del EAI pueden ser visibles en la base de la fisura, las características acompañantes típicas de las fisuras crónicas incluyen una "pila centinela" (etiqueta cutánea) en el margen distal de la fisura, y una papila anal hipertrofiada en el canal anal proximal a la fisura. El sello distintivo clínico de la fisura anal es el dolor durante la defecación y, a menudo, persiste después de la defecación. Con frecuencia existe la historia de una sensación de desgarramiento durante el paso de heces. El sangrado rectal, generalmente limitado a un mínimo de sangre roja brillante en el papel higiénico, también es frecuente¹⁰¹.

La fisura anal crónica se presenta como una úlcera no cicatrizante por el espasmo del esfínter y la consiguiente isquemia. El tratamiento para la fisura anal crónica generalmente se dirige a aliviar el espasmo y, como tal, es una afección predominantemente médica, con cirugía reservada para casos médicamente refractarios¹⁰.

Tratamiento de la fisura anal aguda

En esta patología se deben usar tratamientos no quirúrgicos como baños de asiento, fibra de *psyllium* y agentes de carga como primer paso en el tratamiento de la fisura aguda. Casi la mitad de todos los pacientes con fisura anal aguda sanará con medidas de soporte, es decir, baños de asiento, fibra de *psyllium* y agentes de volumen, con o sin la adición de anes-

tésicos tópicos o ungüentos antiinflamatorios¹⁰³. Además de la cicatrización de las fisuras, se puede lograr un alivio sintomático del dolor y la hemorragia prácticamente sin efectos secundarios.

Tratamiento de la fisura anal crónica

Por su parte, la fisura anal crónica se debe tratar con agentes farmacológicos tópicos, como bloqueadores de los canales de calcio o nitratos, se debe remitir a los pacientes que no responden al tratamiento conservador o farmacológico para las inyecciones locales de toxina botulínica o esfinterotomía anal interna quirúrgica⁹⁵. La fisura anal crónica se puede tratar con nitratos tópicos, aunque los nitratos son marginalmente superiores al placebo con respecto a la cicatrización. Los medicamentos tópicos con nitrato como el 0,2% de pomada de nitroglicerina dos veces al día durante 6-8 semanas se han asociado con la curación en al menos el 50% de las fisuras crónicas tratadas, y el uso de nitroglicerina tópica disminuye significativamente el dolor durante el período de terapia.

La fisura anal crónica también se puede tratar con bloqueadores de los canales de calcio tópicos, con una incidencia más baja de efectos adversos que los nitratos tópicos. No hay datos suficientes para concluir si son superiores al placebo en la cicatrización de las fisuras anales. Los bloqueadores tópicos de los canales de calcio como el diltiazem al 2% aplicado dos veces al día durante 6-8 semanas se han asociado con la curación de la fisura anal crónica en el 65 al 95% de los pacientes¹⁰⁴.

Debido a que el diltiazem tópico tiene una incidencia menor de cefalea y recurrencia de fisuras que la nitroglicerina tópica, puede ser el tratamiento tópico preferido por el paciente¹⁰⁵. Los bloqueadores de los canales de calcio por vía oral pueden ser tan buenos como los bloqueadores de los canales de calcio tópicos, lo que sugiere que es más influyente el fármaco que la vía de administración¹⁰⁶.

Hemorroides

Definiciones y epidemiología

Las hemorroides se encuentran entre los problemas anorrectales más comunes en el mundo industrializado, las estructuras normales del canal anal proximal llamadas almohadillas anales se renombran como hemorroides internas cuando sangran y/o sobresalen. Los signos cardinales de las hemorroides internas son el sangrado característico, definido como hemorragia indolora con deposiciones y protrusión intermitente y reducible. A menudo, el médico tratante tiene la función de proporcionar el diagnóstico de exclusión de hemorroides internas sintomáticas al descartar otras fuentes de sangrado y protrusión. La condición vagamente relacionada llamada hemorroides externa trombosada implica un coágulo en una vena debajo del anodermo que es la piel del borde anal¹⁰⁷.

Diagnóstico

El diagnóstico se realiza por historia clínica y examen físico, si hay sangrado la fuente a menudo requiere confirmación mediante estudios endoscópicos. El examen físico debe incluir una inspección visual del ano, tanto en reposo como durante el esfuerzo y un examen digital para descartar otra

patología anal. Las hemorroides internas se pueden asignar con una calificación funcional basada en su historia: las hemorroides de primer grado (no prolapso), de segundo grado (prolapsadas), pero sí reducen, las hemorroides de tercer grado sobresalen y requieren reducción manual, y las hemorroides de cuarto grado sobresalen y no pueden ser reducidas. Las pruebas de laboratorio casi nunca son útiles, el diagnóstico clínico de las hemorroides generalmente incluye un sangrado de patrón hemorroidal que exige al menos una sigmoidoscopia para descartar otras fuentes de sangrado. En pacientes mayores de 50 años o con una historia familiar sugestiva, esta puede ser la ocasión para la evaluación del colon completo, generalmente mediante colonoscopia^{108,109}.

Tratamiento de las hemorroides internas

Se deben tratar a los pacientes con hemorroides sintomáticas primero con un mayor consumo de fibra y líquidos adecuados, una revisión Cochrane demostró el beneficio del aumento de la ingesta de fibra en la reducción tanto del prolapso como del sangrado¹¹¹, mientras que los laxantes tienen un papel limitado en el tratamiento inicial de las hemorroides¹¹². Se debe aconsejar a los pacientes que eviten tensiones y limiten el tiempo que pasan en el inodoro, porque ambos están asociados con tasas más altas de hemorroides sintomáticas¹¹³.

Se debe considerar a los pacientes con hemorroides de primer a tercer grado que permanecen sintomáticos, después de modificaciones en la dieta, para procedimientos de consultorio como anillamiento, escleroterapia, coagulación por infrarrojos y la ligadura, siendo esta última probablemente la opción más efectiva.

Existen muchas técnicas invasivas para reducir el tamaño, desvascularizar y cicatrizar los cojines anales para disminuir el sangrado y la protrusión, estos procedimientos ambulatorios son relativamente bien tolerados, todos muestran tasas de recurrencia variables, y todos pueden requerir una aplicación repetida¹¹⁴. Debido al riesgo de hemorragia importante, los procedimientos ambulatorios generalmente deben evitarse en pacientes con trombocitopenia o uso de warfarina, productos de heparina y agentes antiplaquetarios como el clopidogrel. La ligadura con banda de caucho (banda) es el tratamiento más popular y eficaz para las hemorroides internas, esta puede lograrse a través de un anoscopio rígido o usando un endoscopio flexible retroflexionado con un accesorio de ligadura¹¹⁴.

La ligadura es probablemente el tratamiento de elección para las hemorroides de segundo grado y es un tratamiento de primera línea razonable para las hemorroides de tercer grado. El uso de la succión para colocar la hemorroide para la ligadura es algo menos doloroso y causa menos sangrado que las pinzas, aunque ambos métodos son aceptables¹¹⁵.

Se deben referir para intervenciones quirúrgicas (hemorroidectomía, hemorroidopexia con grapas y ligadura de la arteria hemorroidal asistida por Doppler) a aquellos pacientes que son refractarios o no toleran los procedimientos ambulatorios, que tienen fisuras externas grandes y sintomáticas junto con sus hemorroides, que tienen hemorroides grandes

de tercer grado o que tienen hemorroides de cuarto grado. La hemorroidectomía tradicional sigue siendo muy efectiva, cuando se comparó con los procedimientos ambulatorios, la hemorroidectomía fue más efectiva para las hemorroides grado III, pero más dolorosa y tuvo una mayor tasa de complicaciones¹¹⁶. La hemorroidectomía estándar deja heridas abiertas o cerradas¹¹⁷, y se puede realizar con una variedad de dispositivos quirúrgicos, ninguno de los cuales muestra una clara ventaja sobre los otros¹¹⁸.

La hemorroidopexia con grapas es una alternativa establecida a la hemorroidectomía en la mayoría de los casos, la ligadura de la arteria hemorroidal asistida por Doppler usa un anoscopio equipado con Doppler para identificar y ligar las arterias que suministran las hemorroides internas. Un posible beneficio comparativo es que se extirpa menos tejido, aunque esto puede no abordar el problema de la redundancia, así como otras operaciones. Las tasas de éxito son comparables a las informadas tanto para la hemorroidectomía como para la hemorroidopexia con grapas¹¹⁹, aunque todavía no se han realizado estudios comparativos.

Tratamiento de hemorroides externas trombosadas

La mayoría de los pacientes que presentan una urgencia (dentro de ~ 3 días de inicio) con una hemorroide externa trombosada se benefician de la escisión, aunque las hemo-

roides externas trombosadas tratadas sin escisión eventualmente resolverán sus síntomas, la extirpación de hemorroides externas trombosadas proporciona una resolución más rápida, una menor incidencia de recurrencia y mayores intervalos de remisión¹¹⁰. La mayoría de las extirpaciones se pueden realizar con seguridad en el consultorio o en la sala de emergencias, con una inyección de un anestésico local. La trombosis se debe extirpar junto con la piel suprayacente para dejar una herida abierta, en lugar de simplemente incidir y drenar.

Conclusiones

La prevalencia de afecciones anorrectales en el entorno de atención primaria es alta, aunque en la actualidad existen métodos diagnósticos para los mismos, estos no se encuentran disponibles en todos los centros de atención, por lo cual es fundamental realizar un adecuado interrogatorio y examen físico con la finalidad de llegar a un diagnóstico apropiado y oportuno, para establecer un tratamiento adecuado Tabla 1. Asimismo, además de reconocer trastornos anorrectales benignos comunes, los médicos deben mantener un alto índice de sospecha de trastornos inflamatorios y malignos.

Tabla 1. Principales enfermedades anorrectales benignas y técnicas diagnósticas

Incontinencia Fecal	Dolor Funcional Anorectal			Fisura Anal	Hemorroides
	Síndrome del Elevador del Ano	Proctalgia Fugaz	Trastornos Funcionales de la defecación		
Evaluación clínica	Evaluación clínica	Evaluación clínica	Evaluación clínica	Evaluación clínica	Evaluación clínica
Manometría			Prueba de expulsión de globos		Sigmoidoscopia
Endosonografía de ano			Manometría		
Resonancia magnética de pelvis			Prueba de marcador radiopaco del tiempo de tránsito intestinal completo		
Pruebas neurofisiológicas					
Endoscopia de vías digestivas inferiores					

Referencias

- Prichard D, Harvey DM, Fletcher JG, Zinsmeister AR, Bharucha AE. Relationship Among Anal Sphincter Injury, Patulous Anal Canal, and Anal Pressures in Patients with Anorectal Disorders. Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc. octubre de 2015;13(10):1793-1800.e1.
- Bozkurt MA, Sürek A, Gönenç M, Kalaycı MU, Alış H. Significance of defecography and the role of rectocele in constipated patients. Open J Gastroenterol. 2012;02(02):40-4.
- Bharucha AE, Rao SSC. An Update on Anorectal Disorders for Gastroenterologists. Gastroenterology. Enero de 2014;146(1):37-45.e2.
- Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, Redden DT, Burgio KL, Richter HE, et al. Prevalence and trends of symptomatic pelvic floor disorders in U.S. women. Obstet Gynecol. enero de 2014;123(1):141-8.
- Patcharatrakul T, Rao SSC. Update on the Pathophysiology and Management of Anorectal Disorders. Gut Liver. Julio de 2018;12(4):375-84.
- Tournu G, Abramowitz L, Couffignal C, Juguet F, Sénéjoux A, Berger S, et al. Prevalence of anal symptoms in general practice: a prospective study. BMC Fam Pract [Internet]. 3 de agosto de 2017 [citado 20 de agosto de 2018];18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5543599/>

7. Olde Bekkink M, McCowan C, Falk GA, Teljeur C, Van de Laar FA, Fahey T. Diagnostic accuracy systematic review of rectal bleeding in combination with other symptoms, signs and tests in relation to colorectal cancer. *Br J Cancer*. Enero de 2010;102(1):48-58.
8. Rao SS, Bharucha AE, Chiarioni G, Felt-Bersma R, Knowles C, Malcolom A, et al. Functional Anorectal Disorders. *Gastroenterology*. 25 de marzo de 2016;
9. Ervin CM, Fehnel SE, Baird MJ, Carson RT, Johnston JM, Shiff SJ, et al. Assessment of treatment response in chronic constipation clinical trials. *Clin Exp Gastroenterol*. 3 de junio de 2014;7:191-8.
10. Bhattarai A, Staat M. Modelling of Soft Connective Tissues to Investigate Female Pelvic Floor Dysfunctions [Internet]. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2018 [citado 20 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/cmmd/2018/9518076/>
11. Dierick F, Galtsova E, Lauer C, Buisseret F, Bouché A-F, Martin L. Clinical and MRI changes of puborectalis and iliococcygeus after a short period of intensive pelvic floor muscles training with or without instrumentation: A prospective randomized controlled trial. *Eur J Appl Physiol*. 13 de junio de 2018;118.
12. Wickramasinghe DP, Perera CS, Senanayake H, Samarasekera DN. Correlation of three dimensional anorectal manometry and three dimensional endoanal ultrasound findings in primi gravida: a cross sectional study. *BMC Res Notes*. 29 de agosto de 2015;8(1):387.
13. Raizada V, Bhargava V, Karsten A, Mittal RK. Functional morphology of anal sphincter complex unveiled by high definition anal manometry and three dimensional ultrasound imaging. *Neurogastroenterol Motil Off J Eur Gastrointest Motil Soc*. Noviembre de 2011;23(11):1013-9, e460.
14. Shafik AE, Shafik A, El-Sibai O, Ahmed I. Role Of Sympathetic Innervation In The Defecation Mechanism: A Novel Concept Of Its Function. *J Spinal Cord Med*. 1 de enero de 2003;26(2):150-4.
15. Schey R, Cromwell J, Rao SSC. Medical & Surgical Management of Pelvic Floor Disorders Affecting Defecation. *Am J Gastroenterol*. noviembre de 2012;107(11):1624-34.
16. Rajindrajith S, Devanarayana NM, Benninga MA. Review article: faecal incontinence in children: epidemiology, pathophysiology, clinical evaluation and management. *Aliment Pharmacol Ther*. Enero de 2013;37(1):37-48.
17. Alsheik EH, Coyne T, Hawes SK, Merikhi L, Naples SP, Kanagarajan N, et al. Fecal Incontinence: Prevalence, Severity, and Quality of Life Data from an Outpatient Gastroenterology Practice. *Gastroenterol Res Pract* [Internet]. 2012 [citado 19 de agosto de 2018]; 2012. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3180067/>
18. Wu JM, Vaughan CP, Goode PS, Redden DT, Burgio KL, Richter HE, et al. Prevalence and Trends of Symptomatic Pelvic Floor Disorders in U.S. Women. *Obstet Gynecol*. Enero de 2014;123(1):141-8.
19. Schmidt FMQ, de Gouveia Santos VLC. Prevalence of Constipation in the General Adult Population: An Integrative Review. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2014;41(1):70-6.
20. KUISMANEN K. Tissue Engineering in Pelvic Floor Disorders. *Tissue Eng*. 2018;165.
21. Roslani AC, Ramakrishnan R, Azmi S, Arapoc DJ, Goh A. Prevalence of faecal incontinence and its related factors among patients in a Malaysian academic setting. *BMC Gastroenterol*. 18 de mayo de 2014;14:95.
22. Hye-Won Kang H-KJ, Jung S-A. Prevalence and Predictive Factors of Fecal Incontinence. *J Neurogastroenterol Motil*. 31 de enero de 2012;18(1):86-93.
23. Markland AD, Goode PS, Burgio KL, Redden DT, Richter HE, Sawyer P, et al. Incidence and Risk Factors for Fecal Incontinence in Black and White Older Adults: A Population-Based Study. *J Am Geriatr Soc*. julio de 2010;58(7):1341-6.
24. Bliss DZ, Harms S, Garrard JM, Cunanan K, Savik K, Gurvich O, et al. Prevalence of incontinence by race and ethnicity of older people admitted to nursing homes. *J Am Med Dir Assoc*. Junio de 2013;14(6):451.e1-7.
25. Nelson RL. Epidemiology of fecal incontinence. *Gastroenterology*. 1 de enero de 2004;126:S3-7.
26. Perry S, Shaw C, McGrother C, Matthews RJ, Assassa RP, Dallosso H, et al. Prevalence of faecal incontinence in adults aged 40 years or more living in the community. *Gut*. Abril de 2002;50(4):480-4.
27. Ditah I, Devaki P, Luma HN, Ditah C, Njei B, Jaiyeoba C, et al. Prevalence, trends, and risk factors for fecal incontinence in United States adults, 2005-2010. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc*. abril de 2014;12(4):636-643.e1-2.
28. Landefeld CS, Bowers BJ, Feld AD, Hartmann KE, Hoffman E, Ingber MJ, et al. National Institutes of Health state-of-the-science conference statement: prevention of fecal and urinary incontinence in adults. *Ann Intern Med*. 18 de marzo de 2008;148(6):449-58.
29. Berger MB, DeLancey JO, Fenner DE. Racial Differences in Fecal Incontinence in Community-Dwelling Women from the EPI Study. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2013;19(3):169-74.
30. WHITEHEAD WE, BORRUD L, GOODE PS, MEIKLE S, MUELLER ER, TUTEJA A, et al. Fecal Incontinence in U.S. Adults: Epidemiology and Risk Factors. *Gastroenterology*. Agosto de 2009;137(2):512-517.e2.
31. Bharucha AE. Outcome measures for fecal incontinence: anorectal structure and function. *Gastroenterology*. enero de 2004;126(1 Suppl 1):S90-98.
32. Rey E, Choung RS, Schleck CD, Zinsmeister AR, Locke GR, Talley NJ. Onset and risk factors for fecal incontinence in a US community. *Am J Gastroenterol*. Febrero de 2010;105(2):412-9.
33. Guinane J, Crone R. Management of faecal incontinence in residential aged care. 2018;3.
34. Bharucha AE, Zinsmeister AR, Schleck CD, Melton LJ. BOWEL DISTURBANCES ARE THE MOST IMPORTANT RISK FACTORS FOR LATE ONSET FECAL INCONTINENCE: A POPULATION-BASED CASE-CONTROL STUDY IN WOMEN. *Gastroenterology*. Noviembre de 2010;139(5):1559-66.
35. Saldana Ruiz N, Kaiser AM. Fecal incontinence - Challenges and solutions. *World J Gastroenterol*. 7 de enero de 2017;23(1):11-24.
36. Colla C, Paiva LL, Ferla L, Trento MJB, de Vargas IMP, Dos Santos BA, et al. Pelvic floor dysfunction in the immediate puerperium, and 1 and 3 months after vaginal or cesarean delivery. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. 7 de junio de 2018;
37. Nelson RL, Furner SE, Westercamp M, Farquhar C. Cesarean delivery for the prevention of anal incontinence. *Cochrane Database Syst Rev*. 17 de febrero de 2010;(2):CD006756.
38. Bols EMJ, Hendriks EJM, Berghmans BCM, Baeten CGMI, Nijhuis JG, de Bie RA. A systematic review of etiological factors for postpartum fecal incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand*. Marzo de 2010;89(3):302-14.
39. Bharucha AE, Dunivan G, Goode PS, Lukacz ES, Markland AD,

Matthews CA, et al. Epidemiology, pathophysiology, and classification of fecal incontinence: State of the Science Summary for the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NI-DDK) Workshop. *Am J Gastroenterol*. Enero de 2015;110(1):127-36.

40. Costilla VC, Foxx-Orenstein AE, Mayer AP, Crowell MD. Office-Based Management of Fecal Incontinence. 2013;11.

41. Carrington EV, Scott SM, Bharucha A, Mion F, Remes-Troche JM, Malcolm A, et al. Expert consensus document: Advances in the evaluation of anorectal function. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 11 de abril de 2018;15(5):309-23.

42. Pucciani F, Altomare DF, Dodi G, Falletto E, Frasson A, Giani I, et al. Diagnosis and treatment of faecal incontinence: Consensus statement of the Italian Society of Colorectal Surgery and the Italian Association of Hospital Gastroenterologists. *Dig Liver Dis*. agosto de 2015;47(8):628-45.

43. Patcharatrakul T, Rao SSC. Update on the Pathophysiology and Management of Anorectal Disorders., Update on the Pathophysiology and Management of Anorectal Disorders. *Gut Liver Gut Liver*. Julio de 2018;12, 12(4, 4):375, 375-84.

44. Markland AD, Dunivan GC, Vaughan CP, Rogers RG. Anal Inter-course and Fecal Incontinence: Evidence from the 2009–2010 National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Gastroenterol*. Febrero de 2016;111(2):269-74.

45. Muñoz-Yagüe T, Solís-Muñoz P, Ciriza de los Ríos C, Muñoz-Garrido F, Vara J, Solís-Herruzo JA. Fecal incontinence in men: Causes and clinical and manometric features. *World J Gastroenterol WJG*. 28 de junio de 2014;20(24):7933-40.

46. Townsend DC, Carrington EV, Grossi U, Burgell RE, Wong JYJ, Knowles CH, et al. Pathophysiology of fecal incontinence differs between men and women: a case-matched study in 200 patients. *Neurogastroenterol Motil*. 1 de octubre de 2016;28(10):1580-8.

47. Yu T, Qian D, Zheng Y, Jiang Y, Wu P, Lin L. Rectal Hyposensitivity Is Associated With a Defecatory Disorder But Not Delayed Colon Transit Time in a Functional Constipation Population. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 13 de mayo de 2016 [citado 19 de agosto de 2018];95(19). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4902539/>

48. Mazor Y, Jones M, Andrews A, Kellow JE, Malcolm A. Novel insights into fecal incontinence in men. *Am J Physiol-Gastrointest Liver Physiol*. enero de 2017;312(1):G46-51.

49. Jung H-K. Constipation Is Also an Important Cause of Fecal Incontinence in Old People: Author's Reply. *J Neurogastroenterol Motil*. julio de 2012;18(3):346-7.

50. Pehl C, Seidl H, Scalercio N, Gundling F, Schmidt T, Schepp W, et al. Accuracy of Anorectal Manometry in Patients with Fecal Incontinence. *Digestion*. 2012;86(2):78-85.

51. Krol R, Smeenk RJ, van Lin ENJT, Yeoh EEK, Hopman WPM. Systematic review: anal and rectal changes after radiotherapy for prostate cancer. *Int J Colorectal Dis*. Marzo de 2014;29(3):273-83.

52. Santos CR de S, Santos VLCG. Prevalence of fecal incontinence in the urban population of Pouso Alegre - Minas Gerais - Brazil. *Rev Esc Enferm USP*. Marzo de 2011;45(1):180-6.

53. Lashen H, Jones GL, Duru C, Pitsillides C, Radley S, Jacques RM, et al. Bowel dysfunction after total abdominal hysterectomy for benign conditions: a prospective longitudinal study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. Junio de 2013;1.

54. Cerdán-Santacruz C, Vígara-García M, Ortega-López M, Cerdán-Miguel J. Faecal incontinence in older people: evaluation, treat-

ment and new surgical techniques. *Rev Clin Gerontol*. Mayo de 2014;24(2):105-16.

55. Saldana Ruiz N, Kaiser AM. Fecal incontinence - Challenges and solutions. *World J Gastroenterol*. 7 de enero de 2017;23(1):11-24.

56. Heinrich H, Misselwitz B. High-Resolution Anorectal Manometry - New Insights in the Diagnostic Assessment of Functional Anorectal Disorders. *Visc Med*. 2018;34(2):134-9.

57. Sjö Dahl J, Walter SA, Johansson E, Ingemansson A, Ryn A-K, Hallböök O. Combination therapy with biofeedback, loperamide, and stool-bulking agents is effective for the treatment of fecal incontinence in women – a randomized controlled trial. *Scand J Gastroenterol*. 3 de agosto de 2015;50(8):965-74.

58. Bharucha AE, Edge J, Zinsmeister AR. Effect of nifedipine on anorectal sensorimotor functions in health and fecal incontinence. *Am J Physiol - Gastrointest Liver Physiol*. julio de 2011;301(1):G175-80.

59. Wald A. Update on the Management of Fecal Incontinence for the Gastroenterologist. 2016;10.

60. Abdool Z, Sultan AH, Thakar R. Ultrasound imaging of the anal sphincter complex: a review. *Br J Radiol*. Julio de 2012;85(1015):865-75.

61. Kim J-H. How to Interpret Conventional Anorectal Manometry. *J Neurogastroenterol Motil*. Octubre de 2010;16(4):437-9.

62. Murad-Regadas SM, Dealcanfreitas ID, Regadas FSP, Rodrigues LV, Fernandes GO da S, Pereira J de JR, et al. Do changes in anal sphincter anatomy correlate with anal function in women with a history of vaginal delivery? *Arq Gastroenterol*. Septiembre de 2014;51(3):198-204.

63. Thiruppathy K, Taylor S, Kuan KG, Cohen R, Halligan S, Emmanuel A. Two-dimensional Endoanal Ultrasound Scan Correlates with External Anal Sphincter Structure and Function, but not with Puborectalis. *J Med Ultrasound*. 1 de diciembre de 2015;23(4):164-70.

64. Ratuapli SK, Bharucha AE, Noetting J, Harvey DM, Zinsmeister AR. Phenotypic identification and classification of functional defecatory disorders using high-resolution anorectal manometry., Phenotypic Identification and Classification of Functional Defecatory Disorders Using High-Resolution Anorectal Manometry. *Gastroenterol Gastroenterol*. febrero de 2013;144, 144(2, 2):314, 314-322.e2.

65. Prichard D, Harvey DM, Fletcher JG, Zinsmeister AR, Bharucha AE. Relationship Among Anal Sphincter Injury, Patulous Anal Canal, and Anal Pressures in Patients with Anorectal Disorders. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc*. octubre de 2015;13(10):1793-1800.e1.

66. Tantiplachiva K, Attaluri A, Valestin J, Yamada T, Rao SSC. Translumbal and Transsacral Motor-Evoked Potentials: A Novel Test for Spino-Anorectal Neuropathy in Spinal Cord Injury. *Am J Gastroenterol*. mayo de 2011;106(5):907-14.

67. Bliss DZ, Savik K, Jung H-JG, Whitebird R, Lowry A, Sheng X. Dietary Fiber Supplementation for Fecal Incontinence: A Randomized Clinical Trial. *Res Nurs Health*. Octubre de 2014;37(5):367-78.

68. Omar MI, Alexander CE. Drug treatment for faecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 11 de junio de 2013;(6):CD002116.

69. Ruiz NS, Kaiser AM. Fecal incontinence - Challenges and solutions. *World J Gastroenterol*. 7 de enero de 2017;23(1):11-24.

70. Goodman C, Malone JR, Norton C, Harari D, Harwood R, Roe B, et al. Reducing and managing faecal incontinence in people with advanced dementia who are resident in care homes: protocol for a realist synthesis. *BMJ Open*. 1 de julio de 2015;5(7):e007728.

71. Bharucha AE, Pemberton JH, Locke GR. American Gastroenterological Association technical review on constipation. *Gastroenterology*. enero de 2013;144(1):218-38.
72. Bharucha AE, Trabuco E. Functional and Chronic Anorectal and Pelvic Pain Disorders. *Gastroenterol Clin North Am*. septiembre de 2008;37(3):685-ix.
73. Sohrabi S, Nouraie M, Khademi H, Baghizadeh S, Nasser-Moghadam S, Malekzadeh R. Epidemiology of Uninvestigated Gastrointestinal Symptoms in Adolescents: A Population-based Study Applying the Rome II Questionnaire. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. Julio de 2010;51(1):41.
74. Mao W, Liao X, Wu W, Yu Y, Yang G. The Clinical Characteristics of Patients with Chronic Idiopathic Anal Pain. *Open Med*. 4 de mayo de 2017;12:92-8.
75. Bharucha AE, Lee TH. Anorectal and Pelvic Pain. *Mayo Clin Proc*. octubre de 2016;91(10):1471-86.
76. Chiarioni G, Nardo A, Vantini I, Romito A, Whitehead WE. Biofeedback Is Superior to Electrogalvanic Stimulation and Massage for Treatment of Levator Ani Syndrome. *Gastroenterology*. 1 de abril de 2010;138(4):1321-9.
77. Rao SS, Paulson J, Mata M, Zimmerman B. Clinical Trial: Effects of Botulinum Toxin on Levator Ani Syndrome: A Double Blind, Placebo Controlled Study. *Aliment Pharmacol Ther*. 1 de mayo de 2009;29(9):985-91.
78. Heinrich H, Misselwitz B. High-Resolution Anorectal Manometry - New Insights in the Diagnostic Assessment of Functional Anorectal Disorders. *Visc Med*. 2018;34(2):134-9.
79. Bharucha AE, Lee TH. Anorectal and Pelvic Pain. *Mayo Clin Proc*. 1 de octubre de 2016;91(10):1471-86.
80. Solanas G, A J, Rodríguez R, M J, Elía Guedea M, Aguilera Diago V, et al. Tratamiento secuencial para la proctalgia fugax: Resultados a medio plazo. *Rev Esp Enfermedades Dig*. Julio de 2005;97(7):491-6.
81. de la Portilla F, Borrero JJ, Rafael E. Hereditary vacuolar internal anal sphincter myopathy causing proctalgia fugax and constipation: a new case contribution. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. Marzo de 2005;17(3):359-61.
82. Jeyarajah S, Purkayastha S. Proctalgia fugax. *CMAJ*. 19 de marzo de 2013;185(5):417-417.
83. Rao SSC, Patcharatrakul T. Diagnosis and Treatment of Dys-synergic Defecation. *J Neurogastroenterol Motil*. 30 de julio de 2016;22(3):423-35.
84. Tantiplachiva K, Rao P, Attaluri A, Rao SSC. Digital Rectal Examination Is a Useful Tool for Identifying Patients With Dyssynergia. *Clin Gastroenterol Hepatol*. Noviembre de 2010;8(11):955-60.
85. Nullens S, Nelsen T, Camilleri M, Burton D, Eckert D, Iturrino J, et al. Regional colon transit in patients with dys-synergic defaecation or slow transit in patients with constipation. *Gut*. Agosto de 2012;61(8):1132-9.
86. Pisano U, Irvine L, Szczachor J, Jawad A, MacLeod A, Lim M. Anismus, Physiology, Radiology: Is It Time for Some Pragmatism? A Comparative Study of Radiological and Anorectal Physiology Findings in Patients With Anismus. *Ann Coloproctology*. Octubre de 2016;32(5):170-4.
87. Baker J, Eswaran S, Saad R, Menees S, Shifferd J, Erickson K, et al. Abdominal Symptoms Are Common and Benefit from Biofeedback Therapy in Patients with Dyssynergic Defecation. *Clin Transl Gastroenterol*. julio de 2015;6(7):e105.
88. Caetano AC, Santa-Cruz A, Rolanda C. Digital Rectal Examination and Balloon Expulsion Test in the Study of Defecatory Disorders: Are They Suitable as Screening or Excluding Tests? *Can J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2016 [citado 20 de agosto de 2018]; 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5101368/>
89. Kolar GJ, Camilleri M, Burton D, Nadeau A, Zinsmeister AR. Prevalence of Colonic Motor or Evacuation Disorders in Patients Presenting with Chronic Nausea and Vomiting Evaluated by a Single Gastroenterologist in a Tertiary Referral Practice. *Neurogastroenterol Motil Off J Eur Gastrointest Motil Soc* [Internet]. Enero de 2014 [citado 20 de agosto de 2018];26(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3865078/>
90. Chiarioni G, Kim SM, Vantini I, Whitehead WE. Validation of the balloon evacuation test: reproducibility and agreement with findings from anorectal manometry and electromyography. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc*. diciembre de 2014;12(12):2049-54.
91. Rao SSC, Mudipalli RS, Stessman M, Zimmerman B. Investigation of the utility of colorectal function tests and Rome II criteria in dys-synergic defecation (Anismus). *Neurogastroenterol Motil Off J Eur Gastrointest Motil Soc*. octubre de 2004;16(5):589-96.
92. Ravi K, Bharucha AE, Camilleri M, Rhoten D, Bakken T, Zinsmeister AR. Phenotypic variation of colonic motor functions in chronic constipation. *Gastroenterology*. Enero de 2010;138(1):89-97.
93. Myung S-J. Biofeedback Therapy in Constipation and Fecal Incontinence. *J Neurogastroenterol Motil*. 30 de abril de 2010;16(2):110-2.
94. Uday C Ghoshal VS, Srivastava D. Colonic Transit Study Technique and Interpretation: Can These Be Uniform Globally in Different Populations With Non-uniform Colon Transit Time? *J Neurogastroenterol Motil*. 30 de abril de 2012;18(2):227-8.
95. Rao SSC, Coss-Adame E, Velestin J, Mysore K. Evaluation of constipation in older adults: radioopaque markers (ROMs) versus wireless motility capsule (WMC). *Arch Gerontol Geriatr*. Octubre de 2012;55(2):289-94.
96. Camilleri M, Thorne NK, Ringel Y, Hasler WL, Kuo B, Esfandyari T, et al. Wireless pH-motility capsule for colonic transit: prospective comparison with radiopaque markers in chronic constipation. *Neurogastroenterol Motil Off J Eur Gastrointest Motil Soc*. agosto de 2010;22(8):874-82, e233.
97. Yeong Yeh Lee AE, Rao SSC. How to Assess Regional and Whole Gut Transit Time With Wireless Motility Capsule. *J Neurogastroenterol Motil*. 30 de abril de 2014;20(2):265-70.
98. Kye B-H, Kim H-J, Kim G, Yoo RN, Cho H-M. The Effect of Biofeedback Therapy on Anorectal Function After the Reversal of Temporary Stoma When Administered During the Temporary Stoma Period in Rectal Cancer Patients With Sphincter-Saving Surgery. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 6 de mayo de 2016 [citado 20 de agosto de 2018];95(18). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4863813/>
99. Porwal A, Gandhi P, Kulkarni D. Biofeedback pelvic floor exercise therapy for pelvic floor dyssynergia: an observational study. *Int Surg J*. 27 de septiembre de 2017;4(10):3461-5.
100. de M, de A, Simón MA, Bueno AM, Durán M. Biofeedback treatment in chronically constipated patients with dyssynergic defecation. 2011;(1):7.
101. Mapel DW, Schum M, Von Worley A. The epidemiology and treatment of anal fissures in a population-based cohort. *BMC Gastroenterol*. 16 de julio de 2014;14:129.
102. Higuero T. Update on the management of anal fissure. *J Visc Surg*.

103. M SBS, Gupta R, Singh L. Effectiveness of conservative management of acute fissure in ano: a prospective clinical study of 165 patients. *Int Surg J*. 24 de agosto de 2017;4(9):3028-33.
104. Bulus H, Varol N, Tas A, Coskun A. Comparison of topical isosorbide mononitrate, topical diltiazem, and their combination in the treatment of chronic anal fissure. *Asian J Surg*. 1 de octubre de 2013;36(4):165-9.
105. Sajid MS, Whitehouse PA, Sains P, Baig MK. Systematic review of the use of topical diltiazem compared with glyceryltrinitrate for the nonoperative management of chronic anal fissure. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel*. Enero de 2013;15(1):19-26.
106. Agrawal V, Kaushal G, Gupta R. Randomized controlled pilot trial of nifedipine as oral therapy vs. topical application in the treatment of fissure-in-ano. *Am J Surg*. noviembre de 2013;206(5):748-51.
107. Lohsiriwat V. Hemorrhoids: From basic pathophysiology to clinical management. *World J Gastroenterol WJG*. 7 de mayo de 2012;18(17):2009.
108. Levin B, Lieberman DA, McFarland B, Smith RA, Brooks D, Andrews KS, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA Cancer J Clin*. Junio de 2008;58(3):130-60.
109. Steele SR, Chang GJ, Hendren S, Weiser M, Irani J, Buie WD, et al. Practice Guideline for the Surveillance of Patients After Curative Treatment of Colon and Rectal Cancer: Dis Colon Rectum. Agosto de 2015;58(8):713-25.
110. Greenspon J, Williams SB, Young HA, Orkin BA. Thrombosed external hemorrhoids: outcome after conservative or surgical management. *Dis Colon Rectum*. Septiembre de 2004;47(9):1493-8.
111. Alonso-Coello P, Mills E, Heels-Ansdell D, López-Yarto M, Zhou Q, Johanson JF, et al. Fiber for the treatment of hemorrhoids complications: a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. enero de 2006;101(1):181-8.
112. Altomare DF, Giannini I. Pharmacological treatment of hemorrhoids: a narrative review. *Expert Opin Pharmacother*. 1 de diciembre de 2013;14(17):2343-9.
113. Peery AF, Sandler RS, Galanko JA, Bresalier RS, Figueiredo JC, Ahnen DJ, et al. Risk Factors for Hemorrhoids on Screening Colonoscopy. *PLoS ONE* [Internet]. 25 de septiembre de 2015 [citado 20 de agosto de 2018];10(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4583402/>
114. Su M-Y, Chiu C-T, Lin W-P, Hsu C-M, Chen P-C. Long-term outcome and efficacy of endoscopic hemorrhoid ligation for symptomatic internal hemorrhoids. *World J Gastroenterol*. 21 de mayo de 2011;17(19):2431-6.
115. Albuquerque A. Rubber band ligation of hemorrhoids: A guide for complications. *World J Gastrointest Surg*. 27 de septiembre de 2016;8(9):614-20.
116. Nikshoar MR, Maleki Z, Nemati Honar B. The Clinical Efficacy of Infrared Photocoagulation Versus Closed Hemorrhoidectomy in Treatment of Hemorrhoid. *J Lasers Med Sci*. 2018;9(1):23-6.
117. You SY, Kim SH, Chung CS, Lee DK. Open vs. closed hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum*. Enero de 2005;48(1):108-13.
118. Nienhuijs S, de Hingh I. Conventional versus LigaSure hemorrhoidectomy for patients with symptomatic Hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev*. 21 de enero de 2009;(1):CD006761.
119. LaBella GD, Main WPL, Hussain LR. Evaluation of transanal hemorrhoidal dearterialization: a single surgeon experience. *Tech Coloproctology*. 2015;19(3):153-7.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

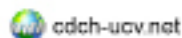
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Inactividad física y características sociodemográficas en las poblaciones rurales de Cumbe y Quingeo, Ecuador

Physical inactivity and sociodemographic characteristics in the rural population from Cumbe and Quingeo, Ecuador

Rina Ortiz, MD, MgSc^{1,2,3*} <https://orcid.org/0000-0003-1804-491X>, Erika Viviana Rivera Vega, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0002-0528-6592>, Juan Joel Hurtado Benavides, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0001-7551-8363>, Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD^{5,6} <https://orcid.org/0000-0001-8608-8338>, Alicia de los Ángeles Morocho Zambrano, MD⁷ <https://orcid.org/0000-0002-7860-8011>, Juan Pablo Cárdenas Calle, MD⁸ <https://orcid.org/0000-0001-8478-169X>, Lourdes Estrella Solórzano Chimborazo, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0003-4619-8019>, Diana Graciela Serrano Vélez, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0003-1703-7187>, Andrés Patricio Calle Crespo, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0003-2432-2461>, Juan Carlos Sinchi Suquilanda, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0001-8092-1421>, Andrés Martín Vicuña Yumbra, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0002-8809-1319>, Blanca Dolores Tenelema Murudumbay, Lcda⁸ <https://orcid.org/0000-0001-6316-5353>, Diana Patricia Romero Juanacio, Lcda⁸ <https://orcid.org/0000-0003-2619-0087>, Maritza Verónica Cazho Acero, Lcda⁸ <https://orcid.org/0000-0001-8990-4281>, Narcisa Jesús Acero Guamán, Lcda⁸ <https://orcid.org/0000-0001-8116-4143>, Sandra Maribel Regalado Vázquez, Lcda^{8,10} <https://orcid.org/0000-0003-3485-4939>, María Fernanda Peralta Cárdenas, Lcda¹⁰ <https://orcid.org/0000-0002-2535-1005>

¹Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

²Investigación Integral Médica para la Salud (IIMS). Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

³Doctorante en Metabolismo Humano. Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". División de Estudios para Graduados. Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

⁴Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Hospital del IESS Huaquillas. República del Ecuador.

⁵Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁶Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital General Provincial Latacunga. Provincia de Cotopaxi. República del Ecuador.

⁷Médico General. Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

⁸Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. República del Ecuador.

⁹Médico general. Analista de Planificación. Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. Azogues. República del Ecuador.

¹⁰Docente de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues- Extensión Cañar. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Rina Ortiz, MD, MgSc. Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador. Teléfono: 0983941400 Correo: rinaortiz@hotmail.es

Resumen

Introducción: La inactividad física es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, por lo cual el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de inactividad física en los sujetos adultos de las poblaciones de Cumbe y Quingeo, en el cantón de Cuenca, Ecuador y evaluar su asociación con los diversos factores sociodemográficos en estas localidades rurales.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de campo, descriptivo, transversal que incluyó a 904 individuos de ambos sexos de las parroquias rurales Cumbe y Quingeo, seleccionados mediante un muestreo aleatorio multietápico. La actividad física se midió mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), determinando los METs/min/sem totales y por cada dominio de actividad física, considerando-se inactivos aquellos con <600 METs/min/sem.

Resultados: De los 904 sujetos evaluados el 62,1% (n=561)

fueron mujeres, la prevalencia de inactividad física fue de 8,1% (n=73) con un mayor porcentaje en las esferas transporte y ocio con 63,1% y 63,9%, respectivamente. La esfera de ocio mostró la mayor cantidad de características sociodemográficas relacionadas a la inactividad física específicamente el grupo de mujeres: (inactivos: 69,4% vs activos: 49,1%; $p<0,01$), empleados: (inactivos: 70,8% vs activos: 55,8%; $p<0,01$), en los grupos etarios mayores y sujetos con menor nivel educativo.

Conclusiones: Existe una baja prevalencia de inactividad física global en las poblaciones rurales de Cumbe y Quingeo. Sin embargo, en el análisis individual por esferas las frecuencias se incrementan drásticamente, especialmente en las actividades de ocio. Siendo importante intervenir en los principales grupos de riesgo.

Palabras clave: sedentarismo, inactividad física, ocio, características sociodemográficas.

Abstract

Introduction: Physical inactivity is one of the main risk factors for the development of chronic noncommunicable diseases. Thus the objective of this study was to determine the prevalence of physical inactivity in adults from the Cumbe and Quingeo populations, Cuenca, Ecuador and to evaluate its association with the various sociodemographic factors in these rural locations.

Materials and methods: A cross-sectional, descriptive study was performed. It included 904 individuals of both sexes of the rural parishes of Cumbe and Quingeo, selected using a multistage random sampling. Physical activity was measured using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), determining the total METs/min/wk and for each physical activity domain, those with <600 METs / min / wk being considered inactive.

Results: Of the 904 subjects evaluated, 62.1% (n=561) were women, the prevalence of physical inactivity was 8.1% (n=73) with a greater percentage in the transport and leisure domain with 63.1 % and 63.9%, respectively. The sphere of leisure showed the greatest number of sociodemographic characteristics related to physical inactivity, specifically the group of women: (inactive: 69.4% vs. active: 49.1%, $p<0.01$), employees: (inactive: 70 , 8% vs active: 55.8%, $p<0.01$), in older groups and subjects with lower educational level.

Conclusions: There is a low prevalence of global physical inactivity in the rural populations of Cumbe and Quingeo, however in the individual analysis by domains the frequencies increase drastically, especially in leisure time physical activities. Being important to intervene in the main risk groups.

Key words: sedentary lifestyle, physical inactivity, leisure, sociodemographic characteristics.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la inactividad física se ubica entre los primeros 5 factores de riesgo asociados a mayor morbi-mortalidad por enfermedades crónicas no comunicables, siendo causa hasta de un 6% de las muertes¹. En el Ecuador reportes previos sitúan al sedentarismo en aproximadamente 15%, sin embargo; estas encuestas han sido conducidas por lo general en poblaciones urbanas².

La actividad física (AF) se ha relacionado con el proceso de salud desde hace siglos, y en la actualidad se sabe que sus beneficios van más allá de una simple “protección cardiovascular”, diversos trastornos endocrinos, músculo esqueléticos, cáncer e incluso alteraciones mentales emplean el ejercicio físico como estrategia terapéutica y preventiva en aras de brindar una sensación de bienestar y disminución del estrés mental^{3,4}.

En este sentido y ante la creciente importancia de la promoción de estrategias de salud públicas destinadas a contro-

lar la acelerada modernización de los hábitos occidentales, resulta necesario conocer el comportamiento epidemiológico de las conductas nocivas en nuestro entorno. Por ello, el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de inactividad física en los sujetos adultos de las poblaciones de Cumbe y Quingeo, en el cantón de Cuenca, Ecuador y evaluar su asociación con los diversos factores sociodemográficos en estas localidades rurales.

Materiales y métodos

Selección de individuos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, que incluyó a los individuos mayores a 18 años de ambos sexos residentes de las parroquias Cumbe y Quingeo de la ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, seleccionados de forma aleatoria a través de un muestreo multietápico. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de Sierra Bravo, para una población de 7.195 sujetos correspondiente a los individuos adultos de ambas parroquias, se estimó un nivel de confianza del 95%; proporción estimada de enfermedad del 50% ante el desconocimiento del perfil de salud-enfermedad de la región y un error muestral del 4,8%, obteniéndose un tamaño de muestra de 904 individuos. A los individuos adultos del núcleo familiar de las casas seleccionadas, se les invitó a participar hasta completar la totalidad de la muestra requerida, todos los individuos que aceptaron participar en el estudio firmaron un consentimiento informado previo a la realización del interrogatorio y examen físico.

Evaluación de los Individuos

Se les realizó una historia clínica completa, a través de personal médico con experiencia y previamente capacitado. Se interrogaron los aspectos sociodemográficos, clasificándose la edad en 3 grupos: a) adulto joven: 18-44 años; b) adulto medio: 45-64 años; y c) adulto mayor: ≥ 65 años. Para la evaluación del nivel socioeconómico se utilizó la escala de Graffar modificada por Méndez-Castellano⁵, la cual estratifica a los sujetos en 5 estratos, los cuales fueron reclasificados en: Clase Alta (Estrato I y II), Clase Media (Estrato III) y Clase Baja (Estrato IV y V). El estatus educativo se clasificó en 4 categorías: a) Analfabeta; b) Educación primaria; c) Educación Secundaria; y d) Educación Superior; mientras que el estatus laboral se clasificó según referencia personal en individuos empleados y desempleados.

Evaluación de la actividad física

Para evaluar la actividad física se aplicó el Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ); el cual fue diseñado para la medición de la actividad física en cuatro dominios: Trabajo, Transporte, Actividades del Hogar (jardinería y otros) y Ocio (Tiempo Libre, Recreación o Ejercicio)⁶. El formato largo del IPAQ (IPAQ-LF) contiene preguntas correspondientes a la frecuencia y duración de la caminata (actividad leve), actividades moderadas o actividades vigorosas de por lo menos 10 minutos de duración. Los minutos/semanas de actividad leve, moderada o vigorosa son convertidos a sus equivalentes metabólicos “METs”, para así determinar el consumo energético. Los datos se calcularon de acuerdo al resultado

MET promedio en cada actividad, a partir de la sumatoria de los mismos se formulan 4 scores continuos generales definidos según el IPAQ de la siguiente manera:

1. Caminata METs/minutos/semana= 3,3 x minutos caminados x días caminados.
2. Moderado METs/minutos/semana= 4,0 x minutos de actividad moderada x días de intensidad moderada.
3. Vigoroso METs/minutos/semana= 8,0 x minutos de actividad vigorosa x días de intensidad vigorosa.
4. Actividad Física Total MET/minutos/semana= suma de scores Caminata + Moderado + Vigoroso.

Los sujetos fueron clasificados como inactivos físicamente cuando tuvieron <600 METS/min/sem en la actividad global y para cada dominio⁷.

Análisis estadístico

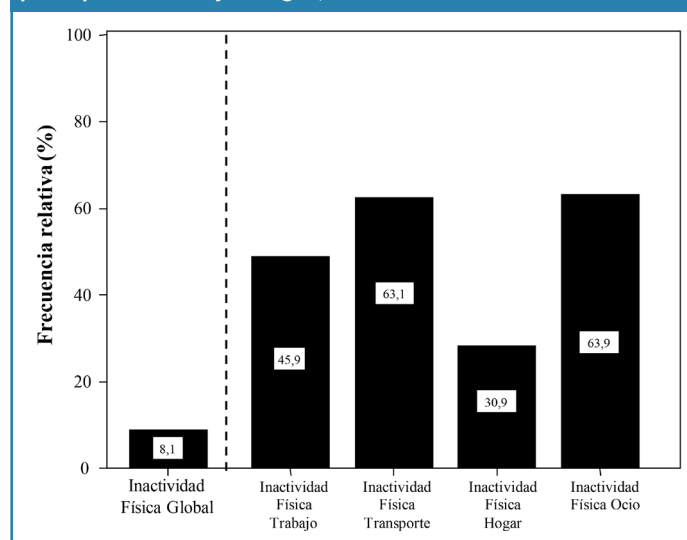
Las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas, utilizándose para determinar asociación entre variables cualitativas la prueba de chi cuadrado (χ^2) y para comparar las proporciones entre grupos se utilizó la prueba Z. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete informático para Ciencias Sociales SPSS versión 20, para Windows (SPSS Inc. Chicago, IL), considerándose los resultados estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

Resultados

Características generales de la muestra

De los 904 sujetos evaluados el 62,1% (n=561) fueron mujeres, siendo la edad promedio de la muestra 43,5±17,9 años. La prevalencia de inactividad física fue de 8,1% (n=73), sin embargo; al clasificar a los sujetos según las esferas del IPAQ se obtuvo que la mayor frecuencia de sujetos inactivos fue en las esferas transporte y ocio con 63,1% y 63,9%, respectivamente, **Figura 1**.

Figura 1. Prevalencia de inactividad física en adultos de las parroquias Cumbe y Quingeo, Ecuador.



Al evaluar la prevalencia según características sociodemográficas se obtuvo un mayor porcentaje en los sujetos >65 años: (inactivos: 35,6% vs activos: 11,7%; $p < 0,01$) y en los sujetos analfabetas: (inactivos: 21,9% vs activos: 9,9%; $p = 0,01$), **Tabla 1**.

Tabla 1. Prevalencia de inactividad física global según características sociodemográficas

	Activos		Inactivos*		χ^2 (p)**
	n	%	n	%	
Sexo					3,37 (0,07)
Femenino	523	62,9	38	52,1	
Masculino	308	37,1	35	47,9	
Grupos etarios					34,50 (<0,01)
18-44 años	486	58,5	26	35,6¶	
45-65 años	248	29,8	21	28,8	
>65 años	97	11,7	26	35,6¶	
Estatus socioeconómico					4,3 (0,37)
Estrato I: Clase alta	2	0,2	0	0,0	
Estrato II: Clase Media-Alta	21	2,5	3	4,1	
Estrato III: Clase Media	317	38,1	30	41,1	
Estrato IV: Clase Obrera	421	50,7	30	41,1	
Estrato V: Pobreza extrema	70	8,4	10	13,7	
Estatus educativo					11,34 (0,01)
Analfabeta	82	9,9	16	21,9¶	
Educación Primaria	415	49,9	33	45,2	
Educación Secundaria	281	33,8	18	24,7	
Educación Superior	53	6,4	6	8,2	
Condición laboral					1,83 (0,18)
Desempleado	293	35,3	20	27,4	
Empleado	538	64,7	53	72,6	

*Inactivos (<600 METS/min/sem)

**Prueba Chi Cuadrado de Pearson

¶Prueba Z $p < 0,05$ al comparar con los sujetos activos de la misma categoría

En el análisis específico por esfera, en el dominio trabajo la prevalencia de inactividad fue mayor en mujeres: (inactivos: 70,8% vs activos: 54,6%; $p < 0,01$) y empleados: (inactivos: 81,4% vs activos: 51,7%; $p = 0,01$), **Tabla 2**. En el dominio transporte, predominó la inactividad en analfabetas: (inactivos: 13,2% vs activos: 6,9%; $p = 0,01$), **Tabla 3**.

Tabla 2. Prevalencia de inactividad física en la esfera trabajo según características sociodemográficas

Esfera de Trabajo	Activos		Inactivos*		χ^2 (p)**
	n	%	n	%	
Sexo					25,2 (<0,01)
Femenino	267	54,6	294	70,8¶	
Masculino	222	45,4	121	29,2¶	
Grupos etarios					4,03 (0,13)
18-44 años	290	59,3	222	53,5	
45-65 años	141	28,8	128	30,8	
>65 años	58	11,9	65	15,7	
Estatus socioeconómico					2,8 (0,59)
Estrato I: Clase alta	2	0,4	0	0,0	
Estrato II: Clase Media-Alta	12	2,5	12	2,9	
Estrato III: Clase Media	183	37,4	164	39,5	
Estrato IV: Clase Obrera	251	51,3	200	48,2	
Estrato V: Pobreza extrema	41	8,4	39	9,4	
Estatus educativo					6,8 (0,08)
Analfabeta	42	8,6	56	13,5¶	
Educación Primaria	256	52,4	192	46,3	
Educación Secundaria	160	32,7	139	33,5	
Educación Superior	31	6,3	28	6,7	
Condición laboral					87,5 (<0,01)
Desempleado	236	48,3	77	18,6¶	
Empleado	253	51,7	338	81,4¶	

*Inactivos (<600 METS/min/sem)

**Prueba Chi Cuadrado de Pearson

¶Prueba Z p<0,05 al comparar con los sujetos activos de la misma categoría

Tabla 3. Prevalencia de inactividad física en la esfera transporte según características sociodemográficas

Esfera de Transporte	Activos		Inactivos*		χ^2 (p)**
	n	%	n	%	
Sexo					0,3 (0,59)
Femenino	211	63,2	350	61,4	
Masculino	123	36,8	220	38,6	
Grupos etarios					5,33 (0,07)
18-44 años	198	59,3	314	55,1	
45-65 años	102	30,5	167	29,3	
>65 años	34	10,2	89	15,6¶	
Estatus socioeconómico					3,8 (0,43)
Estrato I: Clase alta	0	0,0	2	0,4	
Estrato II: Clase Media-Alta	11	3,3	13	2,3	
Estrato III: Clase Media	124	37,1	223	39,1	
Estrato IV: Clase Obrera	174	52,1	277	48,6	
Estrato V: Pobreza extrema	25	7,5	55	9,6	
Estatus educativo					1 1 , 2 5 (0,01)
Analfabeta	23	6,9	75	13,2¶	
Educación Primaria	178	53,3	270	47,4	
Educación Secundaria	116	34,7	183	32,1	
Educación Superior	17	5,1	42	7,4	
Condición laboral					1,23 (0,27)
Desempleado	108	32,3	205	36,0	
Empleado	226	67,7	365	64,0	

*Inactivos (<600 METS/min/sem)

**Prueba Chi Cuadrado de Pearson

¶Prueba Z p<0,05 al comparar con los sujetos activos de la misma categoría

Finalmente, en la **Tabla 4** se muestra la distribución en las actividades del hogar con porcentajes de inactividad más altos en hombres: (inactivos: 55,6% vs activos: 30,1%; $p<0,01$), más de 65 años: (inactivos: 18,3% vs activos: 11,5%; $p<0,01$), sujetos con estudios de educación superior: (inactivos: 9,0% vs activos: 5,4%; $p=0,04$) y desempleados: (inactivos: 39,8% vs activos: 32,3%; $p=0,03$). En la **Tabla 5** se observa el comportamiento en la esfera de ocio con mayor inactividad en mujeres: (inactivos: 69,4% vs activos: 49,1%; $p<0,01$), empleados: (inactivos: 70,8% vs activos: 55,8%; $p<0,01$), en los grupos etarios mayores y sujetos con menor nivel educativo.

Tabla 4. Prevalencia de inactividad física en la esfera hogar según características sociodemográficas

Esfera del hogar	Activos		Inactivos*		χ^2 (p)**
	n	%	n	%	
Sexo					53,2 (<0,01)
Femenino	437	69,9	124	44,4¶	
Masculino	188	30,1	155	55,6¶	
Grupos etarios					9,9 (<0,01)
18-44 años	353	56,5	159	57,0	
45-65 años	200	32,0	69	24,7¶	
>65 años	72	11,5	51	18,3¶	
Estatus socioeconómico					3,8 (0,44)
Estrato I: Clase alta	1	0,2	1	0,4	
Estrato II: Clase Media-Alta	13	2,1	11	3,9	
Estrato III: Clase Media	236	37,8	111	39,8	
Estrato IV: Clase Obrera	317	50,7	134	48,0	
Estrato V: Pobreza extrema	58	9,3	22	7,9	
Estatus educativo					8,4 (0,04)
Analfabeta	63	10,1	35	12,5	
Educación Primaria	327	52,3	121	43,4¶	
Educación Secundaria	201	32,2	98	35,1	
Educación Superior	34	5,4	25	9,0¶	
Condición laboral					4,7 (0,03)
Desempleado	202	32,3	111	39,8¶	
Empleado	423	67,7	168	60,2¶	

*Inactivos (<600 METS/min/sem)

**Prueba Chi Cuadrado de Pearson

¶Prueba Z p<0,05 al comparar con los sujetos activos de la misma categoría

Tabla 5. Prevalencia de inactividad física en la esfera de ocio según características sociodemográficas

Esfera del Ocio	Activos		Inactivos*		χ^2 (p)**
	n	%	n	%	
Sexo					36,5 (<0,01)
Femenino	160	49,1	401	69,4¶	
Masculino	166	50,9	177	30,6¶	
Grupos etarios					24,1 (<0,01)
18-44 años	219	67,2	293	50,7¶	
45-65 años	78	23,9	191	33,0¶	
>65 años	29	8,9	94	16,3¶	
Estatus socioeconómico					9,1 (0,06)
Estrato I: Clase alta	0	0,0	2	0,3	
Estrato II: Clase Media-Alta	11	3,4	13	2,2	
Estrato III: Clase Media	121	37,1	226	39,1	
Estrato IV: Clase Obrera	175	53,7	276	47,8	
Estrato V: Pobreza extrema	19	5,8	61	10,6¶	
Estatus educativo					19,91 (<0,01)
Analfabeta	24	7,4	74	12,8¶	
Educación Primaria	143	43,9	305	52,8¶	
Educación Secundaria	132	40,5	167	28,9¶	
Educación Superior	27	8,3	32	5,5	
Condición laboral					20,53 (<0,01)
Desempleado	144	44,2	169	29,2¶	
Empleado	182	55,8	409	70,8¶	

*Inactivos (<600 METS/min/sem)

**Prueba Chi Cuadrado de Pearson

¶Prueba Z $p < 0,05$ al comparar con los sujetos activos de la misma categoría

Discusión

Como se ha mencionado previamente, la inactividad física constituye uno de los hábitos psicobiológicos más perjudiciales para la población adulta⁸, de ahí la importancia de determinar el impacto epidemiológico que genera en las poblaciones con costumbres occidentalizadas, nuestros hallazgos muestran una baja prevalencia global de inactividad (8,1%) al utilizar el IPAQ como método de cuantificación.

Estas cifras son menores a las mostradas por Poggio et al.⁹, quienes en más de 7000 sujetos de varias ciudades del cono sur de América demostraron que la prevalencia de sujetos insuficientemente activos (<600 METs/min/sem) fue de 35,2%. Por su parte, Howitt et al.¹⁰, mostró una tendencia superior con un porcentaje de sedentarismo de 50,7% en un estudio transversal en una población caribeña de Barbados donde evaluaron 354 sujetos.

Sin embargo, reportes previos han demostrado que el IPAQ presenta ciertas debilidades al sobrestimar la AF realizada

cuando se suman sus esferas¹¹, esto se constata en nuestros hallazgos ya que al hacer el análisis individual por esferas la prevalencia de inactividad física se incrementa de forma considerable, especialmente en las actividades relacionadas al transporte y al ocio. Esto hace necesaria la evaluación específica por esferas al utilizar esta herramienta en nuestra población.

Al determinar la relación con los factores sociodemográficos observamos que no existe un predominio en algún sexo o estrato socioeconómico, sin embargo la prevalencia de inactivos de forma global es superior en los sujetos mayores de 65 años, esto probablemente asociado a las limitaciones propias del envejecimiento y a la idea errónea de que los individuos adultos mayores deben disminuir su AF; un comportamiento se evidenció en las diversas poblaciones sudamericanas analizadas en el CESCAS I Study⁹. Ante esto es importante enfatizar la promoción de medidas preventivas (entre ellas el ejercicio físico) como piedra angular del bienestar biopsicosocial del paciente adulto mayor no susceptible a caídas¹². Otro aspecto interesante, es la mayor prevalencia de inactividad en los sujetos analfabetas, hallazgo que difiere de los resultados previos en las poblaciones sudamericanas y de Barbados donde la menor AF se observó en los sujetos con estudios universitarios.

En el análisis específico por dominios, las actividades en la esfera de trabajo muestran una mayor frecuencia de inactividad en las mujeres y en los sujetos empleados, lo cual puede estar asociado al tipo de empleo que estas desempeñan con menor cantidad de actividades que generen un gasto energético, siendo necesario por ende promover la AF en los sitios laborales en aras de promover una cultura de salud desde el empleo, tal como sugieren las guías CDC¹³. Estos resultados van en concordancia con los hallazgos previos de Álvarez et al.¹⁴, en 240 trabajadores administrativos del sector público de la ciudad de Milagro, Ecuador con un porcentaje de sedentarismo mayor del 50%.

Por el contrario, en la esfera hogar el predominio de inactividad fue en el sexo masculino, mayores de 65 años y en los desempleados; lo cual perfila el grupo a establecer estrategias educativas acerca de la importancia del ejercicio, además de explorar en futuras investigaciones si este comportamiento se debe a limitaciones físicas por la existencia de secuelas de enfermedades crónicas o por mitos acerca de la realización de AF regular.

Finalmente, es importante destacar la alta prevalencia de inactividad física en las actividades relacionadas al transporte y ocio (>60%), solo equiparables a las mostradas previamente por Jurakić et al.¹⁵, en más de 1000 sujetos croatas y por Macías et al.¹⁶ en la población de Madrid. Es importante destacar que durante las actividades de ocio fueron más inactivos los sujetos femeninos, mayores de 45 años, en pobreza extrema, analfabetas o con educación primaria y empleados; resultados que difieren de la población madrileña donde la menor AF se evidenció en mujeres, jóvenes, casados, y sujetos en los estratos socioeconómicos altos. Esto demuestra que los condicionantes sociodemográficos pueden variar de

acuerdo a la población analizada y que en nuestro caso la menor profesionalización puede influir en el tiempo disponible para realizar AF durante el ocio.

De cualquier manera este estudio demuestra la importancia de la inactividad física en 2 poblaciones rurales del Ecuador, la necesidad de emplear otros cuestionarios con mayor capacidad de discriminación de sujetos inactivos dada la sobreestimación del IPAQ y la importancia de emprender estrategias de promoción y prevención en salud¹⁷, enfatizando los numerosos beneficios que podría brindar el ejercicio y la alta prevalencia de inactividad mostrada en nuestras poblaciones. Asimismo, son necesarios futuros análisis que detallen el impacto de la misma sobre la aparición o evolución de las enfermedades crónicas.

Referencias

1. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organization, 2009. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf.
2. Freire WB, Ramírez-Luzuriaga MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva-Jaramillo MK, Romero N, Sáenz K, Piñeiros P, Gómez LF, Monge R. Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador. 2014. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf.
3. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol*. 2017 Sep;32(5):541-556.
4. Biddle S. Physical activity and mental health: evidence is growing. *World Psychiatry*. 2016 Jun; 15(2): 176–177.
5. Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. *Arch Ven Pueric Pediatr* 1986;49:93–104.
6. Sjöström M, Ainsworth B, Bauman A, Bull F, Craig C, Sallis J. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)– Short and Long Forms. IPAQ core group 2005.
7. Cancela JM, Ayán C. Prevalencia y relación entre el nivel de actividad física y las actitudes alimenticias anómalas en estudiantes universitarias españolas de ciencias de la salud y la educación. *Rev. Esp. Salud Publica*. 85 (5):499-505.
8. Leal E, Aparicio D, Luti Y, et al. Actividad física y enfermedad cardiovascular. *Revista latinoamericana de hipertensión*. 2009;4(1):2-17.
9. Poggio R, Serón P, Calandrelli M, et al. Prevalence, Patterns and Correlates of Physical Activity among the Adult Population of the Southern Cone of Latin America: Cross-Sectional Results from the CESCAS I Study. *Glob Heart*. 2016; 11(1): 81–88.e1.
10. Howitt C, Brage S, Hambleton IR, et al. A cross-sectional study of physical activity and sedentary behaviours in a Caribbean population: combining objective and questionnaire data to guide future interventions. *BMC Public Health*. 2016; 16:1036.
11. Bermúdez VJ, Rojas JJ, Córdova EB, et al. International physical activity questionnaire overestimation is ameliorated by individual analysis of the scores. *Am J Ther*. 2013;20(4):448-58.
12. McPhee JS, French DP, Jackson D et al. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*. 2016; 17: 567–580.
13. Centers for Disease Control and Prevention. Physical Activity in the Workplace: A Guide for Employers. 2017. Disponible: https://www.workhealthresearchnetwork.org/wp-content/uploads/2016/05/CDC-WHRN-Physical-Activity_Employer-Guide-FINAL.pdf.
14. Álvarez-Condo G, Guadalupe M, Morales H, et al. El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público. *Revista Ciencia UNEMI*. 2016; 9(21):116-124.
15. Jurakić D, Pedišić Z, Andrijašević M. Physical Activity of Croatian Population: Cross-sectional Study Using International Physical Activity Questionnaire. *Croat Med J*. 2009; 50: 165-73.
16. Macías R, Garrido-Muñoz M, Tejero-González C. Prevalence of leisure-time sedentary behaviour and sociodemographic correlates: a cross-sectional study in Spanish adults. *BMC Public Health* 2014, 14:972.
17. Galaviz KI, Harden SM, Smith E, et al. Physical activity promotion in Latin American populations: a systematic review on issues of internal and external validity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2014, 11:77.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net

publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Trastornos anorrectales en pacientes durante el parto y postparto: características clínicas y estrategias terapéuticas

Anorectal problems in patients during and after childbirth: clinical characteristics and therapeutic strategies

Edgar Jonathan Narváez López, MD^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8660-132X>, José Andrés Bravo Peláez, MD¹ <https://orcid.org/0000-0001-5902-2835>, María Belén Carrasco Bonilla, MD² <https://orcid.org/0000-0001-5987-8465>, Patricio Javier Pérez Miranda, MD³ <https://orcid.org/0000-0003-3395-0937>, César Augusto Mendoza Argandoña, MD¹ <https://orcid.org/0000-0002-0120-7375>, Alex Marcelo Morales Sánchez, MD³ <https://orcid.org/0000-0001-6936-9373>, Sandra Jacqueline Nieto Espinoza, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0002-4047-5428>, María Magdalena Catota Camacho, MD⁵ <https://orcid.org/0000-0003-0274-2246>, Tatiana Elizabeth Del Salto Ocaña, MD¹ <https://orcid.org/0000-0002-8176-7750>

¹Médico Residente. Ministerio de Salud Pública. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito. República del Ecuador.

²Médico Residente. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito. República del Ecuador.

³Médico Rural. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico San José de Taisha. República del Ecuador.

⁴Médico especialista en Coloproctología. Ministerio de Salud Pública. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito. República del Ecuador.

⁵Médico Residente. Ministerio de Salud Pública. Hospital General de Macas. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Edgar Jonathan Narváez López, MD. Ministerio de Salud Pública. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito. República del Ecuador. Teléfono: 0995629505. Correo electrónico: jonathan_35_@hotmail.com

Resumen

Los trastornos anorrectales pueden ocurrir durante el embarazo, durante el parto o posparto, manifestándose con síntomas como: incontinencia urinaria, incontinencia fecal y de gases, disfunción sexual, prolapso de órganos pélvicos y dolor pélvico crónico. Estas lesiones pueden no ser reconocidas para personal inexperto y en muchas mujeres las manifestaciones clínicas pasan desapercibidas, ya sea por vergüenza o por considerarlo como eventos normales durante el puerperio. En este artículo, se revisa y resume la literatura actual que asocia los trastornos del piso pélvico con el parto vaginal, de igual manera se exponen la evaluación clínica, los factores de riesgo y técnicas de reparación de esta condición clínica que tiene un importante impacto en la salud tanto física como psicológica de la mujer.

Palabras clave: lesión anorrectal, parto, embarazo, dolor, trauma.

Abstract

Anorectal disorders can occur during pregnancy, childbirth or postpartum, manifesting with symptoms such as urinary incontinence, fecal and gas incontinence, sexual dysfunction, pelvic organ prolapse and chronic pelvic pain. These injuries may not be recognized by inexperienced personnel and many women do not report any clinical manifestations, either by embarrassment or by considering it as normal events during the puerperium. In this article, we review and summarize the current literature that associates pelvic floor disorders with vaginal delivery, as well as the clinical evaluation, risk factors and repair techniques of this clinical condition that have an important impact on the physical and psychological health of women.

Keywords: anorectal injury, childbirth, pregnancy, pain, trauma.

Introducción

Las lesiones obstétricas del esfínter anal (OASIS, *por sus siglas en inglés*) son complicaciones graves del parto vaginal cuya tasa general varía en diferentes informes (0,6-10,2%)¹, siendo complicaciones preocupantes tanto para el médico como para el paciente ya que a pesar de la reparación primaria adecuada, los estudios muestran que el 30-50% de todas las mujeres que sufren dicha lesión experimentan incontinencia anal².

Para prevenir las OASIS es importante conocer los factores de riesgo, en particular aquellos modificables como son las intervenciones obstétricas, asimismo factores como nuliparidad, uso de ventosas, fórceps y peso al nacer del recién nacido se han asociado sistemáticamente con OASIS^{3,4}. Existen resultados contradictorios con respecto al uso de analgesia epidural, inducción o aumento de oxitocina, presentación fetal, episiotomía⁵⁻⁷, duración del embarazo⁸, la posición de parto⁹ y la presencia de esta complicación.

Las OASIS pueden tener un impacto significativo en las mujeres, perjudicando su calidad de vida tanto a corto como a largo plazo, una de las complicaciones inmediatas más angustiantes de la lesión perineal es el dolor perineal, este se asocia con signos de inflamación, que pueden ser resultado de suturas ajustadas, infección o ruptura de la herida. El dolor perineal puede conducir a retención urinaria y a disfunción en el proceso de defecación en el período de posparto inmediato. A largo plazo, las mujeres con dolor perineal pueden tener dispareunia y función sexual alterada^{10,11}.

Las roturas perineales severas incluyen formación de abscesos, ruptura de heridas y fístulas recto-vaginales. La lesión del esfínter anal es reconocida como la causa más común de incontinencia anal (IA) y síntomas anorrectales en mujeres por lo demás sanas. Las lesiones del esfínter obstétrico

tienen una variedad de complicaciones a largo plazo, de las cuales la IA es la más angustiante e incapacitante¹².

La urgencia fecal también puede ser un síntoma experimentado por muchas mujeres, cualquiera de estos síntomas puede potencialmente ser un problema higiénico, social y psicológico para las mujeres, quienes no siempre consultan con síntomas de incontinencia ya sea por vergüenza o porque sienten que los síntomas son un resultado normal del parto vaginal, por lo cual la verdadera prevalencia de IA relacionada con OASIS puede ser subestimada. Las tasas informadas de IA después de la reparación primaria de las OASIS es de entre 15% y 61%, con una media de 39%¹³.

Esta alta prevalencia destaca la necesidad de asegurar técnicas quirúrgicas y cuidado postoperatorio donde el manejo debe ser óptimo. Tener OASIS puede tener un impacto significativo en la salud de la mujer, tanto en la esfera física como emocional, adquiriendo a su vez costos personales, los cuales incluyen el tratamiento y el tiempo perdido de trabajo, de igual manera se convierte en un problema para el sistema de salud, todos estos factores inquietan a la mujer al momento de decidir el inicio de la labor de parto¹⁴. Por lo antes expuesto el objetivo de la presente revisión es evaluar la lesión perineal, sus características clínicas, factores de riesgo y principales medidas de manejo.

Trauma perineal

El perineo es comúnmente referido al área entre la vagina y el ano; sin embargo, la definición anatómica correcta abarca el área que alcanza desde la sínfisis del pubis hasta el cóccix a través de ambas tuberosidades isquiáticas. En consecuencia, las mujeres pueden sufrir diversa clase de traumas en el área perineal durante el parto como lesión labial, lesión de la pared vaginal anterior y desgarro parauretral. El trauma perineal relacionado con el parto se clasifica en grados dependiendo de las estructuras anatómicas involucradas^{14,15}; el de primer grado involucra la piel perineal solamente, el de segundo grado involucra los músculos perineales exceptuando el complejo del esfínter anal, el tercer grado consiste en la interrupción parcial o completa del esfínter anal, el cuarto grado consiste en el desgarro que implica la interrupción de la mucosa anal, además de la división del complejo del esfínter anal.

Epidemiología

Muchas mujeres embarazadas tienen síntomas anales durante el embarazo y el posparto, siendo las hemorroides, fisuras anales e incontinencia anal, los problemas proctológicos más comúnmente reportados. La literatura sobre este problema es escasa, un análisis prospectivo reciente muestra la prevalencia de problemas anales y estreñimiento durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, en el posparto inmediato y hasta tres meses después del parto; en este estudio se incluyeron mujeres entre la semana 19 y 25 del embarazo en Holanda, mostrándose que 68% de las mujeres desarrollaron síntomas anales durante todo el período de estudio. Los síntomas anales ocurrieron en el 50% de las mujeres durante el embarazo, en el 56,2% en el posparto inmediato y en el 62,9% durante los tres meses posteriores

al parto. El síntoma más prevalente fue el dolor anal, el estreñimiento se informó en un 60,7% durante todo el período de estudio. Los diagnósticos más prevalentes fueron: trombosis hemorroidal (posparto inmediato), prolapso hemorroidal (tercer trimestre y posparto inmediato) y fisura anal (no relacionada con el episodio), mientras que la incontinencia anal solo se informó en el 2% durante el posparto¹⁶.

Otra de las patologías asociadas es el rectoceles, estos son comunes entre las mujeres que tienen hijos y se cree que se deben a una alteración o distensión del tabique rectovaginal como resultado del parto. Sin embargo, es probable que la etiología del rectocele sea más compleja ya que el prolapso del compartimiento posterior ocurre también en mujeres nulíparas. Un estudio evaluó el papel de la maternidad como un factor etiológico en el rectocele radiológico verdadero, fue un análisis secundario de los datos de 657 mujeres primíparas reclutadas, en el cual se identificó un verdadero rectocele en el 4% de las mujeres antes del nacimiento y en el 16% después del parto ($p<0,001$). La profundidad media del rectocele fue de 13,5 mm (10-23,2 mm). La posición media anteparto de la ampolla rectal en la maniobra de Valsalva fue 4,39 mm por encima y 1,64 mm por debajo de la sínfisis del pubis postparto ($p<0,0001$) mientras que la aparición de novo de un rectocele verdadero se asoció significativamente con un antecedente de <20 semanas de embarazo y peso de nacimiento fetal, así como el índice de masa corporal y la longitud de la segunda etapa se asociaron con el aumento de la profundidad del rectocele, concluyendo que el parto parece jugar un papel distinto en la patogénesis del mismo¹⁷.

El trauma perineal o lesión del tracto genital ocurre por lo general en más del 65% de los partos vaginales, habitualmente se debe a una lesión primaria resultante de un desgarro espontáneo, o secundario a la episiotomía, debido a las diferencias en las definiciones y prácticas, el informe de las tasas de trauma relacionado con el parto varían ampliamente entre países¹⁸. En el Reino Unido, del 85% de las mujeres que tiene traumatismo perineal relacionado con el parto (debido a episiotomía o rotura espontánea) 70% requieren sutura. Por su parte, en Estados Unidos al menos 1000 mujeres al día requieren reparación perineal posterior al parto¹⁹.

Factores de riesgo

Se han descrito factores maternos y fetales capaces de influir en el trauma perineal, la asociación entre el trauma y los factores de riesgo intrínsecos varían dentro de los diferentes estudios. Un estudio que se realizó en 3847 mujeres informó que el ser de etnia asiática representaba un factor de riesgo para desgarros perineales severos (odds ratio 2,04; intervalo de confianza del 95% 1,43 a 2,92)²⁰. Sin embargo, no se encuentra clara esta asociación, ya que puede estar influenciada a su vez por otros factores, como el estado nutricional de la madre y otros factores personales¹⁴.

El primer parto vaginal ha demostrado ser un factor de riesgo significativo para el trauma perineal tal como lo reporta Gurol et al., en la población inglesa ($n = 1472$, odds ratio 2,88, IC 95%: 2,51 a 3,29, $p<0,05$) (21), esto puede deberse a la falta de estiramiento de los músculos perineales previamente. En

un estudio realizado en Suecia las tasas de las OASIS fueron 6,6%, 2,3% y 0,9% en primero, segundo y tercer parto respectivamente, mientras que el riesgo relacionado con la edad aumentó de 25 a 29 años en el primer nacimiento (OR: 1,66; IC del 95%: 1,59 a 1,72), el segundo nacimiento (OR: 1,78; IC del 95%: 1,58 a 2,01) y de 30 a 34 años en el tercer nacimiento (OR 1,60; IC del 95% 1,00-2,56). En todos los grupos de paridad, el riesgo se duplicó a la edad ≥ 35 años, en comparación con el grupo de referencia de mujeres menores de 25 años²².

Asimismo, se realizó un análisis con el fin de determinar el efecto de las laceraciones perineales en el piso pélvico, incluida la incontinencia urinaria y anal, la función sexual y el dolor perineal en una cohorte nulípara con baja incidencia de episiotomía, dentro de este se reportó que 448 mujeres tuvieron partos vaginales, 151 tuvieron traumatismos perineales sostenidos de segundo grado o más profundos, y 297 tenían un perineo intacto o traumatismo menor. En el seguimiento a los 6 meses, 336 (74,8%) se presentaron evidenciándose que el trauma perineal no se asoció con incontinencia urinaria o fecal, disminución de la actividad sexual, dolor perineal o prolapso de órganos pélvicos. Las mujeres con trauma tenían tasas similares de actividad sexual; sin embargo, tenían puntajes de función sexual ligeramente más bajos (27,3 vs 29,1). Las medidas objetivas de la fuerza del piso pélvico, el tono rectal, la incontinencia urinaria y la anatomía perineal fueron equivalentes, mientras que el subgrupo de mujeres con trauma perineal más profundo (>2 centímetros) demostró una mayor probabilidad de dolor perineal (15,5% vs 6,2%) y una fuerza muscular del piso pélvico más débil (61,0% vs 44,3%) en comparación con mujeres con trauma más superficial²³.

La malposición fetal también ha demostrado aumentar el riesgo de trauma perineal, probablemente debido a una mayor circunferencia del vértice de presentación y por lo tanto mayor distensión de los tejidos perineales. Cualquier variedad de posición fetal diferente a la occipito-anterior se ha asociado con un riesgo significativo de trauma perineal (odds ratio 1,30, intervalo de confianza del 95%: 1,14 a 1,48, $p < 0,05$)²¹. Del mismo modo, la incidencia de trauma perineal entre las variedades de posición occipito-posterior y occipito-anterior informaron tasas del 7% y 1%, respectivamente ($p < 0,001$)²⁴. Asimismo, el peso al nacer > 4000 g (odds ratio 3,98, intervalo de confianza del 95%: 2,12 a 7,40) y el uso de oxitócicos durante el parto (OR=2,0; IC95%:1,13-2,53) se han descrito estar significativamente asociados con trauma perineal severo²⁵.

Aunque como se ha expuesto existe asociación entre diversos factores materno-fetales y el trauma perineal. Es importante destacar que existen estudios que no han demostrado hallazgos significativos entre los factores evaluados, por lo tanto es imperante continuar con la investigación al respecto, promoviendo la realización de estudios prospectivos longitudinales que estudien el impacto de cada factor materno-fetal para el desarrollo de OASIS²⁶⁻³⁰.

Características clínicas

La más temida de las lesiones es el desgarró del esfínter anal, esta puede sospecharse después del parto cuando el cuerpo perineal o el epitelio vaginal están desgarrado. Tal lesión se detecta clínicamente en 1,5-9% de los partos vaginales³¹. Sin embargo, un perineo normal en el examen clínico no excluye un daño subyacente del esfínter. La incidencia del daño del esfínter aumenta significativamente cuando una cicatriz de episiotomía es asociada a una rotura perineal¹. Un diagnóstico erróneo inmediatamente después del parto puede ocurrir debido a la sangre, edema del tejido y falta de entrenamiento en la identificación clínica de los desgarró musculares³². Por lo tanto, cuanto más experimentado el clínico es, es menos probable que una lesión no sea detectada³³.

Técnicas de evaluación

Ecografía endoanal

La ecografía endoanal bidimensional es el método de imagen más comúnmente utilizado para examinar el complejo del esfínter anal³³. Con el aumento de la edad, el esfínter anal externo (EAE) se vuelve más delgado, mientras que el grosor del esfínter anal interno (EAI) aumenta^{34,35}. Independientemente del embarazo, el EAE es significativamente más delgado en la posición de las 12 en punto del reloj comparado con las posiciones de las 3, 6 y 9 en punto^{34,35}, aproximadamente en el 12-35% de los partos con variedad de posición posterior se produce lesión del EAE^{36,37}.

El desgarró oculto del esfínter anal se define como una lesión, que es clínicamente indetectable y reconocible solo en ecografía endoanal. El defecto aislado del EAI es una lesión real oculta que no se identifica clínicamente, esto ocurre en aproximadamente el 2% de todos los partos vaginales, mientras que el EAE rara vez se malinterpreta si el examen digital adecuado del perineo se realiza después del parto¹.

Ultrasonografía endoanal tridimensional

A diferencia de las imágenes bidimensionales, las imágenes tridimensionales son capaces de delinear la relación entre la extensión lineal y radial de un desgarró³⁸. Sin embargo, cuando la sensibilidad de la detección del músculo del esfínter se tiene en cuenta, la sensibilidad entre la ultrasonografía endoanal 3D y 2D es comparable, por lo cual no existe gran diferencias entre ambas técnicas³⁹.

Manejo terapéutico del trauma perineal

Reparación del esfínter anal

Tradicionalmente se ha realizado la reparación del esfínter anal inmediatamente después del parto vaginal dentro de las 24 h (reparación primaria)⁴⁰. Sin embargo, la reparación del esfínter puede diferirse debido a cualquier inconveniente y este hecho no supone mal pronóstico en la reparación definitiva. Un ensayo de control aleatorizado en 2008 comparó la reparación inmediata y la reparación diferida (8-12 h de retraso) e informó que había funcionalidad adecuada en el seguimiento a un año⁴¹. Además, Soerensen et al., encontraron que los resultados funcionales a largo plazo fueron similares tras la reparación primaria y diferida (<72 h posparto)⁴².

En otro estudio se estudiaron 70 mujeres a través de ultrasonido endoanal y resonancia magnética dividiéndose en dos

grupos: grupo de reparación primaria exitosa ($n = 41$) y grupo de reparación primaria fallida ($n = 19$). La reparación primaria falló en el 31,7% de los desgarros, estos incluyeron más desgarros reparados por personal con menos experiencia ($p < 0.001$) y más reparaciones realizadas durante las horas de guardia ($p = 0.039$) que en el grupo de reparación primaria exitoso. Significativamente se usaron más analgésicos en el grupo fallido ($p = 0,003$), y el uso de antibióticos y laxantes después de la reparación fue más común en el grupo exitoso ($p < 0,001$). Las lesiones del esfínter se repararon utilizando la técnica de sutura superpuesta en el 95,1% de las reparaciones en el grupo exitoso en comparación con el 47,4% en el grupo fallido ($p = 0.03$). Concluyéndose que los desgarros perineales posparto deben ser evaluados por personal familiarizado con el diagnóstico y la reparación de las OASIS, se recomienda postergar la reparación primaria hasta la mañana siguiente si el personal experimentado no está disponible durante las horas de atención⁴³.

Técnicas

Tradicionalmente, se realiza la reparación del desgarro del esfínter anal obstétrico por obstetras con una técnica quirúrgica llamada de extremo a extremo, sin embargo, este procedimiento por sí solo no restaura la anatomía o función normal⁴⁴. Sultan et al., encontraron que el 82% de las mujeres presentaron defectos del EAE posterior a una reparación primaria y podrían ser visibles a través de la ultrasonografía endoanal⁴⁵, debido a los resultados insatisfactorios, se comenzó a utilizar la técnica de la superposición para corregir el defecto del esfínter, reduciendo de esta manera la tasa de incontinencia fecal de manera significativa⁴⁴. Sin embargo, un ensayo de control aleatorizado realizado por Farrell et al., encontró que no había beneficios a largo plazo asociados con la técnica de superposición sobre la reparación de extremo a extremo después de 3 años de seguimiento⁴⁶.

La reparación de los músculos EAE y EAI por separado en los casos de desgarros combinados durante la reparación primaria, según los diferentes reportes, reducen el riesgo de desarrollar incontinencia fecal⁴⁷. Por lo tanto, el examen recto-vaginal cuidadoso después del nacimiento es el factor crucial para reducir la IA. En cuanto al material de sutura, no hay diferencias entre el uso de poliglactina (Vicryl) y polidioxanona (PDS) para reparar el esfínter anal, además, los médicos bien entrenados están asociados con una reparación exitosa y baja morbilidad⁴⁸.

Una sutura absorbible también podría ser utilizada para reparar la mucosa rectal, ya que reduce el riesgo de erosión y dehiscencia de la herida⁴⁹. Se ha evidenciado que solo las dosis endovenosas de una cefalosporina de segunda generación antes de la reparación del desgarro de tercer o cuarto grado del esfínter anal reducía de manera significativa las complicaciones de la herida, en comparación con aquellas que recibieron placebo, la tasa de infección fue de 8% en aquellas mujeres que recibieron antibióticos en comparación con aquellas que recibieron placebo en las que la tasa fue de 24% ($p = 0,037$)⁵⁰. Asimismo, la administración de laxantes reduce de manera considerable los movimientos intestinales dolorosos y resulta en mejoría del desgarro del esfínter⁵¹.

La técnica y material de reparación recomendados para el trauma perineal está en realizar un examen minucioso y sistemático del perineo inmediatamente después del parto, este es esencial para garantizar el reconocimiento del trauma, la categorización correcta del desgarro y la óptima estrategia de corrección a seguir³⁰. Si se identifica el trauma, un examen rectal digital es esencial para excluir el compromiso de los esfínteres anales.

Una revisión sistemática Cochrane que explora la reparación quirúrgica de los desgarros de primer y segundo grado, en comparación a ninguna intervención, ha informado que no hay diferencia en el dolor hasta 8 semanas postparto entre ambos grupos. Sin embargo, en un ensayo hubo una significativa diferencia en el cierre de la herida y mala aproximación de la herida en seis semanas después del parto en el grupo no suturado (16/36 (44%) v 26/31 (86%), $p = 0,001$)²⁸.

Si se requiere una reparación, esto debe realizarse o supervisarse por un médico experto, se debe de mantener el uso de métodos y materiales apropiados para la reparación ya que es vital para lograr mejores resultados. Se ha informado que el uso de una sutura continua subcutánea para el cierre de la piel se asocia con menos dolor a corto plazo que con un método de reparación interrumpido. Este beneficio fue mayor cuando se usó la técnica continua para todas las capas del desgarro (vagina, músculos y piel)²⁸.

Los ensayos que investigaron los materiales de sutura para su reparación mostraron que los materiales absorbibles de sutura de poliglactina redujeron significativamente la necesidad de remoción de sutura postnatalmente (riesgo relativo 0,24, 95% intervalo de confianza 0,15 a 0,36, dos ensayos; 1847 mujeres), y se asoció con menos dolor a corto plazo y la necesidad de analgesia dentro de los primeros 10 días después del parto (RR=0,57; IC95%: 0,43 a 0,77; 1539 mujeres)²⁷. Por su parte, los desgarros de los labios menores deben ser suturados siempre que sea posible para promover curación y para evitar la incomodidad física a largo plazo y la insatisfacción con el resultado estético, la evidencia es actualmente limitada sobre los métodos y materiales óptimos para la reparación de los desgarros labiales.

Recurrencia del desgarro anal

En relación a la recurrencia se realizó un estudio en Australia que tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo de recurrencia de las OASIS a partir del primer nacimiento y posteriores, donde se seleccionaron mujeres que dieron a luz entre 2001 y 2011 con un primer nacimiento que cursó con OASIS y un nacimiento posterior. De las 6380 mujeres con un primer parto con OASIS que procedió a un parto posterior, el 75,4% tuvo un segundo parto vaginal, el 19,4% una cesárea preparto y el 5,2% una cesárea intraparto. Aunque la tasa de recidiva de OASIS fue de 5,7% siendo significativamente más alta que la primera tasa de OASIS de nacimiento de 4,5% ($p < 0,01$), esto puede no reflejar un aumento clínicamente significativo. Después del ajuste, un peso $\geq 3,5$ kg en ambos nacimientos se asoció con una mayor probabilidad de recurrencia de OASIS, mientras que el primer peso al nacer $\geq 4,0$ kg y la segunda gestación a las 37-38 semanas se aso-

ciaron con una disminución de la probabilidad. Un desgarro de cuarto grado en el primer nacimiento fue el factor más importante asociado con la cesárea planificada en el segundo parto, con otros factores como la anestesia epidural, espinal o general, el peso al nacer, la gestación, el país de nacimiento y la edad materna¹⁸.

Entrenamiento al personal de salud

El manejo del trauma perineal es un componente esencial de entrenamiento en partería y obstetricia, Bick et al., destacaron una brecha entre la evidencia actual y su implementación en la práctica de la partería para la técnica de reparación perineal, debido a la falta de capacitación. Posteriormente, el mismo grupo encontró que era posible cerrar esta diferencia mediante una capacitación multiprofesional cuando se prueba dentro de un grupo controlado. Además, la implementación de evidencia se asoció con mejores medidas de resultado informadas por el paciente para el trauma perineal⁵². Por su parte, en Reino Unido, las parteras realizan la mayoría de las evaluaciones de traumatismos perineales y reparaciones. Sin embargo, los estudios informaron una falta de conocimiento de la anatomía del piso pélvico, evaluación y técnicas de reparación tanto en parteras como en médicos^{26,28}.

Complicaciones del trauma perineal relacionado con el parto

Entre las complicaciones a considerar se encuentran el miedo a la lesión perineal, preocupaciones sobre la infección y el colapso de la herida son las más reportadas en todo el mundo^{53,54}. Además de la infección, complicaciones tales como adherencias y áreas de tejido de granulación puede conducir a una morbilidad a largo plazo, teniendo efectos nocivos en el bienestar físico, psicosocial y sexual de las mujeres.

Conclusiones

Dos tercios de las mujeres embarazadas se enfrentan a los síntomas anales durante el embarazo y/o el posparto, esta alta prevalencia enfatiza la importancia clínica de este problema. Existen diversos factores que se han asociado con estas condiciones, dentro de los más frecuentes se encuentran: la nuliparidad, OASIS en el parto anterior y peso elevado del recién nacido. Es importante determinar una evaluación clínica apropiada con la finalidad de identificar oportunamente las OASIS y poder hacer las reparaciones de forma adecuada, supervisadas por personal experto en aras de obtener mejores resultados y menores implicaciones físicas y psicológicas en las mujeres afectadas.

Referencias

1. Temtanakitpaisan T, Bunyacejchevin S, Koyama M. Obstetrics anal sphincter injury and repair technique: A review: AFOG committee report. *J Obstet Gynaecol Res.* marzo de 2015;41(3):329-33.
2. Meyer I, Richter HE. Impact of Fecal Incontinence and Its Treatment on Quality of Life in Women. *Womens Health Lond Engl.* marzo de 2015;11(2):225-38.

3. McPherson KC, Beggs AD, Sultan AH, Thakar R. Can the risk of obstetric anal sphincter injuries (OASIs) be predicted using a risk-scoring system? *BMC Res Notes.* 24 de julio de 2014;7:471.
4. van Roon Y, Kirwin C, Rahman N, Vinayakarao L, Melson L, Kester N, et al. Comparison of obstetric anal sphincter injuries in nulliparous women before and after introduction of the EPISCISSORS-60® at two hospitals in the United Kingdom. *Int J Womens Health.* 9 de diciembre de 2015;7:949-55.
5. Vale NB do, Vale LFB do, Cruz JR. Time and obstetric anesthesia: from chaotic cosmology to chronobiology. *Rev Bras Anesthesiol.* octubre de 2009;59(5):624-47.
6. Hidalgo-Lopezosa P, Hidalgo-Maestre M, Rodríguez-Borrego MA. Labor stimulation with oxytocin: effects on obstetrical and neonatal outcomes. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 25 de julio de 2016 [citado 17 de agosto de 2018];24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4982443/>
7. Antonakou A, Papoutsis D. The Effect of Epidural Analgesia on the Delivery Outcome of Induced Labour: A Retrospective Case Series. *Obstet Gynecol Int* [Internet]. 2016 [citado 17 de agosto de 2018];2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5136389/>
8. Harris G-ME, Wood M, Eberhard-Gran M, Lundqvist C, Nordeng H. Patterns and predictors of analgesic use in pregnancy: a longitudinal drug utilization study with special focus on women with migraine. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. diciembre de 2017 [citado 17 de agosto de 2018];17(1). Disponible en: <http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-017-1399-0>
9. Kibuka M, Thornton JG. Position in the second stage of labour for women with epidural anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev.* 24 de 2017;2:CD008070.
10. Mohamed R*, Alaa Al-Halaby, Mohamed E and Wael G. Female Sexual Function and Perineal Pain Following Median versus Mediolateral Episiotomy in Primiparous Women: A Two-Year Follow up Study. 2017;6.
11. Holanda JB de L, Abuchaim E de SV, Coca KP, Abrão ACF de V, Holanda JB de L, Abuchaim E de SV, et al. Sexual dysfunction and associated factors reported in the postpartum period. *Acta Paul Enferm.* diciembre de 2014;27(6):573-8.
12. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecology J.* enero de 2010;21(1):5-26.
13. Smith LA, Price N, Simonite V, Burns EE. Incidence of and risk factors for perineal trauma: a prospective observational study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 7 de marzo de 2013;13:59.
14. Abbott D, Atere-Roberts N, Williams A, Oteng-Ntim E, Chappell LC. Obstetric anal sphincter injury. *BMJ.* 9 de julio de 2010;341:c3414-c3414.
15. Talbot H, Strong E, Peters S, Smith DM. Behaviour change opportunities at mother and baby checks in primary care: a qualitative investigation of the experiences of GPs. *Br J Gen Pr.* 1 de abril de 2018;68(669):e252-9.
16. Ferdinande K, Dorreman Y, Roelens K, Ceelen W, Looze DD. PWE-001 Anal problems during pregnancy and postpartum: a prospective cohort study. *Gut.* 1 de julio de 2017;66(Suppl 2):A126-A126.
17. Guzmán Rojas R, Quintero C, Shek KL, Dietz HP. Does childbirth play a role in the etiology of rectocele? *Int Urogynecology J.* mayo de 2015;26(5):737-41.

18. Ampt AJ, Roberts CL, Morris JM, Ford JB. The impact of first birth obstetric anal sphincter injury on the subsequent birth: a population-based linkage study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 13 de febrero de 2015 [citado 17 de agosto de 2018];15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4339080/>
19. Abril-González FP, Guevara-Villareal AS, Ramos-Cruz A, Rubio-Romero JA. Factores de riesgo para desgarro perineal en partos sin episiotomía atendidos por personal en entrenamiento en un hospital universitario de Bogotá (Colombia) 2007. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 22 de enero de 2016;60(2):143-51.
20. Brubaker L, Handa VL, Bradley CS, Connolly A, Moalli P, Brown MB, et al. Sexual Function 6 Months After First Delivery. *Obstet Gynecol*. mayo de 2008;111(5):1040-4.
21. Gurol-Urganci I, Cromwell DA, Edozien LC, Mahmood TA, Adams EJ, Richmond DH, et al. Third- and fourth-degree perineal tears among primiparous women in England between 2000 and 2012: time trends and risk factors. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. noviembre de 2013;120(12):1516-25.
22. Waldenström U, Ekéus C. Risk of obstetric anal sphincter injury increases with maternal age irrespective of parity: a population-based register study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 15 de septiembre de 2017 [citado 15 de agosto de 2018];17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5602858/>
23. Leeman L, Rogers R, Borders N, Teaf D, Qualls C. The Effect of Perineal Lacerations on Pelvic Floor Function and Anatomy at 6 Months Postpartum in a Prospective Cohort of Nulliparous Women. *Birth*. diciembre de 2016;43(4):293-302.
24. Postnatal care, Routine postnatal care of women and their babies. 2006 [citado 17 de agosto de 2018]; Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg37/evidence/full-guideline-485782237>
25. Byrd LM, Hobbiss J, Tasker M. Is it possible to predict or prevent third degree tears? *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel*. julio de 2005;7(4):311-8.
26. Abbott D, Atere-Roberts N, Williams A, Oteng-Ntim E, Chappell LC. Obstetric anal sphincter injury. *BMJ*. 9 de julio de 2010;341:c3414.
27. Kettle C, Dowswell T, Ismail KM. Absorbable suture materials for primary repair of episiotomy and second degree tears. *Cochrane Database Syst Rev*. 16 de junio de 2010;(6):CD000006.
28. Kettle C, Dowswell T, Ismail KM. Continuous and interrupted suturing techniques for repair of episiotomy or second-degree tears. *Cochrane Database Syst Rev*. 14 de noviembre de 2012;11:CD000947.
29. Santos RCS dos, Riesco MLG, Santos RCS dos, Riesco MLG. Implementation of care practices to prevent and repair perineal trauma in childbirth. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2016 [citado 17 de agosto de 2018];37(SPE). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1983-14472016000500410&lng=en&nrm=iso&tlng=en
30. Delgado Nunes V, Gholitabar M, Sims JM, Bewley S. Intrapartum care of healthy women and their babies: summary of updated NICE guidance. *The BMJ* [Internet]. 3 de diciembre de 2014 [citado 17 de agosto de 2018];349. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4707719/>
31. Ginath S, Mizrahi Y, Bar J, Condrea A, Kovo M. Obstetric Anal Sphincter Injuries (OASIs) in Israel: A Review of the Incidence and Risk Factors. *Rambam Maimonides Med J* [Internet]. 28 de abril de 2017 [citado 17 de agosto de 2018];8(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5415364/>
32. Best C, Drutz HP, Alarab M. Obstetric Anal Sphincter Injuries: A Survey of Clinical Practice Among Canadian Obstetricians. *J Obstet Gynaecol Can*. agosto de 2012;34(8):747-54.
33. Dudding TC, Vaizey CJ, Kamm MA. Obstetric anal sphincter injury: incidence, risk factors, and management. *Ann Surg*. febrero de 2008;247(2):224-37.
34. Xue Y-H, Ding S-Q, Ding Y-J, Pan L-Q. Role of three-dimensional endoanal ultrasound in assessing the anal sphincter morphology of female patients with chronic proctalgia. *World J Gastroenterol*. 7 de junio de 2017;23(21):3900-6.
35. Kang H-W, Jung H-K, Kwon K-J, Song E-M, Choi J-Y, Kim S-E, et al. Prevalence and Predictive Factors of Fecal Incontinence. *J Neurogastroenterol Motil*. enero de 2012;18(1):86-93.
36. Mandaliya R, DiMarino AJ, Moleski S, Rattan S, Cohen S. Survey of anal sphincter dysfunction using anal manometry in patients with fecal incontinence: a possible guide to therapy. *Ann Gastroenterol Q Publ Hell Soc Gastroenterol*. diciembre de 2015;28(4):469.
37. Tung C, Cheon W, Tong WA, Leung H. Incidence and Risk Factors of Obstetric Anal Sphincter Injuries after Various Modes of Vaginal Deliveries in Chinese Women. *Chin Med J (Engl)*. 2015;128(18):2420.
38. Wickramasinghe DP, Perera CS, Senanayake H, Samarasekera DN. Correlation of three dimensional anorectal manometry and three dimensional endoanal ultrasound findings in primi gravida: a cross sectional study. *BMC Res Notes* [Internet]. 29 de agosto de 2015 [citado 17 de agosto de 2018];8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4553000/>
39. Christensen AF, Nyhuus B, Nielsen MB, Christensen H. Three-dimensional anal endosonography may improve diagnostic confidence of detecting damage to the anal sphincter complex. *Br J Radiol*. abril de 2005;78(928):308-11.
40. Chi Wai T, Cecilia CW, Anny TWM, Hau Yee L. Incidence and Risk Factors of Obstetric Anal Sphincter Injuries after Various Modes of Vaginal Deliveries in Chinese Women. *Chin Med J (Engl)*. 20 de septiembre de 2015;128(18):2420-5.
41. Nordenstam J, Mellgren A, Altman D, López A, Johansson C, Anzén B, et al. Immediate or delayed repair of obstetric anal sphincter tears-a randomised controlled trial. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. junio de 2008;115(7):857-65.
42. Soerensen MM, Bek KM, Buntzen S, Højberg K-E, Laurberg S. Long-term outcome of delayed primary or early secondary reconstruction of the anal sphincter after obstetrical injury. *Dis Colon Rectum*. marzo de 2008;51(3):312-7.
43. Kirss J, Pinta T, Böckelman C, Victorzon M. Factors predicting a failed primary repair of obstetric anal sphincter injury. *Acta Obstet Gynecol Scand*. septiembre de 2016;95(9):1063-9.
44. Kuismanen K, Nieminen K, Karjalainen K, Lehto K, Uotila J. Outcomes of primary anal sphincter repair after obstetric injury and evaluation of a novel three-choice assessment. *Tech Coloproctology*. 2018;22(3):209-14.
45. Keriakos R, Gopinath D. Obstetric anal sphincter injuries. *J Acute Dis*. 1 de octubre de 2015;4(4):259-65.
46. Farrell SA, Flowerdew G, Gilmour D, Turnbull GK, Schmidt MH, Baskett TF, et al. Overlapping compared with end-to-end repair of complete third-degree or fourth-degree obstetric tears: three-year follow-up of a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. octubre de 2012;120(4):803-8.
47. Norderval S, Røssaak K, Markskog A, Vonen B. Incontinence after primary repair of obstetric anal sphincter tears is related to relative

length of reconstructed external sphincter: a case-control study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* agosto de 2012;40(2):207-14.

48. Fernando RJ, Sultan AH, Kettle C, Thakar R. Methods of repair for obstetric anal sphincter injury. *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 8 de diciembre de 2013 [citado 18 de agosto de 2018]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002866.pub3>
49. Maguire T, Mayne C, Willars J, Tincello D. The effect of vaginal closure technique on early post-operative pain following vaginal prolapse surgery: a feasibility pilot study and qualitative assessment. *Springer-Plus.* 2 de enero de 2014;3(1):1.
50. Duggal N, Mercado C, Daniels K, Bujor A, Caughey AB, El-Sayed YY. Antibiotic prophylaxis for prevention of postpartum perineal wound complications: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* junio de 2008;111(6):1268-73.
51. Pescatori LC, Pescatori M. Sphincteroplasty for anal incontinence. *Gastroenterol Rep.* 1 de mayo de 2014;2(2):92-7.
52. Bick DE, Ismail KM, Macdonald S, Thomas P, Tohill S, Kettle C. How good are we at implementing evidence to support the management of birth related perineal trauma? A UK wide survey of midwifery practice. *BMC Pregnancy Childbirth.* 25 de junio de 2012;12:57.
53. East CE, Begg L, Henshall NE, Marchant PR, Wallace K. Local cooling for relieving pain from perineal trauma sustained during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 16 de mayo de 2012;(5):CD006304.
54. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Gülmezoglu AM, Souza JP, Taneepanichskul S, Ruyan P, et al. Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007–08. *The Lancet.* 6 de febrero de 2010;375(9713):490-9.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

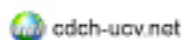
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Carga microbiana y lavado de manos en el personal de emergencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

The microbial load and hand washing of the emergency department staff in the "Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga"

Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD¹ * <https://orcid.org/0000-0001-8608-8338>, Fanny Cecilia Rodríguez Quezada, Lcda, MgSc, PHD^{2,3,4} <https://orcid.org/0000-0001-6573-6543>, Mariana Alexandra Martínez Ortiz, Bioquímica, MgSc^{2,5,6} <https://orcid.org/0000-0002-4198-1373>, Vizuela Carpio Johnny Fabián, Químico Farmaceuta, MgSc^{2,7} <https://orcid.org/0000-0002-6035-1115>, Silvia Monserrath Torres Segarra, Bioquímica Farmaceuta, MgSc^{2,3} <https://orcid.org/0000-0002-4094-5522>, Laura Alexandra Lema Vera, Lcda⁸ <https://orcid.org/0000-0002-5654-3077>, Luis Fernando Pesantez Placencia, MD¹ <https://orcid.org/0000-0001-8028-8996>, Antonia Michelle Abad Saquicela, BSc⁹ <https://orcid.org/0000-0001-8549-027X>

¹Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

²Docente de la Universidad Católica de Cuenca. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

³Magister en gerencia en salud para el desarrollo local. Universidad Técnica Particular de Loja, República del Ecuador.

⁴Doctorado en Enfermería. Universidad Santo Toribio USAT, Chiclayo Lima Perú.

⁵Bioquímica. Universidad de Murcia. España.

⁶Máster en Microbiología Avanzada en la Especialidad de Microbiología Sanitaria. Universidad de Barcelona. España.

⁷Magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa. Universidad Técnica de Ambato. República del Ecuador.

⁸Licenciada en enfermería. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁹Estudiante de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD. Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador. Teléfono: 0987714626 Correo electrónico: cristocristocristobal@hotmail.com

Resumen

Introducción: Diversos estudios demuestran que el cumplimiento del lavado de manos en los profesionales de la salud oscila entre un 15% y 50% de las veces en las que debería llevarse a cabo y el 8,7% de los pacientes hospitalizados contraen infecciones nosocomiales. Por ello, el objetivo de este estudio fue estudiar el comportamiento acerca del lavado de manos y determinar la carga microbiana en manos del personal de salud que labora en la emergencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Ecuador.

Material y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, transversal en 60 sujetos profesionales del área de salud: médicos tratantes, médicos residentes, internos de medicina, licenciados, internos y auxiliares de enfermería. Éstos fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado en los cuales se interrogó la técnica de lavado clínico de manos y se cuantificó la carga microbiana en manos.

Resultados: De los 60 sujetos evaluados, los auxiliares de enfermería tuvieron el mayor promedio de carga microbiana con 545 (30-2300) UFC/g, seguido del interno de medicina/enfermería con 335 (60-785) UFC/g. El 100% de las enfermeras titulares presentó un lavado de manos antes y después de cada procedimiento, siendo más bajo en los médicos tratantes (40%) y auxiliares de enfermería (40%).

Conclusiones: El promedio de UFC/g fue similar a estudios previos, siendo el personal auxiliar de enfermería el que presenta mayor carga microbiana, así como un menor porcentaje de lavado de manos, siendo muy variable entre los distintos profesionales; por lo que se debe promover activamente esta actividad en todas las entidades de salud.

Palabras clave: Lavado de manos, infecciones nosocomiales, microorganismos, carga microbiana, personal de salud.

Abstract

Introduction: Several studies show that hand washing compliance in health professionals range between 15% and 50% of the time in which it should be carried out and 8.7% of hospitalized patients get nosocomial infections. Therefore, the objective of this report was to study the behavior of hand washing and to determine the microbial load in the hands of health personnel working in the emergency department of the Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Ecuador

Material and Methods: A descriptive, cross-sectional study was carried out in 60 professionals from the health area: attending physicians, residents, medical interns, graduates, interns and nursing assistants. They were selected by stratified random sampling in which the technique of clinical hands washing was interrogated and the microbial load in hands was quantified.

Results: Out of the 60 subjects evaluated, the nursing assistants had the highest average of microbial load with 545 (30-2300) CFU/g, followed by the medical/nursing intern with 335 (60-785) CFU/g. 100% of the graduated nurses presented a hand wash before and after each procedure, being lower in treating physicians (40%) and nursing assistants (40%).

Conclusions: The average of CFU/g was similar to previous studies with auxiliary nursing staff having the highest microbial load, as well as a lower percentage of hand washing, being very variable among the different professionals; therefore, this activity should be actively promoted in all health centers.

Key words: hand washing, nosocomial infections, microorganisms, microbial load, health provider.

Las infecciones adquiridas en el ámbito intrahospitalario, conocidas como infecciones nosocomiales, son uno de los principales riesgos que corren los pacientes que acuden a los centros de salud, especialmente aquellos que son hospitalizados¹. Por tanto, el lavado de manos por parte del personal de salud es considerado como un eslabón fundamental para prevenir el desarrollo de estas infecciones. Las manos pueden albergar numerosas bacterias, especialmente en las uñas y región subungueal, por lo cual la utilización de una técnica adecuada para la higienización de las mismas cobra gran importancia².

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que, si tanto los médicos como el personal de enfermería realizaran un lavado de manos constante durante la jornada laboral se reduciría un aproximado de 1,4 millones de casos de infecciones nosocomiales por día en el mundo³.

Un factor importante a considerar se refiere a la frecuencia, técnica y duración del lavado de manos, recomendándose que se realice antes y después de cualquier procedimiento, independientemente de si es de carácter invasivo o no y de si el uso de guantes está indicado. Asimismo, se han descrito y comparado numerosas técnicas de lavado, existiendo diversas formas de realizar la higienización con distintos antisépticos de comprobada eficacia⁴.

Es por ello que se planteó la realización de este estudio en la emergencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga con el objetivo de estudiar el comportamiento acerca del lavado de manos y determinar la carga microbiana en manos del personal de salud que labora en la emergencia, buscando promover el adecuado cumplimiento de esta medida con el fin de evitar el desarrollo de infecciones nosocomiales en los pacientes que acuden a dicho centro.

Materiales y métodos

Diseño de estudio y selección de la muestra

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y transversal en el personal de salud del área de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga de la Ciudad de Cuenca, Ecuador; durante el período de septiembre de 2017 a febrero de 2018.

Se realizó el cálculo de la muestra a partir del total de la población de personal de salud que labora en el área de emergencia del hospital (N=100), al aplicar la fórmula de Sierra Bravo, con un nivel de confianza del 95% y error muestral de 5%, obteniéndose un tamaño muestral de 60 sujetos. Para su selección se aplicó un muestreo aleatorio estratificado en el cual se consideró cada estrato: a. médicos tratantes (n=10), b. médicos residentes (n=10), c. internos de medicina/enfermería (n=20) por ser el grupo más numeroso, d. enfermeras titulares (n=10) y e. auxiliares de enfermería (n=10), para una muestra final de 60 trabajadores de salud.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Cuenca bajo el código LVLA3. Todos los

participantes firmaron un consentimiento informado previa la explicación de los objetivos del presente estudio.

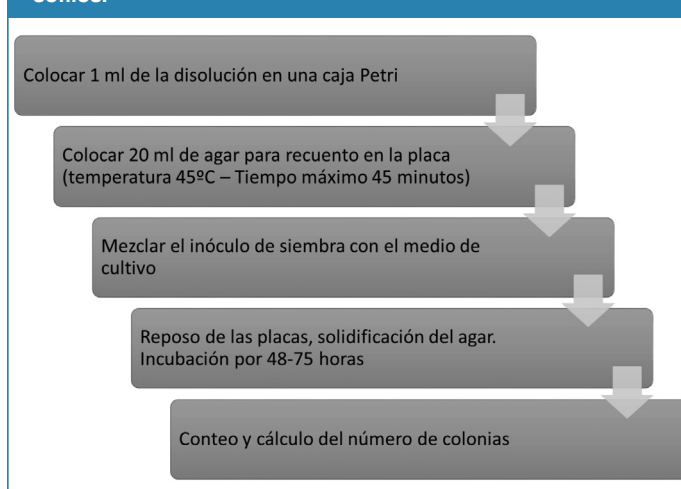
Evaluación de los sujetos

Tras la firma del consentimiento se procedió a entrevistar al personal de salud interrogando la técnica de lavado clínico de manos, mediante una ficha observacional, aprobada los tutores metodológicos asignados para esta investigación. Posteriormente, tras la higienización de las manos, se tomó una muestra de las manos del personal de salud para determinar el recuento de aerobios mesófilos totales, para ello se utilizó un hisopo estéril humedecido con líquido de peptona, empezando a hacer girar la punta del hisopo desde la palma de la mano hacia los dedos, luego entre los espacios interdigitales durante unos segundos, después de realizar la toma de muestra el hisopo fue colocado en un frasco estéril que contenía el líquido peptónico para su posterior traslado al laboratorio de Bromatología. Para la conservación y transporte de la muestra se colocaron en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, distribuyéndose uniformemente en la base y laterales de tal forma de asegurar que la temperatura del contenedor no supere los 10 grados centígrados con el objetivo de asegurar la vida útil de la muestra hasta su llegada al laboratorio, el tiempo de transporte de la muestra al laboratorio no excedió las 24 horas.

Estudio microbiológico

El recuento de los microorganismos aerobios mesófilos totales se llevó a cabo en el laboratorio de Bromatología de la Universidad de Cuenca y estuvo basado en la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1529-5 (5). Se utilizó este método para cuantificar la carga microbiana en la que un microorganismo vital estuvo presente en la muestra, durante la inoculación en un medio nutritivo sólido se reprodujo formando colonias individuales visibles. La incubación fue a 45°C por un lapso promedio de 72 horas, luego se cuantificó el número de colonias formadas y así se calculó la cantidad de microorganismos en gramos o centímetros cúbicos, **Figura 1**.

Figura 1. Diagrama del proceso del recuento de aerobios mesófilos.



Análisis estadístico

Una vez recolectada la información se diseñó una hoja de tabulación de datos con la finalidad de facilitar la distribución

de los mismos. Los resultados fueron expresados en cifras absolutas y porcentajes para las variables cualitativas y mediana (p25-p75) para las variables cuantitativas. Todos los análisis se realizaron mediante el uso del programa estadístico SPSS versión 19 para Windows (Chicago IL).

Resultados

De acuerdo al promedio de carga microbiana, se observó que el grupo de auxiliares de enfermería fueron los que presentaron mayor promedio de bacterias con 545 (30-2300) UFC/g, seguido de los internos de medicina/enfermería con 335 (60-785) UFC/g, enfermería titular con 100 (90-110) UFC/g, médico tratante 90 (40-150) UFC/g y médico residente con 82,5 (50-160) UFC/g, **Tabla 1**.

Tabla 1. Cuantificación general de la carga microbiana en los trabajadores de salud del área de emergencia			
	Carga microbiana (UFC/g)		
	Mediana	Percentil 25	Percentil 75
Médico tratante	90	40	150
Interno	335	60	785
Médico residente	82,5	50	160
Enfermería titular	100	90	110
Auxiliar de enfermería	545	30	2300

El personal de enfermería titular fue el que mostró un mayor porcentaje de lavado de manos con 100%, siendo el médico tratante y el auxiliar de enfermería los que presentaron menor porcentaje, **Tabla 2**. El personal de enfermería titular reportó un 80% de un tiempo de lavado de más de 40 segundos, mientras que el resto de profesionales presentaron 60% en dicha categoría de lavado, mostrando cifras variables en el resto de categorías, **Tabla 3**.

Tabla 2. Lavado de manos antes y después de cada procedimiento en los trabajadores de salud del área de emergencia				
	Lavado de manos antes y después de cada procedimiento			
	Si		No	
	n	%	n	%
Médico tratante	4	40	6	60
Interno	7	70	3	30
Médico residente	6	60	4	40
Enfermería titular	10	100	0	0
Auxiliar de enfermería	4	40	6	60

Tabla 3. Tiempo de lavado de manos en los trabajadores de salud del área de emergencia					
Tiempo de lavado de manos	Médico Tratante (n=10)	Interno Medicina/enfermería (n=20)	Médico Residente (n=10)	Enfermería (n=10)	Auxiliar de enfermería (n=10)
Menor a 20 segundos	20%	20%	30%	0%	0%
De 20 a 39 segundos	20%	20%	10%	20%	20%
Más de 40 segundos	60%	60%	60%	80%	60%
Mayor a 60 segundos	0%	10%	10%	0%	20%

Discusión

El lavado de manos por parte del personal de salud durante el trabajo es de suma importancia para evitar que los pacientes atendidos y hospitalizados contraigan una infección nosocomial. Existen diversas técnicas para esto con el objetivo final de disminuir la cantidad de bacterias presentes en las manos de los proveedores de salud^{6,7}.

En el presente estudio se determinó la cantidad de unidades de formación de colonias (UFC/g), encontrando que los auxiliares de enfermería presentaron la mayor cantidad con una mediana de 545 UFC/g, pudiendo esto deberse a mala técnica del lavado de manos, siendo reportado que en ocasiones el lavado no se hace de la forma correcta por desconocimiento de las técnicas adecuadas⁸.

Con respecto a la realización del lavado de manos, se obtuvo que el 100% de las enfermeras lo realizan, mientras que los médicos tratantes y los auxiliares presentaron el menor porcentaje de lavado de manos con 40%. Esto difiere de lo reportado por un estudio realizado en un centro hospitalario en Perú, en donde al evaluar al personal médico, se determinó que el 70% no realizaba el lavado de manos rutinario. A pesar de ello, al igual que en nuestro estudio, las enfermeras eran las que más constantemente realizaban dicho proceso de higienización⁹.

Por otra parte, al comparar con un estudio previo realizado en el año 2008 en la emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, se observa que en el pasado, los médicos tratantes y los auxiliares tenían el mayor porcentaje de lavado de manos (50% y 44,44% respectivamente), mientras que las enfermeras tenían el menor porcentaje al reportado actualmente, demostrando una mejoría en el caso de las enfermeras, con un desmejoramiento (menor al 10%) en el caso de los médicos tratantes, siendo necesario investigar el motivo de este descenso en el lavado de manos y garantizar su promoción¹⁰.

De acuerdo a la duración del lavado de manos, se observó que el tiempo recomendado fue cumplido por un 80% de las enfermeras, mientras que el grupo que menos lo cumplió fue el de residentes e internos con un 50%, lo cual difiere de lo reportado por Peña y cols., en México en una población de enfermeras en la cual sólo el 12,1% se lavaba las manos entre cada paciente y lo hacían por un tiempo de 15,8 segundos, siendo el recomendado de 40 a 60 segundos¹¹.

Este estudio permitió determinar que, a pesar de que en general el personal de salud tiene una adherencia al lavado de manos superior a lo reportado en la literatura referente a otros estudios, existen deficiencias importantes en su realización, por lo cual se recomienda la ejecución de jornadas de capacitación según los parámetros de la OMS para la adecuada higienización de las manos del personal de salud, para así disminuir la alta incidencia de infecciones nosocomiales en los centros hospitalarios.

Referencias

1. Taddei Moran FC. Eficacia de dos técnicas de lavado de manos quirúrgico sobre la flora bacteriana en estudiantes de cirugía en el periodo 2016. Tesis para optar el grado académico de maestra en odontología. Facultad de Odontología. Universidad de San Martín de Porres. Lima – Perú. 2017.
2. Hardy JM, Owen TJ, Martinez SA, Jones LP, Davis MA. The effect of nail characteristics on surface bacterial counts of surgical personnel before and after scrubbing. *Vet Surg VS*. octubre de 2017;46(7):952-61.
3. Alba Leonel A, Fajardo Ortiz G, Papaqui HJ. La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Revista de enfermería neurológica*. 2014; 13(1): 19-24.
4. Tanner J, Swarbrook S, Stuart J. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 23 de enero de 2008;(1):CD004288.
5. Instituto Ecuatoriano de la Normalización. Determinación de la cantidad de microorganismos aerobios mesófilos. NTE INEN 1 529-5:2006. Primera revisión. [En línea] Agosto de 2018. Disponible en: www.inen.gob.ec.
6. Martin N G. Resistencia Bacteriana a B-lactámicos. Evolución y Mecanismos. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 2002;21(1):107-16.
7. Ng WK, Shaban RZ, van de Mortel T. Healthcare professionals' hand hygiene knowledge and beliefs in the United Arab Emirates. *J Infect Prev*. mayo de 2017;18(3):134-42.
8. De Vita V, Weisburd G, Beltramino D, Bussi E. Conocimiento actitudes y prácticas del personal de salud relacionados con el lavado de manos clínico en una unidad de cuidados intensivos. *Rev. Méd. Rosario* 2014; 80: 105-116.
9. Saldarriaga Sandoval LJ, Barreto Boulanger JF, Córdova García DS. Adherencia al lavado de manos en personal de salud del Hospital Regional José Alfredo Mendoza Olavarría II-2 de Tumbes. *Rev. iberoam. Educ. investi. Enferm*. 2016; 6(4):42-54.
10. Sares Carrión VG, Solís Sánchez JS. Cumplimiento del lavado de manos por parte del personal de salud del servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca-Ecuador. 2008. Tesis previa la obtención del título de médico. Universidad de Cuenca. Ecuador. 2009.
11. Peña-Viveros R, Rodríguez-Moctezuma JR, López-Carmona JM, Martínez-Hernández MT, Naranjo-Delgado O. Conocimientos y conductas del personal de salud sobre el lavado de manos en un servicio de emergencias. *Rev Mex Med Urgenc*. 2002;1(2):43–47.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Factores asociados a enfermedad cerebrovascular en pacientes que acuden al Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Guayaquil

Associated factors to stroke in patients from the "Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón", Guayaquil

Bernarda Liliam Reino Pintado, MD1 <https://orcid.org/0000-0001-7967-2018>, Federico David Pacheco Borjas, MD2 <https://orcid.org/0000-0002-2915-8624>, Silvana Valeria Pucha Pucha, MD3 <https://orcid.org/0000-0002-1208-370X>, Silvana Estefanía Ordóñez Gavilanez, MD4 <https://orcid.org/0000-0003-2148-1475>, Gabriel Guillermo Enríquez Carvajal, MD5 <https://orcid.org/0000-0002-9694-4748>, Viviana Estefanía Piedra Aguirre, MD6 <https://orcid.org/0000-0002-8226-4864>, Daniel Efraín Parra Coronel, MD7 <https://orcid.org/0000-0002-6473-7226>, Marcos Palacio Rojas, MD. MgSc. PHD(c)8* <https://orcid.org/0000-0002-7660-4367>

¹Hospital Básico El Empalme. El Empalme. Provincia de Guayas. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

²Hospital Básico El Corazón. Pangua. Provincia de Cotopaxi. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

³Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Cuenca. Provincia de Azuay. República del Ecuador.

⁴Hospital Básico Borbon. Eloy Alfaro. Provincia de Esmeraldas. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

⁵Puesto de Vigilancia Epidemiológica Rumichaca. Tulcán. Provincia de Carchi. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

⁶Centro de Salud Sarar. Sigüí. Provincia de Azuay. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

⁷Centro de Salud Ahuano. Tena. Provincia de Napo. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

⁸Hospital Básico de Paute. Paute. Provincia de Azuay. Ministerio de Salud Pública. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Marcos Palacio Rojas, MD. MgSc. Cursante del Programa de Doctorado en Metabolismo Humano. Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia. Correo: marcos.palacio@gmail.com

Resumen

Introducción: La enfermedad cerebrovascular (ECV) es una de las patologías con mayor mortalidad y morbilidad a nivel mundial, así como una de las principales causas de discapacidad en adultos, por lo cual el objetivo del presente estudio fue determinar cuáles son los principales factores de riesgo involucrados en el desarrollo de la ECV y su recurrencia que acuden al Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.

Materiales y métodos: Este fue un estudio de tipo descriptivo, transversal, en el cual se incluyó a todos los pacientes que acudieron al servicio de neurología de dicho hospital con diagnóstico de ECV isquémico entre enero y junio de 2016. La muestra final estuvo conformada por 99 pacientes seleccionados de manera intencional. Se utilizó un cuestionario diseñado por los autores que incluía sexo, edad, antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía embólica, fibrilación auricular, ECV previo y cálculo de la escala de ictus del National Institute of Health (NIHSS).

Resultados: De los 99 pacientes evaluados, el 63,6% (n=63) fueron del sexo masculino, la edad promedio fue 60±9 años, el 30,3% (n=30) refirió haber presentado ECV, el 74,7% (n=74) refirió haber presentado hipertensión arterial, el 32,3% (n=32) refirió haber presentado diabetes mellitus, el 17,2% (n=17) refirió haber presentado fibrilación auricular previamente, la mortalidad fue de 6,1% (n=6). El principal factor asociado a recurrencia fue el grupo etario de 56-65 años (OR: 5,70; IC95%: 1,46-22,25; p=0,01).

Conclusión: La ECV es una condición frecuente en el sexo masculino y en los mayores de 55 años, cuyos factores de riesgo más prevalentes fueron el antecedente personal de hipertensión arterial y la diabetes mellitus. La recurrencia de estos eventos es 5 veces más probable en los sujetos mayores.

Palabras clave: enfermedad cerebrovascular, hipertensión, factor de riesgo, recurrencia, edad.

Introduction: Cerebrovascular disease (CVD) is one of the diseases with the highest mortality and morbidity worldwide, as well as one of the main causes of disability in adults, thus the objective of this study was to determine which are the main risk factors involved in the development of CVD and its recurrence in patients from the Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Ponton.

Materials and methods: This was a descriptive cross-sectional study, in which all patients who attended the neurology service of the hospital with a diagnosis of ischemic CVD between January and June 2016 were included. The final sample consisted of 99 patients selected intentionally. We used a questionnaire designed by the authors that included sex, age, personal history of hypertension, diabetes mellitus, embolic heart disease, atrial fibrillation, previous CVD and calculation of the National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS).

Results: Of the 99 patients evaluated, 63.6% (n=63) were male, the average age was 60 ± 9 years, 30.3% (n=30) reported previous CVD, 74.7% (n=74) reported hypertension, 32.3% (n=32) reported diabetes mellitus, 17.2% (n=17) reported atrial fibrillation personal history and mortality was 6.1% (n=6). The main factor associated with recurrence was the age group between 56 and 65 years old (OR: 5.70, 95% CI: 1.46-22.25, $p=0.01$).

Conclusion: CVD is a frequent condition in males and in those older than 55 years of age, whose most prevalent risk factors were the personal history of hypertension and diabetes mellitus. The recurrence of these events is 5 times more likely in older subjects.

Keywords: stroke, hypertension, risk factor, recurrence, age.

Introducción

La enfermedad cerebrovascular (ECV) se encuentra dentro del grupo de las enfermedades vasculares, las cuales tienen el mayor impacto epidemiológico a nivel mundial y uno de los mayores índices de mortalidad, así como secuelas incapacitantes para quienes las padecen, consolidándose como la segunda causa de discapacidad en el adulto. Esto implica un alto costo para la vida de los pacientes así como para la sociedad¹. La enfermedad cerebrovascular se define entonces como aquella en la cual, debido a isquemia o hemorragia, uno o más vasos sanguíneos del encéfalo se afectan ocasionando un daño con consecuencias temporales o permanentes².

Se estima que la incidencia es de 200 casos por cada 100.000 habitantes y que la morbilidad se ubica entre los 40 casos por cada 100.00 habitantes, determinándose que aproximadamente el 1% de la población adulta mundial la padece, prevalencia que aumenta progresivamente con los años, estimándose entre el 8 y 10% en los individuos mayores a 65 años³.

Existen diversos factores de riesgo que pueden estar involucrados en el desarrollo de la ECV, entre estos destacan la hipertensión arterial, el antecedente personal de haber sufrido un ictus previamente y las enfermedades cardíacas. Asimismo, ciertos aspectos del estilo de vida del individuo tales como el sedentarismo y el hábito tabáquico pueden influir directamente en esta patología⁴.

Los objetivos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para prevenir enfermedades no comunicables se enfocan directamente en estos factores de riesgo, incluyendo además de los ya mencionados a la diabetes mellitus, obesidad, el hábito alcohólico y el alto consumo de sal, los cuales también han mostrado asociación con la ECV. El objetivo de estos planteamientos es reducir la prevalencia de ictus por medio de la prevención, ya que todos estos factores previamente mencionados están relacionados con estilo de vida así como con la importancia de un diagnóstico y tratamiento oportuno para prevenir la ECV⁵⁻⁸.

Es por ello que en el presente estudio se busca determinar la prevalencia de ECV en nuestra población, así como los factores de riesgo a los que se asocia para, de esta manera, poder determinar cuáles deben ser los objetivos no sólo terapéuticos sino también preventivos a implementar en nuestra comunidad.

Materiales y métodos

Diseño de estudio y selección de la muestra

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal en 99 pacientes que acudieron al servicio de neurología del Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón, con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica durante el periodo enero - junio del año 2016. La selección de sujetos se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional consecutivo de todos los pacientes con el diagnóstico durante el periodo mencionado. Entre los criterios de inclusión fueron seleccionados únicamente los individuos con edades comprendidas entre 45-65 años, con etiología isquémica de la ECV y que aceptaran participar en el estudio.

Evaluación de los pacientes

Todos los pacientes con sintomatología sugerente de ECV fueron evaluados en el área de emergencia por los equipos de medicina interna y neurología quienes, tras estabilizar las condiciones generales del paciente, solicitaron la realización de tomografía computarizada (TC) simple cerebral. Luego de confirmar la etiología isquémica, fueron manejados según la guía americana para el manejo temprano del ictus isquémico⁹. Sin embargo, todos los pacientes recibieron terapia conservadora.

Durante su estancia intrahospitalaria, a cada paciente se le aplicó un cuestionario diseñado para este estudio en el cual se precisaba: sexo, edad, antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía embólica, fibrilación auricular, ECV previo y cálculo de la escala de ictus del National Institute of Health (NIHSS). Este cuestionario fue diseñado

por los autores y aprobado por 2 tutores designados para el proyecto, siendo autorizado por las autoridades del Hospital de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón en la ciudad de Guayaquil, así como por el comité de ética universitario siendo aprobado por el Dr. Carlos Flores Montesinos, coordinador del Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Unidad Académica de Salud y Bienestar CEISH de la Universidad Católica de Cuenca.

Para la realización de la TC simple cerebral se utilizó un equipo de TC monocorte Shimadzu® en las primeras 24 horas de iniciados los síntomas.

Análisis Estadístico

Los datos recolectados fueron tabulados y analizados en el programa SPSS v22, los datos cualitativos se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes empleándose la prueba chi cuadrado y un análisis de regresión bivariado para determinar asociación entre las variables, considerándose estadísticamente significativo cuando $P < 0,05$.

Resultados

De los 99 pacientes evaluados, el 63,6% ($n=63$) fueron del sexo masculino y 36% ($n=36$) del sexo femenino, el promedio de edad de la población fue 60 ± 9 años, el 30,3% ($n=30$) refirió haber presentado ECV, el 74,7% ($n=74$) refirió haber presentado hipertensión arterial, el 32,3% ($n=32$) refirió haber presentado diabetes mellitus, el 17,2% ($n=17$) refirió haber presentado fibrilación auricular previamente, la mortalidad fue de 6,1% ($n=6$). En la **Tabla 1** se muestra la distribución de sujetos según características sociodemográficas y ECV inicial o recurrente.

Tabla 1. Características sociodemográficas según primer evento o recurrencia de ECV en pacientes del Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.

	ECV primer episodio		ECV recurrente		Total		Prueba Chi cuadrado (p)
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							0,002 (0,97)
Femenino	25	36,2	11	36,7	36	36,4	
Masculino	44	63,8	19	63,3	63	63,6	
Grupo etario (años)							7,09 (<0,01)
45-55	25	36,2	3	10,0	28	28,3	
56-65	44	63,8	27	90,0	71	71,7	
Total	69	100	30	100	99	100	

ECV: Enfermedad Cerebro Vascular

Los sujetos con ECV recurrente presentaron una mayor frecuencia de hipertensión arterial y fibrilación auricular como antecedente, mientras que aquellos con primer episodio tuvieron una mayor frecuencia de diabetes mellitus y cardiopatía embólica, sin embargo, no se observó significancia estadística, **Tabla 2**. En la **Tabla 3** se muestra el análisis de regresión logística, siendo el grupo etario de 56-65 años el que mostro un mayor riesgo de recurrencia (OR: 5,70; IC95%: 1,46-22,25; $p=0,01$).

Tabla 2. Antecedentes personales según primer evento o recurrencia de ECV en pacientes del Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.

	ECV primer episodio		ECV recurrente		Total		Prueba Chi cuadrado (p)
	n	%	n	%	n	%	
Hipertensión arterial*							1,68 (0,19)
No	20	29,0	5	16,7	25	25,3	
Si	40	71,0	25	83,3	74	74,7	
Diabetes mellitus*							0,63 (0,43)
No	22	65,2	22	73,3	67	67,7	
Si	8	34,8	8	26,7	32	32,3	
Fibrilación Auricular*							0,24 (0,62)
No	24	84,1	24	80,0	82	82,8	
Si	6	15,9	6	20,0	17	17,2	
Cardiopatía Embólica*							1,07 (0,29)
No	16	42,0	16	53,3	45	45,5	
Si	14	58,0	14	46,7	54	54,5	

ECV: Enfermedad Cerebro Vascular

*Antecedente personal

Tabla 3. Factores asociados a recurrencia de ECV en pacientes del Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón.

	OR ajustado**	IC 95%	p
Sexo			
Femenino	1,0	-	-
Masculino	0,82	0,31-2,14	0,68
Grupo etarios (años)			
45-55	1,0	-	-
56-65	5,70	1,46-22,25	0,01
Hipertensión arterial*			
No	1,0	-	-
Si	1,55	0,48-4,96	0,46
Diabetes mellitus*			
No	1,0	-	-
Si	0,51	0,18-1,48	0,22
Fibrilación Auricular*			
No	1,0	-	-
Si	0,96	0,28-3,27	0,95
Cardiopatía Embólica*			
No	1,0	-	-
Si	0,54	0,21-1,37	0,19

*Antecedente personal

ECV: Enfermedad Cerebro Vascular

Modelo de regresión logística para recurrencia del ECV ajustado por: sexo, edad, antecedente de hipertensión arterial, diabetes mellitus, fibrilación articular y cardiopatía embólica.

Discusión

La ECV es una patología con una alta morbilidad y mortalidad que puede tener consecuencias graves y permanentes para los individuos que la padecen. Por ende, es necesaria la carac-

terización y debido conocimiento de la misma en cada comunidad para así poder combatir los distintos factores de riesgo a los que se ve asociada.

En el presente estudio se evidenció una mayor prevalencia en el grupo entre los 56 y 65 años, comparado con el grupo más joven en un primer episodio, con cifras superiores a las reportadas en Atahualpa por Del Brutto y cols., quienes observaron una prevalencia del 57,05% en los adultos mayores a 65 años. Sin embargo, un aspecto similar en ambos estudios de manera inequívoca es en el aumento en el número de casos a medida que aumenta la edad, pudiendo esto deberse a los cambios degenerativos típicos del envejecimiento, observándose un mayor riesgo de presentar recurrencias al tener entre 56 y 65 años de edad¹⁰.

En lo referente al género, se determinó una mayor prevalencia en el sexo masculino, lo cual es similar a lo publicado por Piloto y cols., en una población cubana en la cual la mayor prevalencia de ECV isquémico la presentó el sexo masculino, pudiendo deberse esto a que la aterosclerosis suele ser más prevalente en este género. Además, durante su vida fértil, la mujer cuenta con un factor protector hormonal que puede estar involucrado en la menor prevalencia de ictus en las mismas³.

Entre los factores de riesgo estudiados se observó una alta prevalencia de cardiopatía embólica, la cual ha sido reportada en otros estudios, tales como el de Silvestrelli y cols. en una población italiana analizada durante 4 años, en la que al igual que en nuestra población, los individuos afectados eran mayoritariamente del sexo masculino¹¹. Sin embargo, no hubo significancia estadística en el presente estudio en lo referente a riesgo de ECV por cardiopatía embólica. En el caso de la fibrilación auricular, fue más prevalente en los casos de recurrencia que en los primeros episodios de ECV, al igual que la hipertensión arterial. Esto es de gran relevancia ya que se estima que la FA está involucrada en un 15% de los ictus en ciertas poblaciones, de los cuales el 20% son fatales y se ha demostrado estadísticamente que estos pacientes son más propensos a tener secuelas permanentes discapacitantes¹². No obstante, no hubo significancia estadística en el presente estudio.

En lo referente a la hipertensión, existen numerosos estudios que han reportado asociación con ECV, estimándose su presencia en un 84% de los pacientes con ictus¹³, en poblaciones latinoamericanas se ha descrito en un estudio realizado por Lira y cols. en Chile una asociación menor, de 64%, entre hipertensión y ECV¹⁴, mientras que en una población cubana se reporta a la hipertensión arterial como el factor de riesgo más frecuente con 81%¹⁵. Su mayor prevalencia en los casos de recurrencia habla de la importancia de un diagnóstico oportuno, la realización de un buen control y seguimiento de la presión arterial en los pacientes que han tenido ya un ictus.

Con respecto a la diabetes mellitus (DM) se observó una mayor prevalencia en los primeros episodios con 34,28%. Sin embargo, en otros estudios se ha encontrado una menor relación, tal como lo reportado por Gutiérrez y cols., quienes,

en un estudio que observó las complicaciones de la DM2, hallaron una prevalencia de 4,9% de ECV¹⁶. En el presente estudio no se encontró una asociación estadísticamente significativa.

Durante el período de estudio que comprendió 6 meses, 6,9% de los pacientes fallecieron. En un estudio realizado en nuestro país, de tipo retrospectivo que analizó las causas de muerte según datos recolectados por 25 años, se determinó que la ECV fue la primera causa de mortalidad, siendo responsable por 6,70% de las muertes, estimándose que se deba a deficiencias nutricionales en edades tempranas. Esta situación provoca alteraciones en el metabolismo y el sistema renina-angiotensina-aldosterona que pueden conllevar a patologías endoteliales con el paso de los años¹⁷.

En nuestra población existe una elevada prevalencia de ECV, siendo especialmente importante en el caso de los adultos entre 45 y 55 años de edad, por ello es recomendable enfatizar en el manejo de los factores de riesgo que estos sujetos puedan presentar. Si bien existe alta prevalencia de factores tales como la cardiopatía embólica, hipertensión arterial y fibrilación auricular en los pacientes que sufren de enfermedad cerebrovascular, no existe una asociación estadísticamente significativa, lo cual puede estar influenciado por otras variables relacionadas a la enfermedad como: uso de fármacos, grado de control y estatus actual de la misma que, si bien representan limitaciones de este estudio, deberían ser exploradas en futuros análisis.

En conclusión, considerando la relevante mortalidad observada por esta causa en nuestro país y en este estudio, es importante implementar estrategias de prevención tanto primaria como secundaria en este grupo de pacientes, especialmente en los adultos mayores de 55 años con una ECV previa.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimiento

A aquellos que aportaron en la elaboración del presente trabajo: Dr. Muñoz, coordinador de docencia del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, y de manera especial, a la Dra. Lizette Espinosa Martín a quien damos gracias por su dedicación, comprensión, disponibilidad y principalmente su conocimiento, porque sin ella no podríamos culminar con nuestro objetivo de estudio.

Referencias

1. Lavados PM, Hennis AJ, Fernandez J, et al. Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. *Lancet Neurol*. 2007 Apr; 6: 362-72.
2. Madera P, Cristina I. Epidemiología de las enfermedades cerebrovasculares de origen extracraneal. *Rev Cuba Angiol Cir Vasc*. diciembre de 2014;15(2):66-74.
3. Piloto González R, Miranda H, Luis G, Aguila R, Caridad Y de la, González M, et al. Caracterización clínica-epidemiológica de la enfermedad cerebrovascular en el adulto mayor. *Rev Cienc Médicas*

Pinar Río. diciembre de 2015;19(6):0-0.

4. Alarco J, Andrade EÁ. Los factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular en adultos jóvenes: Una revisión mundial. Rev Médica Panacea. 18 de octubre de 2017;1(1):17-21.
5. Mendis S, Davis S, Norrving B. Organizational update: the world health organization global status report on noncommunicable diseases 2014; one more landmark step in the combat against stroke and vascular disease. Stroke. mayo de 2015;46(5):e121-122.
6. Vera M, Huérfano Y, Contreras J, Vera M, Salazar W, Vargas S, et al. Detección de hemorragia intracraneal intraparenquimatosa, en imágenes de tomografía computarizada cerebral, usando una técnica computacional no lineal. Latinoam Hipertens. 2017;12(5):125-30.
7. Vera M, Huérfano Y, Contreras J, Vera M, Salazar W, Vargas S, et al. Segmentación de hematomas epidurales, usando una técnica computacional no lineal en imágenes de tomografía computarizada cerebral. AVFT – Arch Venez Farmacol Ter. 2017;36(6):162-7.
8. Grau García M, Pérez Bea M, López Medina A. The role of multimodal imaging in stroke code patients. Radiología. febrero de 2018;60(1):3-9.
9. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. marzo de 2018;49(3):e46-99.
10. Del Brutto OH, Del Brutto VJ, Zambrano M, Lama J. Enfermedad Cerebrovascular en Atahualpa: Prevalencia e Incidencia. Rev Ecuat Neurol 2017; 26(2): 1-6.
11. Silvestrelli G, Paciaroni M, Caso V, Milia P, Palmerini F, Venti M, et al. Risk factors and stroke subtypes: results of five consecutive years of the Perugia Stroke Registry. Clin Exp Hypertens N Y N 1993. 2006;28(3-4):279-86.
12. Reiffel JA. Atrial fibrillation and stroke: epidemiology. Am J Med. abril de 2014;127(4):e15-16.
13. McManus M, Liebeskind DS. Blood Pressure in Acute Ischemic Stroke. J Clin Neurol. 2016;12(2):137.
14. Lira C. EUMT. Impacto de la hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2015;26(2):156-63.
15. Escobar Alfonso V, Zaldivar Gari Mt, Rodríguez de la Rosa G, Cabrera Cordovés JC. Factores de riesgos prevalentes en pacientes ingresados por enfermedad cerebrovascular. Revista Cubana de Medicina Militar. 2014;43(4):433-440.
16. Gutiérrez WA, Montalvo CA. Complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en el Hospital Universitario de Neiva. Revista Facultad de Salud; 2012;4-1:61-72.
17. Moreno-Zambrano D, Santamaría D, Ludeña C, Barco A, Vásquez D, Santibáñez-Vásquez R. Enfermedad Cerebrovascular en el Ecuador: Análisis de los Últimos 25 Años de Mortalidad, Realidad Actual y Recomendaciones. Rev Ecuat Neurol. 2016;25(1-3):1-4.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Hábitos y estado nutricional

relacionados con las diferentes carreras universitarias

Habits and nutritional status related to different university careers

Isaac Kuzmar. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-8926-2434>, José Rafael Consuegra. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-4479-6632>, Ernesto Cortés-Castell. Departamento de Farmacología, Pediatría y Química Orgánica. Universidad Miguel Hernández. España. <https://orcid.org/0000-0002-8079-1695>, Mercedes Rizo-Baeza. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Alicante, España. <https://orcid.org/0000-0002-6754-6505>, Carlos Almanza. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-4449-3970>, Keisy Antonio. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-8663-5944>, Miguel De la Hoz. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-3979-4365>, Mauro González. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-2029-5331>, Dina Guerrero. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-2349-8334>, Karen Morales. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia, Stephany Moreno. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia, Keren Peñate. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-6039-967X>, Kathryn Pianeta. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-5959-4673>, Luz Rada. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-0463-6519>, Olga Ramírez. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-6777-0518>, Diana Redondo. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-3671-6265>, Stephany Solano. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-6864-0053>, Laura Suárez. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-7144-6681>, Juan Vargas. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-6698-5864>, Valmore Bermúdez-Pirela. Universidad Simón Bolívar, Departamento de Ciencias Sociales y Humanas, Cúcuta, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-1880-8887>, Angely Villa. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Investigación. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. <https://orcid.org/0000-00032988-1844>
Autor de correspondencia: Isaac Kuzmar. Email: isaac.kuzmar@unisimonbolivar.edu.co. Departamento de Investigaciones. Carrera 54 # 64 -223. Teléfono: +57 344 4333. Barranquilla, Colombia.

Resumen

Objetivo. Evaluar los hábitos de estilo de vida y estado nutricional relacionados con las diferentes carreras universitarias

Materiales y métodos. Estudio descriptivo de corte transversal en 800 participantes; basados en una encuesta guía validada para el registro de datos a estudiantes de diferentes facultades de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla, Colombia. Se incluyeron datos básicos del estudiante, información sobre el estilo de vida y medidas antropométricas para así categorizarlos por IMC según la OMS. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Los datos fueron analizados estadísticamente ($p < 0.001$).

Resultados. Se excluyen 38, quedando un total de 762 estudiantes analizados y distribuidos de la siguiente manera; $n=432$ estudiantes en las Socio-sanitarias, $n=131$ estudiantes en Derecho y $n=199$ estudiantes en las Técnicas. El sexo femenino representa la mayoría de los participantes con un total de 430(56.3%) vs. 332(43.6%) de sexo masculino. En la facultad Sociosanitaria las mujeres representaron de igual manera la mayoría con un total de 269(62.3%) vs. 163(37.7%) de sexo masculino; así mismo ocurrió en la carrera universitaria de Derecho 86(65.6%) mujeres vs. 45(34.4%) de sexo masculino, caso contrario en las Técnicas, donde el sexo femenino represento a la población menor con 73(36.7%) vs. 126(63.3%) del sexo masculino; $p < 0.001$. La edad promedio del total de estudiantes ($n=762$) fue de 19.2 $\pm$ 2.3 años. En las Socio-sanitarias fue de 19.6 $\pm$ 2.2 años, en Derecho fue de 19.4 $\pm$ 3.1 años y las Técnicas tuvieron el grupo menor de edad en años con 18.3 $\pm$ 1.6 años; $p < 0.001$. Con respecto al

IMC, el promedio total de los estudiantes fue de 23.1 $\pm$ 4.3 kg/m², y su distribución en las diferentes carrera no fue significativo; $p=0.866$. En cuanto a la relación cintura/talla el promedio total de los estudiantes fue de 45.5 $\pm$ 7.3cm, siendo la facultad de las Técnicas la que expreso un mayor valor con un promedio 47.1 $\pm$ 5.7cm; $p < 0.001$. La variable cadera/cintura tuvo un promedio total de 1.25 $\pm$ 0.28, siendo la carrera de Derecho la que expreso menor valor con un promedio de 1.18 $\pm$ 0.16 frente a la población total; $p < 0.001$. Los estudiantes de la facultad Socio-sanitaria frente a las demás facultades tienen un menor habito de sueño, duermen 2.9 $\pm$ 0.7 horas por día; $p < 0.001$

Conclusión. En la universidad Simón Bolívar de Barranquilla, Colombia; los alumnos de Derecho son mayores en edad cronológica y los de las Técnicas son menores que los de las Sociosanitarias. Hay casi dos (1.8) mujeres estudiando Derecho y muchos menos (0.3) en las carreras Técnicas por cada estudiante Sociosanitaria. El IMC es un poco mayor en Derecho y poco menor en las Técnicas comparado con las Sociosanitarias, justo lo contrario que el índice cintura/talla y al índice cadera/cintura. Hacen más actividad física los estudiantes de Derecho que los Sociosanitarios e igual los de las Técnicas. Duermen mucho más los estudiantes de Derecho y Técnicas que las carreras Sociosanitarias. No hay ninguna diferencia en cuanto al número de comidas.

Palabras claves: Nutrición; Estilos de vida; Actividad Física; Obesidad; Ciencias de la Salud

Objective. To evaluate lifestyle habits and nutritional status related to different university careers.

Material and methods. A descriptive cross-sectional study of 800 participants; based on a validated survey for the registration of the student's data of different faculties of the Simón Bolívar University of Barranquilla, Colombia. Basic student data, lifestyle information and anthropometric measurements were included to categorize them by BMI according to the WHO. Inclusion and exclusion criteria were applied. The data were analyzed statistically ($p < 0.001$).

Results. 38 are excluded, leaving a total of 762 students analyzed and distributed as follows; $n = 432$ Health students, $n = 131$ Law students and $n = 199$ Techniques students. The female sex represents the majority of the participants with a total of 430 (56.3%) vs. 332 (43.6%) male. In the Health-careers faculty, women represented the same majority with a total of 269 (62.3%) vs. 163 (37.7%) male; likewise, it happened in the university career of Law 86 (65.6%) women vs. 45 (34.4%) of the masculine sex, otherwise in the Techniques, where the feminine sex represented the smaller population with 73 (36.7%) vs. 126 (63.3%) of the male sex; $p < 0.001$. Totals average age was 19.2 $\pm$ 2.3 years; in the health group was 19.6 $\pm$ 2.2 years, in Law were 19.4 $\pm$ 3.1 years and 18.3 $\pm$ 1.6 years in Techniques; $p < 0.001$. Regarding BMI, the total average was 23.1 $\pm$ 4.3 kg /m², and their distribution in the different races was not significant; $p = 0.866$. As for the waist / height ratio, the total average of the students was 45.5 $\pm$ 7.3cm, with the Technical faculty expressing a higher value with an average of 47.1 $\pm$ 5.7cm; $p < 0.001$. The hip / waist variable had a total average of 1.25 $\pm$ 0.28, being the law career the one that expressed the lowest value with an average of 1.18 $\pm$ 0.16 against the total population; $p < 0.001$. Health students have a lower sleep habit, they sleep 2.9 $\pm$ 0.7 hours per day; $p < 0.001$.

Conclusion. At Simón Bolívar University in Barranquilla, Colombia; Law students are older in chronological age and those in the Techniques are smaller. There are almost two (1.8) women studying Law and much less (0.3) in Technical careers per each Health student. The BMI is slightly higher in Law and slightly lower in the Techniques compared to Health students and just the opposite of the waist / height index and the hip / waist index. Law students do more physical activity than Health-careers, students and equal those of Techniques. The students of Law and Techniques sleep much more than the Health-careers. There is no difference in the number of meals.

KEYWORDS: *Nutrition; Lifestyle; PhysicalActivity; Obesity; HealthSciences*

Una nutrición balanceada es sinónimo de buena salud, el objetivo principal de una dieta equilibrada es la satisfacción de los requerimientos diarios calórico-protéicos y de micronutrientes de nuestro organismo y así asegurar un funcionamiento óptimo^{1,2}. Sin embargo, cada día el ritmo de vida es más acelerado³ y es muy natural que los alimentos consumidos no tengan índices nutricionales sanos y adecuados⁴. Además es importante señalar que la alimentación se ve influenciada por características propias de cada región, así los hábitos alimenticios no serán los mismos y variaran de ciudad en ciudad, por lo que hay que tener en cuenta el concepto de nutrición comunitaria^{5,6}.

Según la OMS el estilo de vida es definido como una forma general de vida, basada en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, determinados por los factores socioculturales y las características personales. El estilo de vida incorpora una estructura social definida por un conjunto de valores, normas, actitudes, hábitos y conductas⁷.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente se puede decir que el estilo de vida es regido principalmente por el ámbito en el que se desenvuelve un individuo sin dejar a un lado las características personales del mismo, esto puede hacer que el estilo de vida sea saludable o no lo sea⁸. Así mismo se puede describir al estilo de vida como una serie de pautas de conductas seguidas por un grupo de personas que coinciden en su forma de vivir, gastar dinero, emplear su tiempo libre, etc.⁹.

Basados en esto podemos observar que tan saludable o no puede llegar a ser el estilo de vida de los estudiantes universitarios, teniendo en cuenta que este grupo lleva un ritmo de vida acelerado que entre otras cosas no le permite llevar una alimentación adecuada o establecer una rutina de ejercicio. La alimentación es uno de los principales elementos que determinan la calidad del estilo de vida. Un estudio realizado en una determinada población universitaria española sugiere que la calidad de la dieta ésta asociada con el sobrepeso y la obesidad en la población analizada, existiendo además ciertas variaciones en función del sexo y del consumo de alcohol¹⁰.

Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (Ensin)¹¹, realizada por la Organización Mundial de la Salud, el Instituto Nacional de Salud y el Instituto de Bienestar Familiar en el año 2010, uno de cada dos colombianos mayores de edad presentan sobrepeso, y uno de cada cuatro colombianos consumen comidas rápidas semanalmente; este índice aumenta cuando menos estrato socioeconómico tiene la persona; también referencia que uno de cada tres colombianos entre 5 y 64 años consumen golosinas; además afirma que los niños y jóvenes dedican más tiempo a actividades sedentarias. Aún cuando se sabe que el ejercicio físico contribuye a mejor calidad de vida¹².

Sin embargo no somos el único país con niveles de actividad física baja, el índice de inactividad física es elevado en la mayoría de países desarrollados y en desarrollo, lo que

es preocupante y constituye un problema de salud pública¹³, puesto que conlleva al sedentarismo, posteriormente obesidad y finalmente desencadenar enfermedades como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, entre otras¹⁴.

En los universitarios la adquisición del porqué de sus malos hábitos es multifactorial; lo que se sabe es que es una etapa de gran cambio y se ven obligados a modificar muchos aspectos de su vida en general, incluyendo los de su dieta, debido al poco tiempo que tienen y a los horarios extensos y extenuantes a los que se encuentran sometidos. Consumiendo frecuentemente y a diario comidas rápidas, frituras, golosinas, snacks, entre muchos otros alimentos pobres nutricionalmente¹⁵. Y además, la adecuación o no a una dieta saludable no depende de los conocimientos adquiridos por estos estudiantes¹⁶.

Se creería que dependiendo del nivel de conocimiento que se tiene acerca de la relación alimentación-salud, así serían los hábitos de alimentación; es decir, a mayor conocimiento en el tema, mejores hábitos. Sin embargo, hay estudios^{17,18} de tipo descriptivos que demuestran que el conocimiento no es directamente proporcional a la aplicación de esos correctos hábitos, y más bien quedan a merced de la libertad y autonomía de cada persona.

Según un estudio¹⁹ hecho en estudiantes de medicina de la Universidad de Valparaíso (Chile), se concluyó que la prevalencia de factores de riesgo como tabaquismo, inactividad, sobrepeso, obesidad, entre otros de tipo nutricionales, son elevadas en esta población a pesar del nivel de conocimiento que se espera de ellos en los temas de salud. Considerando todo lo anterior, el presente estudio tiene como finevaluar la asociación de hábitos y estilos de vida en los estudiantes de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla en referencia al tipo de estudios que están desarrollando y dilucidar posibles factores asociados a hábitos no saludables.

Materiales y métodos

Para evaluar la calidad de dieta y estilos de vida en los estudiantes de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla, Colombia; se hizo un estudio descriptivo de tipo transversal, comprendido entre los meses enero a noviembre del año 2017, donde se encuestaron un total de 800 estudiantes pertenecientes a los programas de ciencias de la salud (medicina, enfermería, psicología); programa de derecho y técnicos (ingeniería). Se excluyeron 38 en cuentas por no cumplir criterios de calidad (mal diligenciamiento de datos, falta de credibilidad en datos, error en la toma de muestras antropométricas entre otros); por tanto, se incluyen y analizan 762 encuestas. La investigación cuenta con la autorización del Comité de la Universidad para su realización. DOI: 10.6084/m9.figshare.5830659.

Como criterio de inclusión se estableció que los participantes pertenecieran a la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla, Colombia en las facultades de Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, Ingenierías; y que además participaran volun-

tariamente en el estudio. Criterios de exclusión: los estudiantes que no realicen el cuestionario de manera completa y adecuada, así como no firmar el consentimiento informado de participación voluntaria, error en la toma de muestras antropométricas y los que no pertenezcan a ninguno de estos programas en su respectiva facultad.

A toda la muestra se le aplicó una encuesta con dos caras, DOI: 0.6084/m9.figshare.5830662. En su cara A se incluyeron datos básicos del estudiante (edad, sexo y carrera universitaria), además se incluyen preguntas que nos permiten evaluar su estilo de vida, las cuales fueron: horas de sueño diario, número de comidas al día, la realización o no de ejercicio regular y medidas antropométricas como peso, talla, cintura, cadera. En la cara B de la encuesta se incluye un test denominado "recordatorio de 24h", el cual fue adaptado de los acuerdos establecidos en el grupo de Proceso Vital Humano sobre indicadores dietéticos en la Universidad de Antioquia²⁰. Dicho test nos permite evaluar la calidad de la dieta de nuestros participantes, recogiendo información acerca de la hora, el lugar en el día que ocupa el alimento (desayuno, almuerzo, merienda, cena), el alimento, los ingredientes y las porciones. Al momento de encuestar se explicó la forma de llenar el cuestionario, e incluso se acompañó presencialmente a cada encuestado, con el fin de disminuir los sesgos en este estudio. Se debe aclarar que datos como nombre completo e identificación, no hicieron parte de la encuesta pero si se confirmó la vinculación a la universidad a través del carnet estudiantil. Data disponible a solicitud escrita y justificada dirigida al autor de correspondencia. El índice de masa corporal (IMC, kg/m²) se calculó a partir de los datos antropométricos que se le solicitaron en la encuesta y se ubicaron en 4 categorías según los parámetros de la OMS²¹, bajo peso (BP)(IMC < 18,5 kg/m²), normopeso (NP)(IMC ≥ 18,5 kg/m² < 25 kg/m²), sobrepeso (SB)(IMC ≥ 25 kg/m² < 30 kg/m²) y obesidad (OB)(IMC ≥ 30 kg/m²). Para el análisis de los datos se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 25.0, comprobando previamente la normalidad de la distribución de las variables continuas. Se realizó un modelo de regresión nominal multivariante de los estudiantes de carreras universitarias. Nivel de significancia p<0.05.

Resultados

Se analizaron n=762 estudiantes de diferentes facultades académicas (Socios-sanitarias, Derecho y Técnicas). La Tabla 1 muestra frecuencias (n;%) y valores medios (media; desviación estándar) de las variables analizadas en los estudiantes universitarios de tres grupos de carreras. El total (n=762) de estudiantes analizados están distribuidos de la siguiente manera; n=432 estudiantes en Socio-sanitarias, n=131 estudiantes en Derecho y n=199 estudiantes en Técnicas. El sexo femenino representa la mayoría de los participantes con un total de 430(56.3%). En la facultad Socio sanitaria las mujeres representaron de igual manera la mayoría con un total de 269(62.3%); lo mismo ocurre en Derecho 86(65.6%) mujeres, caso contrario en las Técnicas, donde el sexo femenino fue menor con 73(36.7%) (p<0.001). La edad

promedio del total de estudiantes (n=762) fue de 19.2 +/- 2.3 años. Diferente según carreras, así, en Socio-sanitarias fue de 19.6+/-2.2 años, en Derecho 19.4+/-3.1 años y en las Técnicas con la menor edad de 18.3+/-1.6 años; con diferencias significativas (p<0.001). Con respecto al IMC, el promedio de todos los estudiantes fue de 23.1+/-4.3 kg/m², sin diferencias entre las carreras analizadas (p=0.866). En cuanto a la relación cintura/talla el promedio del total fue de 45.5+/-7.3cm, siendo la facultad de las Técnicas la que expreso un mayor valor de 47.1+/-5.7cm, con diferencias significativas (p< 0.001). La variable cadera/cintura tuvo un promedio total

de 1.25+/- 0.28, siendo la carrera de Derecho la que expreso menor valor de 1.18+/-0.16(p< 0.001).

Respecto al estado de nutrición; 77 son BP (10.1%), 468 NP (61.4%) y 217 SB (28.5%). Las carreras Socio-sanitarias representan el 55.8%(43) de los estudiantes con bajo peso. Tienen normopeso el 66.4% de los estudiantes de Derecho, el 61.1% de las Socio-sanitarias y un 58.8% en las carreras Técnicas. El 29.1% de los estudiantes de carreras Técnicas tienen sobrepeso, el 28.9%(n=125) de Socio-sanitarias y el 26.0% en Derecho, sin diferencias significativas en dicha distribución (p=0.614).

Tabla 1. Frecuencias (n;%) y valores medios (media; desviación estándar) de las variables analizadas en los estudiantes universitarios de tres grupos de carreras.

Variable/Carrera	Grupo total N(%); media±SD Nt = 762	Socio- sanitarias N(%); media±SD Nt = 432	Derecho N(%); media±SD Nt=131	Técnicas N(%); media±SD Nt=199	p
Mujeres	430(56.3)	269(62.3)	86(65.6)	73(36.7)	<0.001
Edad (años)	19.2±2.3	19.6±2.2	19.4±3.1	18.3±1.6	<0.001
IMC (kg/m ²)	23.1±4.3	23.1±4.5	23.2±4.0	23.3±4.1	0.866
Cintura/talla	45.5±7.3	45.2±7.3	44.0±8.6	47.1±5.7	<0.001
Cadera/cintura	1.25±0.28	1.27±0.34	1.18±0.16	1.27±0.12	<0.001
Estado nutrición:					
Bajo peso	77(10.1)	43(10.0)	10(7.6)	24(12.1)	0.614
Normopeso	468(61.4)	264(61.1)	87(66.4)	117(58.8)	
Sobrepeso	217(28.5)	125(28.9)	34(26.0)	58(29.1)	
Actividad física:					
Nula	373(48.9)	229(53.0)	53(40.5)	90(45.2)	0.001
Ligera	111(14.5)	62(14.4)	24(18.3)	25(12.6)	
Moderada	170(22.3)	83(19.2)	34(26.0)	53(26.6)	
Frecuente	109(14.3)	58(13.4)	20(15.3)	31(15.6)	
N° comidas /día	3.4±1.4	3.4±1.7	3.3±1.0	3.5±1.0	0.187
Horas sueño	3.1±0.8	2.9±0.7	3.4±10.1	3.4±0.8	<0.001
Semestre en curso	3.5±2.1	4.2±2.2	2.0±0.9	2.7±1.3	<0.001

En cuanto a la actividad física, el 48.9% (373) del total de los estudiantes son sedentarios, 14.5% (111) hacen ligera actividad física, 22.3% (170) moderada actividad física y únicamente el 14.3% (109) son físicamente activos. Los estudiantes de Derecho son físicamente los más activos, así, presentan actividad ligera el 18.3%, las socio-sanitarias el 14.4% y el 12.6% las Técnicas; actividad física moderada, 26%, frente a 19.2% y 26.6% respectivamente; y por último, en actividad física frecuente, la relación cambia, así, se obtiene un 15.6% en Derecho, frente al 15.3% en Técnicas y 13.4% en socio-sanitarias. En conjunto se evidencia que los estudiantes de socio-sanitarias tienden a tener mayor sedentarismo ($p<0.001$).

Con respecto al número de comidas al día hubo un promedio total de 3.4 ± 1.4 comidas, sin diferencias significativas entre carreras ($p=0.187$). En cuanto a las horas diarias de sueño, el promedio es de 3.1 ± 0.8 horas de sueño por día; los estudiantes de socio-sanitarias tienen significativamente menor hábito de sueño (2.9 ± 0.7 horas/día; $p<0.001$). Los estudiantes analizados se encontraban dentro de la primera mitad de su carrera universitaria (3.5 ± 2.1 semestres), pero de forma diferente significativamente ($p<0.001$).

En la Figura 1 se puede ver que la distribución de la edad de los estudiantes analizados va de los 17 a los 22 años, siendo mayor en todos los casos la edad de los hombres en cada una de las facultades de la Universidad Simón Bolívar de la ciudad de Barranquilla, Colombia.

Los valores del modelo de regresión nominal multivariante de los estudiantes de carreras relacionadas con el Derecho y carreras Técnicas frente a los alumnos de carreras Socio-sanitarias están expresados en la Tabla 2. Así, al comparar los estudiantes de Derecho, la edad es mayor (Exp B 1.145; $p=0.005$) y los de Técnicas menor (0.764; $p<0.001$) que los de socio-sanitarias. Respecto al sexo, hay mayor número de mujeres en Derecho (1.768 $p=0.030$) y mucho menor en las Técnicas (0.280; $p<0.001$). La variable IMC, es prácticamente igual, algo superior en Derecho (1.096; $p=0.018$) e inferior en Técnicas (0.932; $p=0.024$). La variable índice cintura/talla en la carrera de Derecho es algo inferior en Derecho (0.925; $p<0.001$) y un poco superior en Técnicas (1.096; $p<0.001$) y mucho más ostensible en el índice cadera/cintura, (0.011; $p<0.001$ y 2.952; $p=0.003$ respectivamente). Respecto a la variable actividad física considerada como numérica sólo los estudiantes de Derecho parecen realizar más actividad física de forma casi significativa (1.221; $p=0.067$). Los estudiantes, tanto de Derecho como de carreras Técnicas analizados, están en menor número de semestres de la carreras (0.405; $p<0.001$ y 0.715; $p<0.001$, respectivamente) que los de Socio-sanitarias). Respecto a las horas de sueño, duermen más (1.900; $p<0.001$ en ambos casos) que los socio-sanitarios). Por último, no hay diferencias en el número de comidas al día que realizan.

Figura 1. Distribución de los estudiantes por sexo y facultades de la Universidad Simón Bolívar.

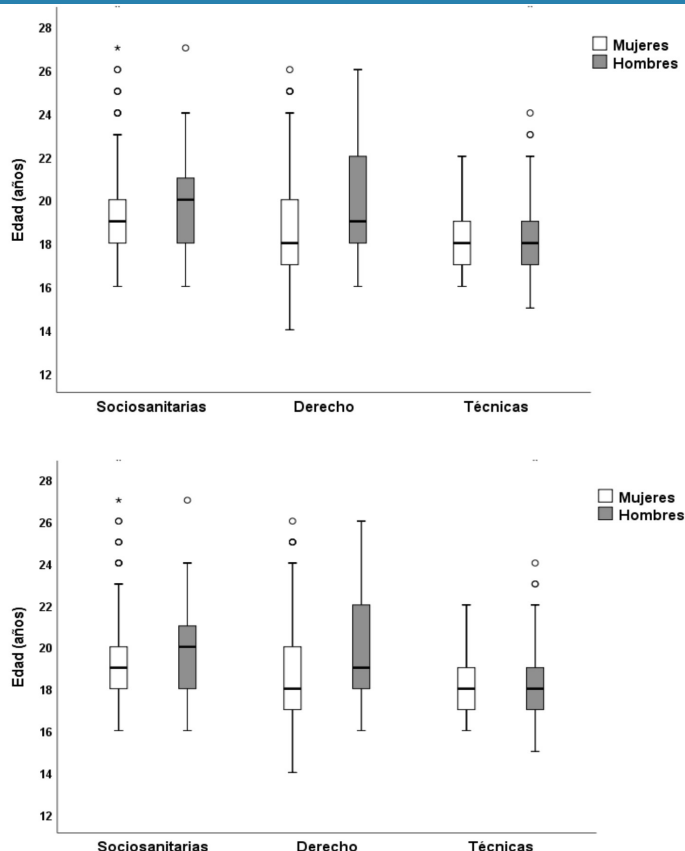


Tabla 2. Modelo de regresión nominal multivariante de los estudiantes de carreras relacionadas con el Derecho y carreras Técnicas frente a los alumnos de carreras Socio-sanitarias.

Socio sanitarias vs	Derecho		Técnicas	
Variable	ExpB (IC95%)	p	ExpB (IC95%)	p
Edad	1.145(1.043-1.257)	0.005	0.764(0.673-0.866)	<0.001
Mujer	1.768(1.057-2.956)	0.030	0.280(0.186-0.421)	<0.001
IMC (kg/m ²)	1.096(1.016-1.183)	0.018	0.932(0.877-0.991)	0.024
Índice cintura/talla	0.925(0.886-0.965)	<0.001	1.096(1.053-1.141)	<0.001
Índice cadera/cintura	0.011(0.002-0.054)	<0.001	2.952(1.457-5.982)	0.003
Actividad física*	1.221(0.986-1.511)	0.067	1.050(.881-1.252)	0.583
Semestre en curso	0.405(0.332-0.495)	<0.001	0.715(.628-.813)	<0.001
Horas sueño/día	1.900(1.435-2.516)	<0.001	1.900(1.501-2.405)	<0.001
Comidas/día	0.968(0.774-1.212)	0.779	1.070(0.937-1.221)	0.320

A través de la investigación fue posible determinar varios factores que son diferentes en los estudiantes según el tipo de estudios universitarios que están cursando en la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla (Colombia): edad, sexo, IMC, índices cintura/talla y cadera/cintura y horas de sueño, significativos por sí mismos al realizarse el estudio mediante modelos multivariantes.

El sexo femenino es diferente según carreras, así, es mayor entre los estudiantes de Derecho seguido de Socio-sanitarias y menor a distancia entre los estudiantes de Técnicas. Esta distribución es análoga a lo que ocurre en la generalidad de países y universidades²². La edad y el semestre en curso son diferentes y pueden suponer un sesgo de selección, aunque éste se ha subsanado mediante el estudio multivariante.

En el análisis bivariante no se observan diferencias significativas al analizar los tres grupos de carreras en relación a la clasificación según estado de nutrición, no así al realizar el análisis multivariante, en el que se observa mayor índice de masa corporal entre los alumnos de Derecho y menor en las Técnicas en relación a las Socio-sanitarias, justo al contrario que los índices cintura/talla y cadera/cintura. Esto parece contradictorio, pero puede ser debido a una mayor calidad en la masa magra o muscular y masa ósea; aunque para poder confirmar habría que incluir en un próximo estudio un análisis por impedancia compartimental. Hay que destacar que en los tres grupos son mayoritarios los alumnos en normopeso, evidenciado también en estudios similares donde la población universitaria tiende a presentar un rango similar al de la población general de su entorno²³, aunque hay que tener en cuenta que el 28,5% de los estudiantes están en sobrepeso, los cuales generan un reto para la educación y como este sobrepeso es un factor de riesgo para ciertas enfermedades crónicas. Especial énfasis se debería poner en los estudiantes de Socio-sanitarias que en su futuro profesional, además de en su propio estado de salud, deben dar formación en hábitos de salud.

En cuanto a los hábitos saludables, se ha estudiado el número de comidas, encontrándose un promedio de alrededor de 3 comidas al día, total fueron de tres comidas al día, análogo entre los tres grupos, semejante a otros estudios en los que no se observaron diferencias significativas entre titulaciones en relación a hábitos alimentarios (número de comidas/día, desayuno, comer solos o acompañados, picar entre horas, etc). Aproximadamente la mitad de los alumnos encuestados (43%) realizaban tres comidas diarias (desayuno, comida y cena), un 38% ingería además alimentos a media mañana o media tarde y sólo un 12% realizaba tres comidas principales y dos colaciones (a media mañana y a media tarde)²⁴. El nivel socioeconómico o estado civil no se preguntó en las encuestas, ya que no son variables que puedan afectar un futuro tratamiento²⁵.

También se han analizado las horas de sueño, que constituyen un gran papel para el buen funcionamiento del día siguiente y genera un gran reto para la población universitaria.

En nuestro caso, tanto en el análisis bivariante como multivariante, los estudiantes de Socio-sanitarias tienen menos horas de sueño que los otros dos grupos. En otros estudios se ha evidenciado aproximadamente el 30% de estudiantes universitarios presenta una mala calidad del sueño, una excesiva latencia y una pobre eficiencia del sueño, sin diferencias por sexo²⁶. Esto puede deberse a la mayor exigencia en horas de estudio de las carreras de ciencias de la salud, así, en una encuesta realizada en estudiantes de medicina se concluye que el 82.8% de los encuestados son calificados por el índice de calidad del sueño de Pittsburg como malos dormidores; siendo en concreto en el 59.6% debido a alguna situación particular, principalmente en la época de exámenes²⁷.

Por último, en cuanto al tiempo que dedican a hacer algún deporte, los resultados encontrados son muy similares a los hallazgos de varios autores, quienes han reportado que los estudiantes universitarios realizan algún deporte menos de 30 min al día y solo tres veces por semana; lo anterior podría deberse a que esta población dedica el mayor tiempo del día a sus clases y tienen poco espacio para realizar actividad física²⁸ o que no están motivados para realizar actividad física y mejorar su imagen corporal²⁹. En nuestro estudio, alrededor del 60% no realizan ninguna o muy poca actividad física. Y aunque en el análisis bivariante de la distribución parece ser significativa, al cruzarlo con las demás variables mediante el análisis multivariante, únicamente los estudiantes de Derecho están algo por encima, sin llegar a la significancia estadística.

Como fortaleza del estudio hay que resaltar la potencia estadística al realizar el estudio mediante el análisis multivariante, con lo que se desechan factores que pueden actuar de confusores entre las distintas carreras. También la idea de explorar los hábitos saludables de los estudiantes universitarios y en especial estudiar otras variables en la ciudad de Barranquilla³⁰. Hay que resaltar como posibles limitaciones, la ya apuntada de diferencias de rango de edad y semestre en curso, pero ello puede estar solventado por el análisis multivariante.

Por todo lo apuntado, consideramos se pueden extraer las siguientes recomendaciones para la práctica diaria, al plantearse en este estudio la necesidad de mejorar los hábitos saludables entre los alumnos universitarios, fomentando la realización de actividad física y regulando las actividades académicas, de forma que permitan a los alumnos alcanzar las horas de sueño adecuadas. También plantea interrogantes que deberán afrontarse en futuros estudios, como introducir además del IMC, otras medidas que permitan clasificar mejor el estado de nutrición, como la medida de tejido graso y óseo.

Conclusión

Las mujeres son más frecuentes en carreras de Derecho, seguidas de las Socio-sanitarias y a mucha distancia y minoritarias en las carreras Técnicas. El IMC es un poco mayor en Derecho y poco menor en las Técnicas comparado con las

Sociosanitarias, no encontrándose diferencias en la actividad física, que es en general muy escasa, ni con el número de comidas diarias. Hay una falta de horas de sueño diarias muy importante, que es mayor entre los estudiantes de carreras socio-sanitarias.

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que directa e indirectamente han facilitado la realización de ésta investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- WHO. Healthtopics. Nutrition. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/topics/nutrition/en/> Acceso el 14.09.2017.
- Izquierdo-Hernández A, Armenteros-Borrell M, Lancés-Cotilla L, Martín-González I. Alimentación saludable. Rev Cubana Enfermer. 2004; 20 (1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192004000100012&lng=es&tlng=es Acceso el 14.09.2017.
- Pérez BM. Efectos de la urbanización en la salud de la población. An Venez Nutr. 2003;16(2):97-104. ISSN: 0798-0752. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522003000200006 Acceso el 14.09.2017.
- WHO. Healthydiet. Factsheet N°394. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/> Acceso el 8.09.2017
- Macías A, Quintero M, Camacho E, Sánchez J. La tridimensionalidad del concepto de nutrición: su relación con la educación para la salud. Revista Chilena de Nutrición. 2009;36(4):1129-1135. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46912242010> Acceso el 8.09.2017.
- Durán-Agüero S, Bazaez-Díaz G, Figueroa-Velásquez K, Berlanga-Zúñiga MR, Encina-Vega C, Rodríguez-Noel MP. Comparación en calidad de vida y estado nutricional entre alumnos de nutrición y dietética y de otras carreras universitarias de la Universidad Santo Tomás de Chile. Nutr. Hosp. 2012;27(3): 739-746. DOI: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5746>. Disponible en <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/revista/366.pdf> Acceso el 8.09.2017.
- De La Cruz J, Dyzinger W, Herzog S, dos Santos F, Villegas F, Ezinga M. Medicina del Estilo de Vida: Trabajando juntos para revertir la epidemia de las enfermedades crónicas en Latinoamérica. Cienc innov salud. 2017; 4(2):1-7 DOI 10.17081/innosa. 4.2.2870
- García-Laguna DG, García-Salamanca GP, Tapiero-Paipa YT, Ramos DM. Determinantes de los estilos de vida y su implicación en la salud de jóvenes universitarios. Hacia la Promoción de la Salud. 2012;17(2),169-185. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hp-sal/v17n2/v17n2a12.pdf>. Acceso el 8 de septiembre 2017.
- Álvarez-Munárriz L, Álvarez-De-Luis A. Lifestyles and food consumption. Gazeta de Antropología. 2009; 25 (1): 1-14. <http://hdl.handle.net/10481/6858>
- Arroyo Izaga M, Rocandio-Pablo AM, Ansotegui-Alday L, Pascual-Apalauza E, Salces-Beti I, Rebato-Ochoa E. Diet quality, overweight and obesity in university students. Nutr. Hosp. 2006;21(6):673-679. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000900007&lng=es. Acceso el 1.09.2017.
- Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010.2011:1-793. Disponible en: <http://profamilia.org.co/docs/ENDS%202010.pdf>. Acceso el 5.02.2018.
- Barros L, Osorio L, Navarro K, De Avila M, Acosta R. Efectos de un Programa de Rehabilitación Cardíaca Fase I en Pacientes Revascularizados. Ciencia e innovación en salud. 2014;2(1):76-81. DOI: <https://doi.org/10.17080/innosa.2.2.44>. Disponible en: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/44/30> Acceso el 14.09.2017.
- Pinillos PY, Herazo BY, Vidarte CJ, Crissien QE, Suarez PD. Niveles de Actividad Física y sus Determinantes en Mujeres Adultas de Barranquilla. Ciencia e innovación en salud. 2014;2(1):11-17. DOI: <https://doi.org/10.17081/innosa.2.1.68> Disponible en: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/68/54> Acceso 14.09.2017.
- Valdés DO, Chávez PE, Torres BF. Comportamiento de las Crisis Hipertensivas en un Grupo de Pacientes Hipertensos. CIENCIA E INNOVACION EN SALUD. 2014; 2(1): 44-45. DOI: <https://doi.org/10.17081/innosa.2.1.72> Disponible en: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/72/58> Acceso 14.09.2017.
- Valenzuela-Soto J, Ponce y Ponce de León MC. Principales factores asociados a los hábitos de alimentación de los estudiantes universitarios con obesidad. [on line] Revista Médica Electrónica Portales-Medicos.com 2015: 1-5. Disponible en: <http://www.revista-portales-medicos.com/revista-medica/habitos-de-alimentacion-estudiantes-obesidad/> Acceso el 12.09.2017.
- Rizo-Baeza M, González-Brauer N, Cortés E. Calidad de la dieta y estilos de vida en estudiantes de Ciencias de la Salud. Nutr Hosp. 2014;29:153-157.
- Durán Agüero, S., Bazaez Díaz, G., Figueroa Velásquez, K., Berlanga Zúñiga, M.R., Encina Vega, C., & Rodríguez Noel, M.P. Comparación en calidad de vida y estado nutricional entre alumnos de nutrición y dietética y de otras carreras universitarias de la Universidad Santo Tomás de Chile. Nutrición Hospitalaria. 2012;27(3):739-746. DOI: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5746>. Disponible en http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n3/09_original_06.pdf Acceso el 14.09.2017
- Muñoz de Mier G, Lozano-Estevan M, Romero-Magdalena C, Pérez de Diego J, Veiga-Herreros P. Evaluación del consumo de alimentos de una población de estudiantes universitarios y su relación con el perfil académico. Nutr Hosp. 2017; 34(1):134-143DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.989>. Disponible en: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/989/472> Acceso el 14.09.2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.989>.
- Mc Coll C, Amador C, Aros B, Lastra C, Pizarro S. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de medicina de la Universidad de Valparaíso Rev. Chil. Pediatr. 2002; 73 (5): 478-482. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062002000500005&script=sci_arttext Acceso el 14.09.2017
- Tabla adaptada de "Acuerdos establecidos en el grupo de PVH sobre indicadores dietéticos", del anexo manejo de los indicadores dietéticos en los cursos de proceso vital humano, Luz Mariela Manjarrés Correa, profesora Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=83068> Acceso el 1.03.2017
- WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry.

- Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854, Geneva, 1995. Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/, Acceso el 28.02.2017.
22. Franke K. The Central Mistake of Sex Discrimination Law: The Disaggregation of Sex from Gender. 1995; 144 (1):1-99.
 23. Ledo-Varela, M; de Luis Román, D; González-Sagrado, M; 2, Jau-regui, O; Vicente, R; de la Fuente, R. Nutritional characteristics and lifestyle in university students. Nutr. Hosp. 2011; 26 (4): 814-818.
 24. Montaña M, Ortiz T, Espino A, Balderas L. Índice de masa corporal, frecuencia y motivos de estudiantes universitarios para realizar actividad física. EducMedSuper. 2013; 27(3):189-199. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000300004&lng=es Acceso el 25.01.2018
 25. Kuzmar I, Rizo MM, Cortes E. Social Classes, Level of Education, Marital Status, Alcohol and Tobacco Consumption as Predictors in a Successful Treatment of Obesity. J Nutr Disorders Ther. 2014; 4(135): 1-3. DOI 10.4172/2161-0509.1000135
 26. Sierra J, Navarro C, Martín-Ortiz J, Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. Salud mental. 2002;25(6). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2002/sam026e.pdf> Acceso el 25.01.2018
 27. Francisco G, Flores N, Gonzales T, Horrisberger H, Calidad del sueño en estudiantes de medicina. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. 2005; 141: 14-17. Disponible en: http://kinesio.med.unne.edu.ar/revista/revista141/5_141.htm Acceso el 25.01.2018
 28. Bravo A, Úbeda N, González A. Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. Nutr. Hosp. 2006;21(4):466-473. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000700004&lng=es. Acceso el 25.01.2018
 29. Kuzmar I, Rizo M, Cortés E. Adherence to an overweight and obesity treatment: how to motivate a patient? Peer J. 2014; 2:e495. DOI 10.7717/peerj.495
 30. Kuzmar I, Cortes E, Rizo M. Asistencia y respuesta al tratamiento por sobrepeso y obesidad en una población de Barranquilla (Colombia). Nutr. clín. diet. hosp. 2014; 34(3):20-28.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCALIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en adultos mayores de la parroquia de Baños, Cuenca

Prevalence of metabolic syndrome and associated factors in the older adults of the Baños Parish, Cuenca

Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0001-8608-8338>, Alicia de los Ángeles Morocho Zambrano, MD³ <https://orcid.org/0000-0002-7860-8011>, Luis Fernando Pesantez Placencia, MD² <https://orcid.org/0000-0001-8028-8996>, Johanna Elizabeth Toala Guerrero, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0002-6288-5225>, Paola Janneth Bravo Rey, MD^{4,5} <https://orcid.org/0000-0002-4852-9603>, Ana María Garavito Martínez, MD^{3,4} <https://orcid.org/0000-0002-3852-5553>, Adrián David Carbo Tapia, MD^{1,6} <https://orcid.org/0000-0003-1913-1185>, Joao Jacob García Vargas, MD^{5,7} <https://orcid.org/0000-0001-6841-4996>

¹Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

²Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital General Provincial Latacunga. Provincia de Cotopaxi. República del Ecuador.

³Médico General. Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

⁴Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital General Guasmo Sur, República del Ecuador.

⁵Médico General. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. República del Ecuador.

⁶Médico General. Ministerio de Salud Pública. Centro de Salud Santa Ana Manabí. Provincia Manabí. República del Ecuador.

⁷Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital Básico de El Triunfo. Provincia del Guayas. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD. Médico General. Hospital General Provincial Latacunga. Provincia de Cotopaxi. República del Ecuador.

Teléfono: 0987714626 Correo electrónico: cristocristocristobal@hotmail.com

Resumen

Introducción: El síndrome metabólico es el conjunto de factores de riesgo que predisponen al desarrollo de enfermedades tales como diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares, observándose un incremento en su prevalencia al aumentar la edad de los individuos. Es por ello que se busca determinar la prevalencia de síndrome metabólico en la población de adultos mayores de la parroquia Baños, Ecuador, y los factores asociados al mismo.

Materiales y métodos: El presente es un estudio de tipo descriptivo, transversal en el cual participaron 200 adultos mayores, residentes de la parroquia de Baños, seleccionados intencionalmente en 2 centros ambulatorios de atención primaria. Se realizó un cuestionario para la recolección de datos, así como examen físico completo y análisis de sangre para determinar perfil lipídico y glicemia en ayuno. Las variables fueron estudiadas de manera cuantitativa y cualitativa, realizando el análisis de datos con el programa SPSS v20.

Resultados: Se obtuvo una prevalencia de síndrome me-

tabólico del 61,5%, siendo considerablemente mayor en el sexo femenino (68,7% vs. 47,8%; $p=0,004$). Asimismo, se observó asociación estadísticamente significativa con el antecedente personal de diabetes, hipertensión y en aquellos pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 en el análisis univariante, siendo este último un factor de riesgo significativo para el desarrollo de síndrome metabólico en nuestra población, incluso tras el ajuste por otras variables.

Conclusión: Existe una alta prevalencia de síndrome metabólico en la población adulta mayor de la parroquia de Baños, Cuenca, con especial énfasis en mujeres y pacientes con diagnóstico de diabetes, hipertensión, sobrepeso y obesidad. Es necesario estudiar a estos pacientes con especial cuidado, así como promover cambios en el estilo de vida aptos para población adulta mayor con el objetivo de que tengan una mejor calidad de vida.

Palabras clave: Síndrome metabólico, diabetes, hipertensión, IMC.

Introduction: Metabolic syndrome refers to the group of risk factors that can predispose the development of diseases such as diabetes mellitus and cardiovascular disease. It has been determined that its prevalence increases in older adults. Therefore, the purpose of this study is to determine the prevalence of metabolic syndrome in elderly people from Baños parish, Ecuador, as well as the factors associated to it.

Methodology: This is a descriptive, transversal study in which 200 older adults, residents of the Baños parish participated, selected by an intentional sampling in 2 primary care ambulatory centers. A questionnaire was filled for data collection as well, and a complete physical exam and lipid profile as well as fasting glycaemia were performed. The variables were studied in a quantitative and qualitative way, performing the analysis of the data with the SPSS v20.

Results: Metabolic syndrome had a prevalence of 61.5% and it was considerably higher in the female gender (68.7% vs. 47.8%; $p=0,004$). Likewise, a significant association was determined with those that had diabetes and hypertension as well as those individuals with a body mass index higher than 25 in a univariate analysis. Furthermore, this last one was determined as a significant risk factor for the development of metabolic syndrome in our population after multivariable adjusted analysis.

Conclusion: There is a high prevalence of metabolic syndrome in the older adult population of the Baños Parish, Cuenca, with special emphasis in females and those patients diagnosed with diabetes, hypertension, overweight or obesity. Therefore, it is necessary to study these patients with special care as well as promoting lifestyle changes apt for the older population, with the objective of providing them with a better quality of life.

Key words: Metabolic syndrome, diabetes, hypertension, BMI.

Introducción

El síndrome metabólico (SM) se refiere a un conjunto de factores de riesgo predisponentes a enfermedades no comunicables tales como la diabetes mellitus (DM) y las enfermedades cardiovasculares (ECv). En la actualidad, se estima que el 20% de la población a nivel mundial tiene SM¹. Este síndrome se conforma por distintos componentes, siendo estos la dislipidemia, específicamente colesterol HDL disminuido o triglicéridos aumentados, glicemia elevada, obesidad abdominal y niveles elevados de tensión arterial, existiendo diferentes criterios diagnósticos propuestos por distintos consensos científicos².

En los adultos mayores existen ciertos factores que pueden predisponer al desarrollo del mismo tales como el sedentarismo, el aumento de la grasa a nivel abdominal y los cambios lipídicos y glicémicos asociados a la menopausia, en el caso

de las mujeres³. Por esto, no es de extrañar que la prevalencia de este síndrome aumente con la edad. Para la población de adultos mayores residentes en zonas urbanas de Cuenca, específicamente, se ha determinado un ascenso del 88% en el grupo etario mayor a 70 años^{4,5}.

Por otra parte, se ha establecido que ciertos factores socio-demográficos tales como el hábito tabáquico, alcohólico y la escasa actividad física pueden ser factores de riesgo para el desarrollo del síndrome^{6,7}. Asimismo, el SM implica un riesgo aumentado para DM, ECv, ictus, infarto al miocardio y en general un riesgo aumentado de mortalidad. Estos riesgos se ven aumentados al considerar la presencia de antecedentes personales de alguna de las enfermedades mencionadas anteriormente antes del diagnóstico del síndrome⁸.

Es por ello que el objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de SM en los adultos mayores de la parroquia Baños, así como los factores asociados a la misma, con el propósito de identificar oportunamente los factores de riesgo presentes en nuestra población y en base a ello desarrollar pautas terapéuticas y preventivas para el bienestar de nuestros pacientes.

Materiales y métodos

Diseño de estudio y selección de la muestra

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal, el cual incluyó a 200 adultos mayores de 65 años de edad de la parroquia de Baños, cantón Cuenca, provincia del Azuay, Ecuador. Los sujetos fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional en 2 centros ambulatorios de atención primaria de Baños, durante el periodo septiembre 2014 – abril 2015.

A cada individuo se le explicó en qué consistiría el estudio y se obtuvo el correspondiente consentimiento informado para participar en el mismo antes de la aplicación del instrumento de recolección de datos.

Evaluación de los sujetos

Tras la firma del consentimiento informado, a todos los sujetos se les aplicó un cuestionario validado por los tutores científicos y metodológicos asignados para dirigir la presente investigación, a partir del cual se obtuvieron datos como: sexo, edad, estatus socioeconómico, estado civil, hábito tabáquico, antecedentes personales y familiares cardiometabólicos. El estatus socioeconómico fue determinado mediante la Escala de Graffar, modificado por Méndez-Castellano, que estratifica a los sujetos en 5 estratos: Clase Alta (Estrato I), Media Alta, (Estrato II), Media (Estrato III), Obrera (Estrato IV) y Extrema Pobreza (Estrato V)⁹.

Evaluación antropométrica

La evaluación antropométrica se realizó de la siguiente manera: El peso se calculó con la balanza Camry de plataforma y pantalla grande tipo aguja de reloj, modelo DT602 (país de origen China); la talla fue evaluada con tallímetro, marca Seca 217 (país de origen Alemania); la circunferencia abdo-

minal se determinó con una cinta métrica a la altura de la línea media axilar en el punto imaginario que se encuentra entre la parte inferior de la última costilla y el punto más alto de la cresta iliaca. Se realizó en posición de pies al final de una espiración¹⁰. El índice de masa corporal (IMC) se calculó utilizando la fórmula peso/talla², expresada en kg/m², el cual fue reclasificado en normopeso (18,50 a 24,99 Kg/m²), sobrepeso (25,00 a 29,99 Kg/m²) y obesidad ($\geq 30,0$ Kg/m²).

Evaluación de la presión arterial

La presión arterial (PA) se midió por el método auscultatorio, para lo que se utilizó un esfigmomanómetro calibrado y validado. El paciente debía estar sentado y quieto por lo menos 15 minutos con los pies en el suelo y el brazo a la altura del corazón. Se verificó la presión arterial en dos ocasiones luego de 10 minutos de descanso.

Evaluación de laboratorio

La extracción de sangre se realizó tras un periodo de ayunas mayor de 8 horas, a cada individuo se le extrajo 5 cm³ de sangre obtenida por venopunción antecubital, colocándose en tubos Vacutainer; se valoró los niveles de Colesterol total, Triacilglicéridos (TAG), HDL-C y glucosa plasmática mediante el equipo Mindray b 88 semiaut. Para la determinación de glicemia, Colesterol Total y TAG se utilizó un kit enzimático-colorimétrico (reaactlab); para la cuantificación de HDL-C se usó un kit enzimático-colorimétrico comercial (Human Frisonex).

Definiciones

El diagnóstico de SM se realizó según los criterios armonizados de la IDF-2009 según la cual deben estar presentes 3 de las siguientes 5 condiciones¹¹: circunferencia abdominal elevada (hombres ≥ 94 cm y mujeres ≥ 88 cm según¹²⁻¹⁴); hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dl) o tratamiento específico para esta dislipidemia; HDL-C Baja (hombres: < 40 mg/dl, mujeres < 50 mg/dl) o tratamiento específico para ello; PA elevada (sistólica ≥ 130 mmHg, diastólica ≥ 85 mmHg) o diagnóstico previo de hipertensión o tratamiento antihipertensivo y glicemia elevada en ayuno (≥ 100 mg/dl) o tratamiento farmacológico para la hiperglucemia.

Análisis estadístico

Las variables fueron estudiadas de forma cualitativa expresándose en frecuencia relativa y absoluta. Para determinar la existencia de asociación entre las variables la prueba chi cuadrado fue utilizada. Se realizó un modelo de regresión logística para la estimación de odds ratio (IC95%) para SM ajustado por sexo, grupos etarios, estado civil, estatus socioeconómico, hábito tabáquico, categorías de IMC, antecedentes personales y familiares cardiometabólicos. Los datos fueron tabulados y analizados con el programa SPSS v.21, siendo estadísticamente significativos si $p < 0,05$.

Resultados

De los 200 sujetos evaluados el 65,5% (n=131) fueron del sexo femenino y el promedio de edad de la muestra fue de $76,2 \pm 7,8$ años. El grupo etario más frecuente fue el de 65-70 años con 31,5% (n=63), el estrato IV con 60,5% (n=121) y los sujetos casados con 61,5% (n=123). El resto de características generales se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Características generales de la muestra estudiada

	n	%
Sexo		
Masculino	69	34,5
Femenino	131	65,5
Grupos etarios		
65-70 años	63	31,5
71-80 años	62	31,0
Más de 80 años	75	37,5
Estrato socioeconómico		
Estrato III	25	12,5
Estrato IV	121	60,5
Estrato V	54	27,0
Estado civil		
Soltero	6	3,0
Casado	123	61,5
Divorciado	6	3,0
Viudo	65	32,5
Hábito tabáquico		
No	149	74,5
Si	51	25,5
A.P. Diabetes mellitus 2*		
No	175	87,5
Si	25	12,5
A.F. Diabetes mellitus**		
No	138	69,0
Si	62	31,0
A.P. Hipertensión arterial*		
No	129	64,5
Si	71	35,5
A.F. Hipertensión arterial**		
No	146	73,0
Si	54	27,0
Índice de masa corporal		
< 25 Kg/m ²	88	44,0
25 a 29,9 Kg/m ²	32	16,0
≥ 30 Kg/m ²	80	40,0
Síndrome Metabólico		
No	77	38,5
Si	123	61,5
Total	200	100,0

* Antecedente personal; ** Antecedente familiar.

La prevalencia global de SM fue de 61,5% (n=123), al evaluar según sexo se observó una mayor prevalencia en el sexo femenino (Mujeres: 68,7% vs. Hombres: 47,8%; $p=0,004$), en los sujetos con sobrepeso 90,6% y en aquellos con antecedentes personales de HTA y DM, este último hallazgo es esperable ya que ambos forman parte de los criterios diagnósticos del SM. El resto de porcentajes se observa en la **Tabla 2**. En el modelo de regresión logística se observa cómo las categorías de sobrepeso y obesidad según IMC fueron los principales factores asociados, especialmente los sujetos con sobrepeso (OR: 12,94; IC95%: 3,31-50,50; $p<0,001$), **Tabla 3**.

Tabla 2. Prevalencia de SM en adultos mayores de la parroquia Baños, Ecuador

	Síndrome metabólico				
	No		Si		
	n	%	n	%	χ^2 (p) ^ψ
Sexo					8,319 (0,004)
Masculino	36	52,2	33	47,8	
Femenino	41	31,3	90	68,7	
Grupos etarios					0,178 (0,915)
65-70 años	23	36,5	40	63,5	
71-80 años	24	38,7	38	61,3	
Más de 80 años	30	40,0	45	60,0	
Estrato Socioeconómico					2,095 (0,351)
Estrato III	7	28,0	18	72,0	
Estrato IV	51	42,1	70	57,9	
Estrato V	19	35,2	35	64,8	
Estado civil					7,808 (0,051)
Soltero	3	50,0	3	50,0	
Casado	38	30,9	85	69,1	
Divorciado	3	50,0	3	50,0	
Viudo	33	50,8	32	49,2	
Hábito tabáquico					2,118 (0,146)
No	53	35,6	96	64,4	
Si	24	47,1	27	52,9	
A.P. Diabetes mellitus 2*					14,363 (<0,001)
No	76	43,4	99	56,6	
Si	1	4,0	24	96,0	
A.F. Diabetes Mellitus**					1,479 (0,224)
No	57	41,3	81	58,7	
Si	20	32,3	42	67,7	
A.P. Hipertensión arterial*					16,400 (<0,001)
No	63	48,8	66	51,2	
Si	14	19,7	57	80,3	
A.F. Hipertensión arterial**					3,592 (0,058)
No	62	42,5	84	57,5	
Si	15	27,8	39	72,2	
Índice de masa corporal					22,249 (<0,001)
<25 Kg/m²	48	54,5	40	45,5	
25 a 29,9 Kg/m²	3	9,4	29	90,6	
≥30 Kg/m²	26	32,5	54	67,5	
Total	77	38,5	123	61,5	

* Antecedente personal; ** Antecedente familiar.

^ψ Prueba de chi cuadrado de Pearson, asociación estadísticamente significativa cuando $p<0,05$.

Tabla 3. Factores asociados a Síndrome Metabólico en adultos mayores de la parroquia Baños, Ecuador.

	OR ajustado ^ψ IC95%	p
Sexo		
Masculino	1,00	-
Femenino	1,67 (0,73-3,82)	0,223
Grupos etarios		
65-70 años	1,00	-
71-80 años	0,89 (0,38-2,07)	0,790
Más de 80 años	0,89 (0,39-2,02)	0,790
Estrato socioeconómico		
Estrato III	1,00	-
Estrato IV	0,55 (0,18-1,62)	0,279
Estrato V	0,63 (0,19-2,05)	0,448
Estado civil		
Soltero	1,00	-
Casado	2,56 (0,43-15,20)	0,299
Divorciado	1,02 (0,07-14,35)	0,984
Viudo	0,80 (0,13-4,90)	0,816
Hábito tabáquico		
No	1,00	-
Si	1,09 (0,44-2,68)	0,848
A.F. Diabetes mellitus**		
No	1,00	-
Si	1,17 (0,56-2,44)	
A.F. Hipertensión arterial**		
No	1,00	-
Si	2,12 (0,97-4,64)	0,059
Índice de masa corporal		
<25 Kg/m ²	1,00	-
25 a 29,9 Kg/m ²	12,94 (3,31-50,50)	<0,001
≥30 Kg/m ²	2,54 (1,22-5,28)	<0,012

** Antecedente familiar.

^ψ Modelo de regresión logística ajustado por: sexo, edad, estrato socioeconómico, estado civil, hábito tabáquico, antecedente familiar de diabetes mellitus, antecedente familiar de hipertensión arterial e índice de masa corporal.

El SM es un conjunto de condiciones predisponentes al desarrollo de enfermedades crónicas, cuya prevalencia aumenta progresivamente con la edad, siendo de especial interés los factores que se asocian a la presencia del mismo en el caso de los adultos mayores.

En este estudio 61,5% de los participantes presentaron SM, una prevalencia superior a las planteadas en la literatura tal como es el caso de Estados Unidos en donde, a partir del análisis de las cifras reportadas por el NHANES por una década, se estima una prevalencia del 46,7% en los adultos mayores¹⁵. Además, reportamos una prevalencia de SM de 68,7% en las mujeres y de 47,8% en los hombres, con una asociación estadísticamente significativa. Esta prevalencia es muy superior a la determinada en un estudio realizado en una población colombiana en la cual el 16,44% de los hombres y el 14,67% de las mujeres presentaron SM¹⁶.

Por otra parte, en un estudio realizado en el 2015 en una población hondureña, Fuentes reporta resultados más similares a los nuestros, encontrando una prevalencia de 30,3% en hombres y de 49,12% en mujeres. Esto sigue siendo inferior a nuestros hallazgos, sin que hubiese asociación estadísticamente significativa¹⁷. La mayor prevalencia en el género femenino bien podría deberse a los cambios en el metabolismo de los lípidos y glucosa inherente a la menopausia, lo cual podría influir en una prevalencia superior a la observada en los hombres.

En un estudio realizado en Perú en 312 adultos mayores, se obtuvo que el 25,3% de las adultas mayores presentaron SM mientras que en el caso de los hombres la prevalencia fue del 23,1%, existiendo una vez más una prevalencia mayor en el género femenino, correspondiéndose nuestros hallazgos con aquellos reportados por la literatura, a pesar de haber una prevalencia considerablemente mayor que en otras poblaciones latinas¹⁸.

Por otra parte, se observó que el 80,2% de los pacientes hipertensos presentaron SM, existiendo una asociación estadísticamente significativa. Esto se corresponde con lo determinado en una población afrodescendiente en Honduras, en la cual los pacientes hipertensos estudiados presentaron una prevalencia de 71,62%, implicando esto un mayor riesgo cardiovascular para los pacientes¹⁹.

Se determinó una asociación estadísticamente significativa entre el antecedente personal de DM y el diagnóstico de SM, siendo la prevalencia del diagnóstico en estos pacientes del 67,7%, similar a lo reportado por Gimeno y cols., quienes además determinaron que existe un aumento considerable en el riesgo cardiovascular para estos pacientes²⁰. Hallazgos similares fueron reportados en una población española estudiada por Alegría y cols., en la cual el 58,4% de la población diabética fue diagnosticada con SM. En dicho estudio se encontró que los pacientes con hipertensión y aquellos pacientes con sobrepeso y obesos tenían mayor riesgo de padecer síndrome metabólico que los pacientes diabéticos²¹.

Por otra parte, los pacientes con un IMC correspondiente a la categoría de sobrepeso y obesidad presentaron mayor prevalencia de SM, así como una asociación estadísticamente significativa con su diagnóstico. Esto se corresponde con lo reportado en una población coreana, en la cual no sólo hubo mayor prevalencia entre los pacientes con sobrepeso y obesidad sino que, al igual que en nuestro estudio, en el análisis multivariante se determinó que estos individuos tienen un riesgo considerablemente mayor que los sujetos con normopeso de padecer dicho síndrome²².

Considerando lo observado en el presente estudio, llama la atención la alta prevalencia de SM en nuestra población mayor, siendo necesario prestar gran atención al momento de diagnosticar la presencia de alguno de los componentes del SM, haciendo énfasis en aquellos pacientes con antecedente de diabetes e hipertensión, así como evaluando con gran atención a los pacientes con sobrepeso y obesos quienes tienen un riesgo considerablemente mayor de padecer dicho síndrome. Considerando las implicaciones que padecer síndrome metabólico tiene en el estado de salud, se recomienda el desarrollo de programas destinados a la educación sobre la alimentación y actividad física que pueden realizar los adultos mayores con el objetivo de mejorar su perfil metabólico, así como buscar que tengan una mejor calidad de vida.

Referencias

1. Velásquez J, Herrera H, Encalada L, Wong S, Severein E. Análisis dimensional de variables antropométricas y bioquímicas para diagnosticar el síndrome metabólico. *Maskana*. 29 de noviembre de 2017;8:57-67.
2. Giraldo-Giraldo NA, Zea-Perdomo AM, Tobón-Aristizábal T, Estrada-Restrepo A. Síndrome metabólico en un grupo de adultos mayores no institucionalizados según criterios de organismos internacionales. *Perspect En Nutr Humana*. enero de 2016;18(1):25-35.
3. Bustos P, Amigo H, Vásquez A, Vargas C. Evolution of the metabolic syndrome and its components in a follow up of 10 years in adults from Valparaíso region. *Rev Med Chil*. mayo de 2014;142(5):579-86.
4. Jenny Maritza Chimbo-Yunga, Chuchuca-Cajamarca AJ, Wong S, Encalada-Torres LE. Síndrome metabólico y actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana. *Rev Salud Pública*. 1 de noviembre de 2017;19(6):754-9.
5. Sigüencia W, Alvarado O, Fernández S, Piedra C, Carrera G, Torres M, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en individuos adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Síndr Cardiometabólico*. 2013; 3 (3): 113-125.
6. Mata K, Bermúdez V, Villalobos E, Guerrero Y, Añez R, Rojas J. Prevalencia de las combinaciones de componentes del síndrome metabólico en el municipio San Cristóbal, Táchira, Venezuela. *Latinoam Hipertens*. 2017;12(4):117-25.
7. Benavides Calle DF, Pérez Zambrano AL, Alvarado Espinoza TM. Prevalencia de síndrome metabólico: personal que labora en la Escuela de Medicina, Universidad de Cuenca. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter*. 2018;37(2):85-90.
8. Kaur J. A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome. *Cardiol Res Pract*. 2014;2014:1-21.

9. Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. Arch Ven Pueric Pe-diátr 1986;49:93-104.
10. Statistics. NHANES III reference manuals and reports (CDROM). Hyattsville, MD: Centers for Disease Control and Prevention, 1996. Available at: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes3/cdrom/NCHS/MANUALS/ANTHRO.PDF>.
11. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC Jr; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. Circulation 2009;120:1640-45.
12. Robles L, Carlos J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. An Fac Med. 2013;74(4):315-20.
13. Aschner P, Buendia R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. Diab Res Clin Practice. 2011;93(2):243-7.
14. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. Rev Asoc Latinoam Diab. 2010;18(1):25-44.
15. Aguilar M, Bhuket T, Torres S, Liu B, Wong RJ. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003-2012. JAMA. 19 de mayo de 2015;313(19):1973-4.
16. Gonzalez Galvis RA, Ramirez Burgos S. Frecuencia de síndrome metabólico en un grupo de adultos mayores en la Fundación Santa Sofía Bogotá, Colombia junio 2014-junio 2015. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales-U.D.C.A. Bogotá 2015.
17. Fuentes J, Hernández A, Espinal R. Evaluación nutricional y prevalencia del Síndrome Metabólico en adultos mayores de 65 años de El Jicarito y alrededores, San Antonio de Oriente, Francisco Morazán, Honduras. (Tesis de grado). Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 2015.
18. Aliaga E, Tello T, Varela L, Seclén S, Ortiz P, Chávez H. Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. Rev Medica Hered. julio de 2014;25(3):142-8.
19. Mayorquin NYE, Pineda RMP, Castro EC, Maradiaga EO, Ramos GT, Palma JN, et al. Síndrome metabólico en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus tipo 2, en una población afrodescendiente de Honduras. Rev Hispanoam Cienc Salud RHCS. 2016;2(3):263-70.
20. Gimeno Orna JA, Lou Arnal LM, Molinero Herguedas E, Boned Julián B, Portilla Córdoba DP. Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo 2. Rev Esp Cardiol. 1 de enero de 2004;57(6):507-13.
21. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, Grima A, León M, Casasnovas JA, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. Rev Esp Cardiol. 1 de julio de 2005;58(7):797-806.
22. Park E, Kim J. Gender- and age-specific prevalence of metabolic syndrome among Korean adults: analysis of the fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey. J Cardiovasc Nurs. junio de 2015;30(3):256-66.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Variación en la prevalencia de hipertensión arterial al emplear los criterios AHA-2017 en adultos de 2 poblaciones rurales de Ecuador

Variation in hypertension prevalence using AHA-2017 criteria in adults from 2 Ecuadorian rural population

Rina Ortiz, MD, MgSc^{1,2,3*} <https://orcid.org/0000-0003-1804-491X>, Ena Gielenny Romero Toro, MD⁴ <https://orcid.org/0000-0002-6737-9970>, Erika Viviana Rivera Vega, MD⁵ <https://orcid.org/0000-0002-0528-6592>, Juan Joel Hurtado Benavides, MD⁶ <https://orcid.org/0000-0001-7551-8363>, Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD^{6,7} <https://orcid.org/0000-0001-8608-8338>, Alicia de los Ángeles Morocho Zambrano, MD⁸ <https://orcid.org/0000-0002-7860-8011>, Juan Pablo Cárdenas Calle, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0001-8478-169X>, Christian Rolando Figueroa Novillo, MD¹⁰ <https://orcid.org/0000-0001-5647-8060>, Oscar Javier Rodas Méndez, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0001-8452-4335>, María Belén García Vintimilla, MD¹¹ <https://orcid.org/0000-0002-2936-0179>, Diana Paola Ludizaca González, MD⁹ <https://orcid.org/0000-0002-6252-1560>, María Fernanda Peralta Cárdenas, Lcda¹² <https://orcid.org/0000-0002-2535-1005>, María Trancito Acero Tamay, Lcda¹² <https://orcid.org/0000-0003-4624-9605>

¹Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

²Investigación Integral Médica para la Salud (IIMS). Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

³Doctorante en Metabolismo Humano. Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". División de Estudios para Graduados. Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

⁴Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Centro de Salud B - IESS Huaquillas. República del Ecuador.

⁵Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Hospital del IESS Huaquillas. República del Ecuador.

⁶Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

⁷Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital General Provincial Latacunga. Provincia de Cotopaxi. República del Ecuador.

⁸Médico General. Universidad de Guayaquil. República del Ecuador.

⁹Ministerio de Salud Pública. Hospital Homero Castanier Crespo. República del Ecuador.

¹⁰Hospital Universitario UAI – Buenos Aires. Argentina.

¹¹Médico General. Hemodial Azogues. Provincia de Cañar. República del Ecuador.

¹²Docente de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues- Extensión Cañar. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Rina Ortiz, MD, MgSc. Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador. Teléfono: 0983941400 Correo: rinaortiz@hotmail.es

Resumen

Objetivo: el objetivo de este estudio es evaluar la variación en la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) al aplicar los criterios del ACC/AHA 2017 en sujetos adultos de 2 poblaciones rurales de Ecuador.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de campo, descriptivo, transversal que incluyó a 904 individuos de ambos sexos de las parroquias rurales Cumbe y Quingeo. La prevalencia de HTA se determinó utilizando los criterios del JNC-7 y del ACC/AHA 2017, calculándose el incremento relativo en la prevalencia.

Resultados: De los 904 sujetos, 62,1% (n=561) fueron mujeres. La prevalencia global de HTA según el JNC-7 fue de 17,4%, mientras que aplicando los criterios del ACC/AHA

2017 fue de 50,4%, con un incremento relativo de prevalencia de 189,7%. Este aumento fue más importante en hombres, grupo etario más joven (18-44 años), los empleados y la clase media-alta.

Conclusiones: existen importantes variaciones en la prevalencia de HTA al emplear los nuevos puntos de corte sugeridos por el ACC/AHA 2017, con un incremento considerable mayor de 180%. Sin embargo, no se recomienda su aplicación a corto plazo en nuestra región considerando el impacto epidemiológico desfavorable que puede generar.

Palabras clave: hipertensión arterial, clasificación, prevalencia, punto de corte.

Objective: the objective of this study is to evaluate the variation in the prevalence of arterial hypertension (HTN) when applying the ACC / AHA 2017 criteria in adult subjects from 2 rural populations in Ecuador.

Materials and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted including 904 individuals of both sexes from the rural parishes Cumbe and Quingeo. The prevalence of HTN was determined using the JNC-7 and the ACC / AHA 2017 criteria, calculating the relative increase in prevalence.

Results: Of the 904 subjects, 62.1% (n=561) were females. The overall prevalence of HTN according to JNC-7 was 17.4%, while applying the 2017 ACC / AHA criteria was 50.4%, with a relative prevalence increase of 189.7%. This increase was more important in men, the younger age group (18-44 years), the employees and the upper-middle class.

Conclusions: there are important variations in the prevalence of HTN when using the new cut-offs points suggested by the ACC / AHA 2017 guidelines, with a considerable increase greater than 180%. However, its short-term application in our region is not recommended, considering the unfavorable epidemiological impact it may generate.

Key words: arterial hypertension, classification, prevalence, cut-off point.

Diseño de estudio y selección de individuos

Se realizó un estudio de campo, analítico y transversal, que incluyó a los individuos mayores a 18 años de ambos sexos residentes de las parroquias Cumbe y Quingeo de la ciudad de Cuenca, Provincia del Azuay, escogidos de forma aleatoria a través de un muestreo multietápico. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de Sierra Bravo. Para una población de 7.195 sujetos, correspondiente a los individuos adultos de ambas parroquias, se estimó un nivel de confianza del 95%, proporción estimada de enfermedad del 50% ante el desconocimiento del perfil de salud-enfermedad de la región y un error muestral del 4,8%, obteniéndose un tamaño de muestra de 904 individuos.

Los sujetos fueron seleccionados en dos etapas, la primera etapa estuvo conformada por conglomerados que correspondieron a los sectores en los que fueron divididas las parroquias, a su vez la segunda etapa correspondió a los conglomerados de manzanas que constituyeron dichos sectores. Una vez teniendo la distribución de los conglomerados se procedió a seleccionar aleatoriamente las casas de las manzanas y sectores respectivos. A los individuos adultos del núcleo familiar de las casas seleccionadas se les invitó a participar hasta completar la totalidad de la muestra requerida, todos los individuos que aceptaron participar en el estudio firmaron un consentimiento informado previo a la realización del interrogatorio y examen físico.

Evaluación de los individuos

Al total de personas seleccionadas en el presente estudio se aplicó una historia clínica completa por personal médico previamente entrenado, encargado de la recolección de los datos. Los grupos etarios fueron categorizados según la OMS en adultez joven hasta 44 años de edad, adultez media desde los 45-64 años de edad y adultez mayor cuando tenían ≥ 65 años de edad. Se evaluó el estatus socioeconómico mediante la Escala de Graffar, modificada por Méndez-Castellano⁶, que estratifica a los sujetos según el trabajo del jefe de familia, la educación de la madre, los ingresos obtenidos económicamente y las condiciones de vivienda, obteniéndose 5 estratos: clase alta, media-alta, media, obrera y pobreza extrema. El estatus laboral se categorizó según referencia personal en individuos empleados y desempleados, interrogándose la ocupación actual de la persona.

La medición de la presión arterial se realizó por el método auscultatorio, para lo que se utilizó un esfigmomanómetro calibrado y validado. La presión arterial (PA) se verificó en tres ocasiones luego de 10 minutos de descanso. Se le midió al individuo sentado y relajado, por lo menos con 15 minutos de reposo previo, con los pies en el suelo, y el brazo a la altura del corazón, siendo la presión arterial sistólica (PAS) el punto en el que se escuchó el primero de dos o más sonidos (fase 1) y la presión arterial diastólica (PAD) el punto en el que desapareció el sonido (fase 5). Los sujetos se clasificaron según los criterios del séptimo informe del Comité Nacional Conjunto para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial (JNC-7)⁴ y según las

Introducción

A nivel mundial y en el Ecuador las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar entre las causas de morbilidad en la población adulta¹, siendo la hipertensión arterial (HTA) uno de los factores de mayor relevancia en la aparición de las mismas contribuyendo además en numerosos condiciones como, por ejemplo, el deterioro cognitivo en adultos mayores².

Los criterios para definir HTA fueron recientemente modificados por el *American College of Cardiology / American Heart Association* (ACC/AHA) en el 2017³, con diferencias importantes en las cifras planteadas previamente hace 15 años por el Comité Nacional Conjunto para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA (JNC-7)⁴, nuestro grupo de trabajo ha evidenciado en la población de Cumbe una prevalencia de 19%, aplicando estos últimos criterios⁵. Sin embargo, diversos reportes han tratado de estimar el efecto poblacional de la implementación de los nuevos puntos de corte previamente señalados, por ello; el objetivo de este estudio es evaluar la variación en la prevalencia de HTA al aplicar los criterios del ACC/AHA 2017 en sujetos adultos de 2 poblaciones rurales de Ecuador.

guías del American College of Cardiology / Americana Heart Association (ACC/AHA) publicadas en el año 2017³.

Análisis Estadístico

Las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencias absolutas y relativas, se calculó el incremento relativo en la prevalencia. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete informático para Ciencias Sociales SPSS versión 20, para Windows (SPSS Inc. Chicago, IL).

Resultados

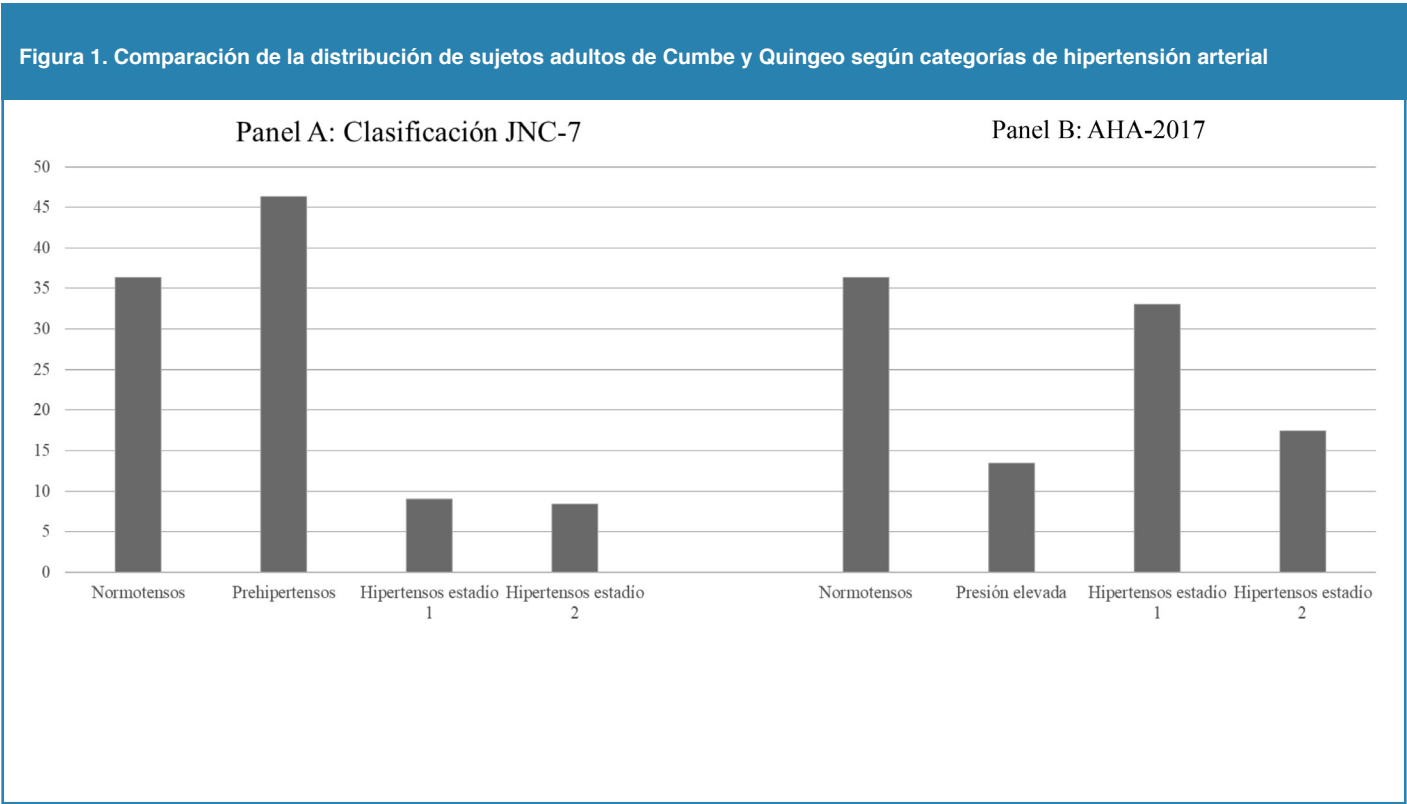
Se evaluaron un total de 904 individuos, de los cuales el 62,1% (n=561) perteneció al sexo femenino. La edad media de la población fue de 43,5±17,9 años. En la **Figura 1** se muestra la prevalencia de hipertensión arterial según ambas clasificaciones, en el **Panel A** se muestra la distribución según el JNC-7 [normotensos: 36,3% (n=328), prehipertensos: 46,3% (n=419), hipertensos estadio 1: 9% (n=81), hipertensos estadio 2: 8,4% (n=76)]; con una prevalencia global de HTA de 17,4%. Por su parte, en el **Panel B** se observa la distribución según AHA-2017 [normotensos: 36,3% (n=328), presión arterial elevada: 13,4% (n=121), hipertensos estadio 1: 33% (n=298), hipertensos estadio 2: 17,4% (n=157)]; con una prevalencia global de HTA de 50,4%.

En la **Tabla 1** se muestra comparativamente la prevalencia de HTA según sexo, grupos etarios, condición laboral y estatus socioeconómico para ambas clasificaciones. Observándose un mayor incremento relativo en la prevalencia en hombres: 205,3%, grupo etario más joven (18-44 años): 386,7%, empleados: 228,4% y clase media-alta: 1090,5%.

Tabla 1. Prevalencia de hipertensión arterial según criterios JNC-7 y AHA-2017 en adultos de las localidades de Cumbe y Quingeo, Ecuador.

	JNC-7		AHA-2017		Incremento relativo en la prevalencia (%)
	n	%	n	%	
Sexo					
Femenino	99	17,6	278	49,6	181,8
Masculino	58	16,9	177	51,6	205,3
Grupos etarios (años)					
18-44	46	9,0	224	43,8	386,7
45-65	66	24,5	155	57,6	135,1
>65	45	36,6	76	61,8	68,9
Condición Laboral					
Empleado	44	14,1	145	46,3	228,4
Desempleado	113	19,1	310	52,5	174,9
Estatus Socioeconómico					
Clase Alta	0	0,0	1	50,0	-
Clase Media-Alta	1	4,2	12	50,0	1090,5
Clase Media	56	16,1	172	49,6	208,1
Clase Obrera	74	16,4	219	48,6	196,3
Pobreza extrema	26	32,5	51	63,8	96,3

Se muestra solo el porcentaje de sujetos hipertensos



Diversos reportes en Latinoamérica demuestran que la HTA es un trastorno relativamente frecuente y que su conocimiento y control son aspectos preocupantes desde el punto de vista epidemiológico dado el alto grupo de pacientes hipertensos que no saben que padecen la enfermedad y aquellos que son tratados muchas veces no logran el control de las cifras de presión arterial^{7,8}.

Aunado a este panorama sombrío, las nuevas guías planteadas por el ACC/AHA tienen como actualización más relevante la disminución de los puntos de corte para definir a un sujeto como hipertenso. Esta nueva estrategia ha tenido gran discusión en el ámbito de la prevención cardiovascular dado el impacto epidemiológico que ésta conlleva, no sólo desde el punto de vista diagnóstico, sino también terapéutico⁹.

En este sentido, el incremento relativo en la prevalencia general en nuestro estudio fue de 189,7%, superior al mostrado en la población hindú donde se evidenció un incremento relativo de 140% en más de 1 millón de sujetos¹⁰. Asimismo, Mutner et al.¹¹, demostraron en 9623 sujetos estadounidenses evaluados, entre 2011-2014, que el impacto del cambio en los criterios generó un aumento en el porcentaje de afectados de 43%.

En nuestras poblaciones estas tendencias se observaron especialmente en hombres, en los sujetos más jóvenes, empleados y con mejor condición socioeconómica; lo cual demuestra que pueden constituir subgrupos de mayor riesgo. Sin embargo, es importante mencionar que la adopción de estos nuevos puntos de corte generaría objetivos más difíciles de alcanzar en materia de salud pública al incluirse un mayor número de sujetos enfermos y con requerimiento de fármacos antihipertensivos.

En una región donde problemas como: el pobre reconocimiento de la enfermedad, la falta de adherencia al tratamiento, los hábitos psicobiológicos nocivos y los escasos recursos proporcionados por los sistemas de salud para una identificación y manejo temprano de la HTA son comunes; la utilización de estas guías a corto plazo podría ser contraproducente y favorecer una saturación de los sistemas de atención en salud e incluso una menor tasa de respuesta, especialmente en los pacientes diagnosticados de forma reciente.

En este sentido, es importante considerar que pese al amplio respaldo bibliográfico que tienen los nuevos puntos de corte en términos de menor tasa de complicaciones a largo plazo¹², su aplicación debería ser progresiva, identificando y realizando un seguimiento adecuado a los sujetos que tienen potencial riesgo, específicamente el nivel de atención primaria o mediante jornadas de pesquisa comunitaria. Se recomienda complementar los hallazgos de presión arterial con otros parámetros cardiometabólicos que permitan calcular el riesgo de eventos cardiovasculares y promover hábitos de vida saludables que incluyan el consumo de vegetales y frutas, disminución de la alta ingesta de sal, realización de actividad física, abandono del hábito tabáquico y alto consumo de alcohol.

1. Del Brutto OH, Mera RM, Montalván M, et al. Cardiovascular health status and metabolic syndrome in Ecuadorian natives/ Mestizos aged 40 years or more with and without stroke and ischemic heart disease--an atahualpa project case-control nested study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2014;23(4):643-8.
2. Aronow WS. Hypertension and cognitive impairment. *Ann Transl Med.* 2017; 5(12): 259.
3. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 acc/aha/aapa/abc/acpm/ags/apha/ash/aspc/nma/pcna Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension.* 2018;71(6):e13-e115.
4. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ; National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA.* 2003;289(19):2560-72.
5. Ortiz R, Bermúdez V, Guzmán JA, et al. Hipertensión arterial y su comportamiento epidemiológico en la población rural de Cumbe, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertension.* 2017;12(5):109-118.
6. Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. *Arch Ven Pueric Pediatr* 1986;49:93-104.
7. Bermúdez VJ, Rojas J, Añez R, Salazar J, Martínez MS, Calvo MJ, et al. Prevalence, awareness, management of hypertension and association with metabolic abnormalities: the Maracaibo city metabolic syndrome prevalence study. *Revista Latinoamericana de Hipertensión.* 2012;7(4):71-79.
8. Ruilope LM, Nunes Filho ACB, Nadruz W Jr, et al. Obesity and hypertension in Latin America: Current perspectives. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2018;35(2):70-76.
9. Skeete J, Connell K, Ordunez P, DiPette DJ. The American College of Cardiology/American Heart Association 2017 hypertension guideline: Implications for incorporation in Latin America, the Caribbean, and other resource-limited settings. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2018. doi: 10.1111/jch.13343.
10. Venkateshmurthy NS, Geldsetzer P, Jaacks LM, Prabhakaran D. Implications of the New American College of Cardiology Guidelines for Hypertension Prevalence in India. *JAMA Intern Med.* 2018 doi: 10.1001/jamainternmed.2018.3511.
11. Muntner P, Carey RM, Gidding S, et al. Potential US population impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. *Circulation.* 2018;137(2):109-118.
12. Guo X, Zhang X, Guo L, et al. Association between pre-hypertension and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Curr Hypertens Rep.* 2013;15:703-16.

Caracterización de los pacientes

con lesión del ligamento cruzado anterior tratados con artroscopia en la Clínica Santa Ana, Cuenca-Ecuador

Characterization of patients with anterior cruciate ligament injury treated with arthroscopy in the Santa Ana Clinic, Cuenca, Ecuador

Julio Guamán, Dr.² <https://orcid.org/0000-0002-4318-6517>, Alfredo Navarro González, Dr.² <https://orcid.org/0000-0003-1359-3178>, Ismael Solano Jara, Md.³ <https://orcid.org/0000-0003-3821-9035>, Andrea Catalina Ochoa Bravo Dra.⁴, <https://orcid.org/0000-0002-3890-5097>, Lizette Espinosa Martín Dra.⁵, <https://orcid.org/0000-0002-3455-4437>, Karla Alexandra Aspiazu Hinojosa, Md.⁶, <https://orcid.org/0000-0002-6016-4109>, Carem Francielis Prieto Fuenmayor, Dra. ⁷, <https://orcid.org/0000-0002-7752-932X>, Hermel Medardo Espinosa, Md.⁸, <https://orcid.org/0000-0002-4733-8722>, Diego Javier Flores Montesinos, Md.⁹, <https://orcid.org/0000-0002-2794-9369>, Gustavo Mauricio Sánchez Salazar, Interno de medicina¹⁰, <https://orcid.org/0000-0001-9381-3083>

^{1,2}Especialista en Ortopedia y Traumatología. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

³Médico general. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

^{4,5}Especialista en Medicina Interna. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁶Master Universitario en Inmunología Avanzada Especialidad en Inmunología Médica. Master Universitario en Investigación Médica: Clínica y Experimental. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁷Licenciada en Bioanálisis. Magister Scieniarium en Metabolismo Humano. Docente Universidad Católica de Cuenca.

⁸Especialista en Medicina Interna. Magister en Investigación de la Salud. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁹Magister en Epidemiología. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

¹⁰Interno del Hospital Homero Castañer Crespo. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Autor de correspondencia: Md. Diego Flores Montesinos. Universidad de Cuenca - Azuay - Ecuador. Pío Bravo y Manuel Vega. e-mail: dfloresm@ucacue.edu.ec. (593) 998665704

Resumen

Introducción: La ruptura del ligamento cruzado anterior (LCA) es una lesión devastadora que afecta el nivel de actividad física del paciente y puede limitar la calidad de vida, por ello el objetivo de este estudio fue caracterizar a los pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior tratados con artroscopia en la Clínica Santa Ana, Cuenca-Ecuador.

Metodología: Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, se realizó en 61 pacientes adultos jóvenes que acudieron al servicio de traumatología en la Clínica Santa Ana. Se utilizó una encuesta para la recolección de datos como edad, sexo, práctica de deporte, método diagnóstico; basado en la entrevista directa y recolección de datos de la historia clínica del mismo. La tabulación y el análisis de la información se efectuaron por medio del programa estadístico SPSS versión 19.0.

Resultados: Del total de sujetos evaluados, 95,1% fueron del sexo masculino y 75% presentaron lesión traumática previa, bloqueo de rodilla (47,5%); todos con inestabilidad de la rodilla. La lesión meniscal asociada a la ruptura del ligamento se observó en el 90% de los casos. Se encontró asociación entre la práctica de deporte y la presencia de lesión previa en la rodilla afectada.

Conclusiones: Existe asociación entre la práctica de deporte y la lesión del LCA, para el cual se debe realizar un tratamiento oportuno, con el propósito de evitar episodios de inestabilidad articular durante la actividad física evitando futuras complicaciones.

Palabras clave: artroscopia, ligamento cruzado anterior, rodilla, deportes.

Abstract

Background: Rupture of the anterior cruciate ligament (ACL) is a devastating injury that affects the level of physical activity of the patient and can limit the quality of life.

Objective: To determine the characteristics of the injury of the anterior cruciate ligament and associated factors by arthroscopy in young adult patients at the Santa Ana Clinic, from January through June of 2016.

Methodology: A quantitative, descriptive and transversal study was executed, it was performed in 61 young adult patients who attended the traumatology unit at the Santa Ana Clinic. As technique, a survey was used to collect data such as age, sex, sport practice, diagnose method, etc., based on the direct interview and data collection of the clinical history. The tabulation and analysis of the information was carried out through the statistical program, SPSS version 19.0.

Results: The prevalent gender was male (91.1%), 75% of the patients presented a previous traumatic injury, knee block (47.5%) and everyone had knee instability. The meniscal lesion associated with the rupture the ligament was observed in 90% of the cases. A statistical association was found between the practice of the sport and the presence of previous injury in the affected knee.

Conclusion: There is a clear association between the sport practice and the ACL injury, which must be treated by arthroscopy for a ligament pasty with the purpose of avoiding episodes of joint instability during physical activity allowing the patient to recover their daily activities with complete safety, avoiding future complications.

Key Words: arthroscopy, anterior cruciate ligament, knee.

El LCA, desempeña funciones importantes como el de estabilizar la rodilla, la rotación, traslación de la misma y la anulación del varo y valgo cuando ésta se encuentra en extensión. El objetivo de su reparación es el de recuperar sus propiedades como tensión adecuada, trayecto natural, buena fijación y reproducción anatómica del mismo^{1,2}.

Los problemas o patologías del LCA y sus consecuencias son desconocidas por parte de muchos pacientes, ya que esta suele ser devastadora, limitando la actividad física de los mismos a un nivel mínimo, disminuyendo su calidad de vida y afectando a estructuras intra-articulares contiguas como los meniscos y los cartílagos, generando problemas crónicos como osteoartritis³.

Esto se apreciaba hace algún tiempo donde el diagnóstico y tratamiento de las lesiones del LCA carecían de eficacia, pasando desapercibidas un sin número de lesiones llevando a la cronicidad e inestabilidad de esta patología⁴; planteándose como una lesión ligamentaria muy frecuente, siendo el trauma indirecto el mecanismo más común en un 70% de los casos y en un 30% debido a un contacto por trauma directo en la rodilla⁵.

El tratamiento de esta patología es predominantemente quirúrgico y se han considerado múltiples factores que intervienen en la necesidad de una plastia artroscópica, siendo la más importante las horas de actividad deportiva por año en relación a deportistas de alto rendimiento o con aficionados al atletismo^{6,7}.

El objetivo de la plastia artroscópica del ligamento cruzado anterior es el de recuperar la estabilidad anterior de la rodilla, su cinemática normal y por lo tanto evitar las lesiones de estructuras intra-articulares y su artrosis a corto plazo.

Por lo tanto, el objetivo de nuestro estudio radica en describir las características sociodemográficas y clínico-quirúrgicas de los pacientes que fueron sometidos a artroscopias para plastia de LCA y los factores asociados en pacientes adultos jóvenes, en la Clínica Santa Ana, Cuenca, Ecuador.

Materiales y métodos

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal. La población de estudio fue el total de pacientes adultos jóvenes con rotura del LCA que acudieron al servicio de traumatología en la Clínica Santa Ana de la ciudad de Cuenca-Ecuador, durante el periodo 2016. Los participantes fueron 61 usuarios seleccionados intencionalmente luego de cumplir con los criterios de inclusión (adultos 20 a 45 años, con inestabilidad anterior de la rodilla y que firmen consentimiento informado) y exclusión (historia clínica incompleta, sin tratamiento quirúrgico, politraumatismos).

Evaluación de los sujetos

En todos los pacientes que presentaron inestabilidad anterior de la rodilla fueron revisados por un especialista en trauma-

tología. El estudio diagnóstico desde el punto de vista clínico fue con la maniobra de cajón, la maniobra de Lachman y de pivote, para finalmente ser confirmados con la imagen de resonancia magnética (IRM).

Prueba de cajón: Se realizó con la rodilla en flexión de 90°, la cadera en 45° y el pie fijo. Se debe aplicar fuerza al realizar un movimiento de tracción anterior. **Prueba de Lachman:** Se llevó a cabo con el sujeto en decúbito supino, con la rodilla en flexión de 20°-30°. No hay rotación, se estabiliza el fémur con una mano y con la otra se aplica una fuerza con dirección anterior sobre la tibia. Se debe comprobar el desplazamiento entre ambos huesos. **Prueba de pivote:** con la rodilla en completa extensión, se aplica valgo y una rotación medial, se flexiona la rodilla y, posteriormente, se lleva a extensión completa de nuevo. En caso de un LCA roto, se puede percibir un chasquido característico¹⁰.

Estudio invasivo (quirúrgico)

El procedimiento quirúrgico en los individuos participantes del estudio fue con previa anestesia regional, donde se les realizó una exploración artroscópica de la rodilla para comprobar el desgarramiento del ligamento cruzado anterior y se hizo tracción del mismo utilizando un gancho; posteriormente se procedió a la toma del injerto abordando la pata de ganso y tomando el tendón semitendinoso y del recto interno. Luego, haciendo una perforación en la tibia de acuerdo al grosor de los injertos y con la guía angulada, se continuó la perforación en el túnel intercondíleo por su cara interna haciendo la perforación hacia la cara externa del fémur; se pasan los injertos y se fijan en la parte distal tibial con un tornillo de carbón y la parte proximal, con el sistema TightRope®, se comprueba la estabilidad de los injertos. Se le puede dar tensión gracias a este sistema terminando así la técnica quirúrgica.

Análisis estadístico

La información fue recolectada mediante un formulario de recolección de datos, para la tabulación y análisis de la información se usó el programa estadístico SPSS versión 19; en el análisis de las variables cualitativas se usaron tablas de frecuencia, porcentaje; para la asociación estadística se usó la prueba Chi cuadrado de Pearson y se consideró significativo el valor de $p < 0,05$, 0,5.

Resultados

En el presente estudio se observó que el 95,1% ($n=58$) correspondió al sexo masculino y 4,9% ($n=3$) al sexo femenino, **Tabla 1**. Con respecto al método diagnóstico, el 95,1% ($n=58$) fue establecido mediante resonancia magnética y 98,4% ($n=60$) presentó el test de cajón anterior positivo, **Tabla 2**.

Tabla 1. Distribución de los 61 pacientes con ruptura del ligamento cruzado anterior según el sexo en la clínica Santa Ana.

Sexo	Total	
	n	%
Masculino	58	95,1
Femenino	3	4,9
Total	61	100

Tabla 2. Métodos diagnósticos de la ruptura del ligamento cruzado anterior en la clínica Santa Ana, 2016

Método diagnóstico		Total	
		n	%
Resonancia magnética	Si	58	95,1
	No	3	4,9
Test cajón anterior positivo	Si	60	98,4
	No	1	1,6

En los 61 pacientes evaluados, cabe indicar que presentaron más de un antecedente traumatológico, siendo la inestabilidad de la rodilla el más frecuente 60 (98,4%), seguido de la lesión meniscal asociada 54 (88,5%), **Tabla 3**.

Tabla 3. Distribución de los pacientes según antecedente patológico en la clínica Santa Ana, 2016

Antecedente patológico personal	Total	
	n	%
Lesión previa LCA	46	75,4
Bloqueo de rodilla	29	47,5
Inestabilidad de la rodilla	60	98,4
Lesión meniscal asociada	54	88,5
Tratamiento quirúrgico anterior	5	8,2

LCA: Ligamento cruzado anterior.

Del grupo de personas estudiadas, de aquellos que practicaban deporte el 100% refirieron haber presentado algún tipo de lesión previa en la rodilla, mientras que en aquellos que no practicaban deporte alguno solamente el 50% refirió esta característica, con un valor de $p < 0,001$, **Tabla 4**. Se observa un mayor número de pacientes con lesión meniscal y práctica de deporte, pero sin significancia estadística, **Tabla 5**.

Tabla 4. Asociación entre la ruptura previa del ligamento cruzado anterior y la práctica de deporte en la clínica Santa Ana enero – junio 2016.

Antecedente de Lesión previa del LCA	Práctica de deporte				Total	
	Si		No			
	n	%	n	%	n	%
Si	31	100	15	50	46	75,4
No	0	0	15	50	15	24,6
Total	31	100,0	30	100,0	61	100
Estadígrafo*	X ² = 20,554				p<0,001	

LCA: Ligamento cruzado anterior.

*Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$.

Tabla 5. Distribución de pacientes con ruptura del ligamento cruzado anterior según la práctica o no de deportes y la presencia de lesión meniscal asociada.

Antecedente de lesión meniscal	Práctica de deportes				Total	
	Si		No			
	n	%	n	%	n	%
Si	28	90,3	26	86,7	54	88,5
No	3	9,7	4	13,3	7	11,5
Total	31	100,0	30	100,0	61	100
Estadígrafo*	$\chi^2 = 0.201$				$p=0.65$	

LCA: Ligamento cruzado anterior.

* Prueba de Chi cuadrado de Pearson, asociación estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$.

Discusión

En el estudio realizado en la Clínica Santa Ana en los pacientes adultos jóvenes con ruptura del ligamento cruzado anterior y su reparación artroscópica, se utilizó como principal herramienta diagnóstica la valoración clínica con el signo de cajón anterior positivo, existió mayor frecuencia de lesión meniscal e inestabilidad de rodilla en toda la población. Se determinó la asociación directa entre la práctica de deporte y la presencia de lesión previa en la rodilla afectada.

En los Estados Unidos, anualmente una de cada 3000 personas sufre una rotura del ligamento cruzado anterior, constituyendo una patología epidemiológica de primer orden en el ámbito de la traumatología y ortopedia³. En un estudio realizado por Zahinos et al., encontraron que el mecanismo de lesión más frecuente se produce sin contacto (hasta un 70% de las lesiones), debido a la desaceleración brusca con o sin cambio de dirección o al caer después de un salto con la rodilla en extensión⁸.

El predominio masculino en este tipo de lesiones también lo plantea Puac, que refiere que los hombres están más propensos a estas lesiones que las mujeres, con un índice hombre: mujer entre 2,5:1 a 4:1⁸. En su estudio, Sánchez y Neira obtuvieron que el 63,3% de los pacientes con afecciones a ese nivel pertenecieron al sexo masculino y el 36,7% al femenino⁹. Illescas refiere que, para las lesiones de ligamentos cruzados, el sexo masculino es un factor de riesgo y sus resultados fueron estadísticamente significativos². Pero el estudio Astur y cols., de tipo observacional y prospectivo, realizado en 240 pacientes con LCA/menisco y sometidas a tratamiento quirúrgico; encontró que las mujeres presentaron más riesgo de desarrollar LCA seguidas de las lesiones de menisco y relacionadas con el deporte¹².

Los jóvenes fueron los que presentaron en su mayoría las lesiones del ligamento cruzado anterior como consecuencia de traumatismos indirectos sobre la rodilla durante la práctica deportiva sin ser diagnosticados en el momento inicial³. Por otra parte, Cases plantea que la prueba de cajón anterior tiene una sensibilidad del 56% y una especificidad del 82%, siendo más sensible para las fibras del haz antero medial⁹. La variedad del cajón en rotación externa permite evaluar las estructuras postero-internas de manera específica, en nuestro caso el resultado fue positivo en el 98,4%. Simultáneamente, otros estudios nos demuestran que la capacidad de la RMN para caracterizar anatómicamente las lesiones ligamentarias y meniscales tiene una sensibilidad que oscila según el patrón de ruptura entre el 90 y 95% y una especificidad que varía del 95 al 98%¹³.

La existencia de traumas previos a nivel de la rodilla condiciona a que la estructura de la misma se vea afectada. Los altos valores que muestran los pacientes de nuestro estudio en relación a antecedentes traumáticos previos ya ha sido reportado por Sánchez y Neira en su investigación¹³, reflejando que entre el 45% y 90,8% de los pacientes presentaron antecedentes traumáticos y líquido en partes blandas de la rodilla.

Igualmente, la alta prevalencia de bloqueos, lesión meniscal e inestabilidad de la rodilla, esta última en casi la totalidad

de los pacientes, ha sido reportada por otros autores¹⁴. Según Monyart, las estructuras que pueden lesionarse conjuntamente con la ruptura del LCA son los meniscos, la cápsula articular, el cartílago articular, el hueso subcondral y estructuras ligamentosas, sobre todo el ligamento lateral interno (LLI)⁷. Volpi y cols., describieron que las mujeres fueron más propensas a tener cirugía de LCA después de volverse a lesionar el LCA o herir a su contralateral ($p = 0,01$), además aumentaba el riesgo de nueva ruptura cuando tenían el antecedente de ruptura previa ($p = 0,01$)¹⁵. Smith y cols., concluyen que varios factores de riesgo anatómicos y neuromusculares se asocian con mayor riesgo de sufrir lesión del LCA, como el sexo femenino y medidas específicas de la geometría ósea de la articulación de la rodilla, incluida la disminución del tamaño de la muesca femoral intercondilar, disminución de la concavidad de la meseta tibial medial, aumento de la pendiente de las mesetas tibiales y aumento de la laxitud anteroposterior de la rodilla¹⁶.

En cuanto a los factores de riesgo, pudieran estar entre las patologías de rodilla previas, las lesiones meniscales, que según Cases determinan el pronóstico a largo plazo de la ruptura del LCA, ocasionando afectación de ligamentos laterales y ángulos posteriores de la rodilla⁹.

La práctica de deporte mostró ser el parámetro que más atenta contra el buen estado del LCA¹³. Cases refiere que, de una forma u otra, el 85% se produce durante actividad deportiva, siendo menos frecuente el accidente de tráfico o laboral⁹.

Según Parra, los mecanismos más habituales de lesión son la recepción brusca del salto en apoyo monopodal con la rodilla en hiperextensión (26%), la recepción del salto con la rodilla en extensión (28%) y el apoyo del pie en acción de pivote seguido de un cambio de dirección (29%)¹⁷. Las lesiones del LCA en baloncesto y fútbol se producen en la mayoría de casos sin contacto, especialmente por desaceleraciones o recepciones de un salto. Sus resultados mostraron que la técnica de reconstrucción del LCA tuvo un 75 al 90% de curación, utilizando como injerto al tendón patelar, pero cuando se trataba de una lesión aislada a corto o mediano plazo y siempre que no existan complicaciones fuera del rango de lo esperado, el retroceso de la curación y la demora a la integración de la funcionalidad física (9%) fueron asociadas a lesiones paralelas a la inestabilidad, sobre todo meniscales.

Las limitaciones de esta técnica quirúrgica estuvieron dirigidas para pacientes obesos, pacientes con debilidad en el cuádriceps femoral y pacientes con secuelas paráliticas de los miembros inferiores. Las lesiones del LCA se producen por traumas, en su mayoría por lesiones deportivas (Fútbol), por lo que es difícil tomar medidas preventivas, más queda hacer planes masivos para que las personas fortalezcan los músculos estabilizadores de las rodillas. Además, se recomienda a los usuarios realizar un calentamiento previo a la práctica de deporte y, en el caso de tener ya una lesión, es imprescindible estabilizar las rodillas para evitar la progresión a la artrosis de rodilla. De igual manera, a los pacientes que tuvieron una corrección de la LCA se indica la rehabilitación temprana y a las personas obesas se les sugiere una

disminución del peso para evitar la sobrecarga corporal en las articulaciones.

Agradecimientos

Al Dr. Fernando Verdugo, Traumatólogo Ortopedista de la Clínica Santa Ana,

Al Dr. Patricio Jara Novillo.

Referencias

1. Monyart JM. Estudio comparativo de la estabilidad rotacional y traslacional de dos técnicas quirúrgicas de reconstrucción del ligamento cruzado anterior mediante cirugía guiada por navegador: técnica monotúnel no anatómica vs técnica anteromedial anatómica (Tesis Doctoral). España: Universidad Autónoma de Barcelona, 2015.
2. Zahinos JL, González C., Salinero, J. Epidemiological study of the injuries, the processes of readaptation and prevention of the injury of anterior cruciate ligament in the professional football. *Journal of Sport and Health Research* 2010; 2(2):139-150.
3. Bolívar Arroyo V, Raya Villarraso A. Lesiones del ligamento cruzado anterior. Nuevas opciones de tratamiento mediante ingeniería de tejidos. *Rev Actual Med*. 2014: 157-161.
4. Forriol F, Ripoll P. La reparación del ligamento cruzado anterior: solución de un problema histórico en el siglo XX [Sitio de internet]. <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v23n1/docs/Articulo5.pdf>
5. Illescas J, Tígsi L, Arevalo C. Caracterización de las lesiones meniscales y de los ligamentos cruzados de la rodilla mediante resonancia magnética (Tesis de grado). Cuenca: Universidad de Cuenca, 2013. Disponible en: www.dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5222/1/MEDI14.pdf.
6. Ayala-Mejías J, García-Estrada GA. Lesiones del ligamento cruzado anterior. *Acta Ortop Mex* 2014; 28(1): 57-67.
- Márquez J, Márquez W Lesiones del ligamento cruzado anterior de la rodilla. *Iatreia* 2009; 22(3): 256-271.
7. Truque S, López S, Núñez T, Rojo M, Uribe L. Cadena cinética abierta en la lesión de ligamento cruzado anterior: una revisión sistemática. *Revista ces mov. Salud*; 2014; 2(2): 128-135.
8. Puac PC. Validación de la resonancia magnética con relación a la artroscopia en lesiones meniscales (Tesis de Postgrado). Guatemala: Universidad Juan Carlos de Guatemala, 2015.
9. Cases Cases MJ. Estudio de la plastia de ligamento cruzado anterior autólogas vs heterólogas (Tesis Grado). Murcia: Universidad Católica de San Antonio, 2012.
10. Berumen E, Tonche J, Carmona J, Leal I, Vega A, Díaz J, Espinoza A, Aguirre A. Interpretación de la maniobra de pivote mediante el uso de acelerómetros en pacientes que acuden a consulta ortopédica. *Act. Ortopéd Mex*. 2015; 29(3): 176-181
11. Astur, DC, Xerez, M., Rozas, J., Debieux, PV, Franciozi, CE, Cohen, M. Ligamento cruzado anterior y lesiones meniscales en los deportes: incidencia, tiempo de práctica hasta la lesión y limitaciones causadas después del trauma. *Revista Brasileira de Ortopedia* 2016; 51 (6): 652-656. <http://doi.org/10.1016/j.rboe.2016.04.008>
12. Pons L., Diarra A., Salomon J., Dominguez R. Características clínicas por resonancia magnetica y artroscopia de las lesiones meniscales de la rodilla. *MEDISAN* 2014; 18 (7): 957-964.

13. Sánchez MJ, Neira NC. Frecuencia de la afección de rodilla por resonancia magnética en pacientes que acudieron al Departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga (Tesis de Grado). Cuenca: Universidad de Cuenca, 2013.
14. Rivera J, Suquillo G, Páe J. Características de las lesiones de rodilla en deportistas: hallazgos en los estudios de resonancia magnética. Rev Fac. Cien Med Quito 2008; 33(2): 101-107.
15. Volpi, P, Bisciotti N, Chamari K., Cena E, Carimati G, Bragazzi L. Factores de riesgo de lesión del ligamento cruzado anterior en jugadores de fútbol: una revisión sistemática de la literatura. Diario de músculos, ligamentos y tendones 2016; 6 (4): 480-485. <http://doi.org/10.11138/mltj/2016.6.4.480>
16. Smith HC, Vacek P, Johnson J, Slauterbeck J, Hashemi J, Shultz S, Beynnon D. Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Injury: A Review of the Literature — Part 1: Neuromuscular and Anatomic Risk. Sports Health 2012; 4(1): 69–78. <http://doi.org/10.1177/1941738111428281>
17. Parra C. La lesión del ligamento cruzado anterior en el fútbol femenino (Tesis de Grado). Madrid: Universidad Politecnica de Madrid, 2014.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

SCOPUS, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS), REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

Google Scholar

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela.



cdch-ucv.net



publicaciones@cdch-ucv.net

www.revistahipertension.com.ve

www.revistadiabetes.com.ve

www.revistasindrome.com.ve

www.revistaavft.com.ve

Papel de las grasas esenciales en los procesos inflamatorios asociados a la artritis reumatoide

Role of essential fats in inflammatory processes associated with rheumatoid arthritis

Carmen María Carrero¹, María Alejandra Oróstegu², Linda Ruiz Escorcia³, Edna Aldana⁴

¹Nutricionista especialista en nutrición clínica. Dra. en Ciencias de la Salud. Profesor del Programa de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: carmen.carrero@unisimonbolivar.edu.co Celular: +57 3167178910 ID <https://orcid.org/0000-0002-6320-505X>.

²Enfermera Mg. en educación. Directora del Programa Académico de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: morostegui1@unisimonbolivar.edu.co ID <https://orcid.org/0000-0003-2218-67344>

³Semillero de Investigación, Programa de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: lruiz33@unisimonbolivar.edu.co. ID <https://orcid.org/0000-0001-6376-5455>

⁴Enfermera. Dra. en Ciencias Gerenciales, Postdoctora Gerencia en las Organizaciones, Profesor del Programa Académico de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia. Correo electrónico: ealdana@unisimonbolivar.edu.co ID <https://orcid.org/0000-0002-0265-7298>

Resumen

La artritis reumatoide (AR) corresponde a un complejo desorden autoinmune que se caracteriza por una marcada inflamación y destrucción progresiva de los tejidos que forman las articulaciones. El tratamiento médico está dirigido a la supresión del proceso inflamatorio mitigando así los síntomas y signos de la enfermedad. La intervención nutricional basada en alimentos fuentes de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI-CL ω -3) como: pescados, salmón, trucha, arenque, sardina, atún, anchoas, pez espada actúan como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades de base inflamatoria. El objetivo de este estudio fue analizar la evidencia disponible sobre los efectos terapéuticos de los ácidos grasos poliinsaturados en el estado inflamatorio crónico y en la sintomatología en pacientes con AR. La revisión consistió en la búsqueda bibliográfica en el 2017, con escritos en español o inglés publicados en las bases de datos Medline, Cochrane, Scopus, Sportdiscus y Amed, entre 2001 y 2017. Se demostró que los ácidos grasos esenciales en la artritis reumatoide evidencian reducción del dolor en articulaciones, y/o inflamadas, de la rigidez matutina. Los efectos producidos por el consumo en la alimentación de ácidos grasos esenciales, resulta ser útil como tratamiento de la inflamación aguda y crónica y la disminución de las dosis de AINES.

Palabras claves: Ácidos Grasos, Artritis Reumatoide, Procesos Inflamatorios.

Abstract

Rheumatoid arthritis (RA) corresponds to a complex autoimmune disorder characterized by marked inflammation and progressive destruction of the tissues that form the joints. Medical treatment is aimed at suppressing the inflammatory process, thus mitigating the symptoms and signs of the disease.

The nutritional intervention based on food sources of polyunsaturated fatty acids (AGPICL ω -3) such as: fish, salmon, trout, herring, sardines, tuna, anchovies, swordfish act as coadjuvants in the treatment of inflammatory-based diseases. The objective of this study was to analyze the available evidence on the therapeutic effects of polyunsaturated fatty acids in the chronic inflammatory state and in the symptomatology in patients with RA. The review consisted of bibliographic search in 2017, with writings in Spanish or English published in the databases Medline, Cochrane, Scopus, Sportdiscus and Amed, between 2001 and 2017. It was demonstrated that essential fatty acids in rheumatoid arthritis show reduced pain in joints, and/or inflamed, of morning stiffness. The effects produced by the consumption in the feeding of essential fatty acids, it is useful as treatment of acute and chronic inflammation and the decrease of the doses of NSAIDs.

Keywords: Fatty acids, rheumatoid arthritis, Inflammatory Processes

Introducción

La Artritis Reumatoide (AR) es una enfermedad crónica que cursa con dolor, rigidez, inflamación y limitación en la movilidad y función de diversas articulaciones, siendo las más afectadas las articulaciones periféricas con distribución simé-

trica. Además, también es considerada como una enfermedad autoinmune (en la cual el sistema inmunológico no funciona correctamente y se ataca a sí mismo). Considerándose una enfermedad sistémica, ya que afecta a otros órganos del

cuerpo, ocasionando con el tiempo pérdida de su funcionalidad, con una clara relación en la respuesta inmune: parece ser que existe activación del sistema de defensa liberándose sustancias químicas que provocan la inflamación y que a la vez pueden dañar el cartílago y los huesos. Los genes e infecciones son un factor predisponente en la AR¹.

Actualmente, es considerada como la poliartritis inflamatoria más común del adulto, que afecta alrededor del 1% de la población mundial. La prevalencia oscila entre el 0,3% y el 1,2%; las poblaciones africana y asiática ostentan las cifras más bajas, mientras que algunas tribus de indios americanos y esquimales tienen las más altas. La prevalencia varía de 0,097 a 2,9 por mil. En España afecta a unas 200.000 personas, con unos 20.000 nuevos casos cada año. Es más frecuente en mujeres 3:1². La prevalencia estimada en el estudio EPISER fue del 0,5% (IC del 95%, 0,2-0,8), siendo en las mujeres del 0,6% (IC del 95%, 0,2-1,2) y en los varones del 0,2%. En este estudio se constató, además, una menor prevalencia de la artritis reumatoide en áreas rurales (0,25%) que en las urbanas (0,6%)³.

Existen muy pocos reportes de la prevalencia de AR en Latino América. Reportes recientes de Argentina muestran prevalencia que varían entre un 0,2% en la provincia de Tucumán y en la ciudad de Buenos Aires. Datos del 0,94% en Lujan, provincia de Buenos Aires^{4,5}. Estudios epidemiológicos demuestran que la AR afecta cerca del 0,2% al 1% de la población en diferentes partes de Brasil⁶.

Latino América tiene una población recientemente estimada en 577 millones de personas, con adultos jóvenes como población demográficamente dominante⁷. La AR puede comenzar en edades tempranas, como muestra un estudio que compara a pacientes de México y Canadá. Los pacientes mexicanos desarrollaron AR al menos 12 años antes que los canadienses (95% CI; 9-15 años, $p < 0,0001$)⁸.

En Colombia se desconoce la prevalencia de la artritis reumatoide, pero en Latino-américa tiene una prevalencia de 0,5%; se ha estimado que si se extrapola esta cifra a Colombia 225.000 personas requerirán atención por artritis reumatoide y afecta principalmente a personas entre los 40 y los 50 años; su curso crónico revela discapacidad importante que conlleva a limitaciones en la calidad de vida, discapacidad laboral, disfunción del núcleo familiar y las actividades sociales⁹. Un estudio Colombiano (Caballero-Urbe C y Cols.) mostró que el tiempo de remisión desde un primer nivel de atención a un tercer nivel para pacientes con AR mejoró de 1998 al 2002 con la introducción de criterios clínicos tempranos de AR; 54% de los pacientes fueron remitidos dentro de los primeros 3 a 6 meses del diagnóstico en el 2002 y los DMARDs mostraron ser los fármacos de primera y segunda línea de tratamiento, con la terapia biológica para el 16% de los pacientes como segunda línea de tratamiento en el 2002¹⁰.

Los pacientes con AR presentan un estado inflamatorio crónico, de etiología desconocida, que afecta generalmente de forma simétrica a las articulaciones diartrodiales. Dicha enfermedad tiene, en ocasiones, un componente extraarticular, afectando a diversos órganos y sistemas. El deterioro

progresivo, articular o extraarticular, induce en estos pacientes deformidad articular, dolor, incapacidad funcional y disminución de la expectativa de vida¹. Estas características justifican su abordaje multidisciplinar, que engloba el tratamiento médico, el tratamiento fisioterápico y otro grupo de métodos dentro del que se incluyen las medidas dietéticas². Los diferentes tratamientos utilizados para su abordaje están dirigidos fundamentalmente a la supresión inespecífica del proceso inflamatorio con el objetivo de mitigar los síntomas y signos de la enfermedad².

La intervención nutricional puede ser utilizada como terapia en numerosas enfermedades de base inflamatoria tales como la artritis reumatoide¹¹. En concreto, se ha demostrado que los lípidos pueden actuar como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades de base inflamatoria debido a sus implicaciones en el metabolismo celular y a su capacidad para interferir en el proceso inflamatorio patológico^{11,12}. El EPA y el DHA han sido el foco de interés de un gran número de investigaciones producto de sus caracterizados efectos antiinflamatorios y citoprotectores, los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) omega-3 tienen propiedades antiinflamatorias que podrían ser de utilidad en el tratamiento de algunas enfermedades crónicas, en las que la inflamación es inherente a la patología¹².

Dentro de los mediadores químicos de la inflamación destacan los eicosanoides, que son productos derivados fundamentalmente de los ácidos grasos poliinsaturados (n-3 y n-6) y más concretamente del ácido araquidónico (AA) y del ácido eicosapentaenoico (EPA), y cuya formación depende de la composición de los fosfolípidos de las membranas leucocitarias, que a su vez está determinada por el perfil de ácidos grasos de la dieta ingerida^{11,13,14}. El AA (derivado del metabolismo de los ácidos grasos n-6), considerado pro-inflamatorio, compite por las enzimas implicadas en su metabolismo con el EPA (derivado del metabolismo de los ácidos grasos n-3) considerado menos inflamatorio e incluso antiinflamatorio. Dependiendo de su disponibilidad, se sintetizarán eicosanoides de una u otra serie dando como resultado moléculas con una actividad proinflamatoria bastante elevada o con una actividad inflamatoria menor^{15,16}.

Estudios recientes^{4,6,11} tanto en humanos como en animales han demostrado que la suplementación con AGPICL ω -3 mediante aceites de pescado, reduce significativamente (hasta un 42%) los niveles séricos de las IL-1, así como del TNF- α y de los LTB. La reducción de estos mediadores de la inflamación se asocia a una mejoría en los síntomas de la artritis reumatoidea, destacando una reducción de la tensión y la rigidez articular. A su vez, dos estudios^{11,17} realizados en pacientes con AR que recibieron suplementos nutricionales de AGPICL ω -3 (aceite de pescado), permitieron una reducción significativa del uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y de otros medicamentos antiinflamatorios. Estos antecedentes permiten establecer un potencial uso de los AGPICL ω -3 como parte del tratamiento de la AR, especialmente en las etapas tempranas de la enfermedad^{11,17}. El propósito de nuestra investigación radica en identificar mediante una revisión sistemática de la literatura, evidencias en relación

a los beneficios de alimentos fuentes de grasas esenciales sobre los síntomas de la artritis reumatoide generalmente crónica, con el fin de contribuir a una mejor calidad de vida de las personas que la padecen.

Artritis reumatoide enfermedad inflamatoria crónica

La artritis reumatoide (AR) corresponde a un complejo desorden autoinmune que se caracteriza por una marcada inflamación y destrucción progresiva de los tejidos que forman las articulaciones, donde las citoquinas liberadas por linfocitos T activos tienen un papel importante en los procesos inflamatorios asociados a esta enfermedad^{18,19}. El tratamiento de la AR actualmente se centra en el uso de fármacos antiinflamatorios e inmunosupresores, los cuales tienen efectos secundarios adversos a largo plazo²⁰. En este sentido, los estudios sobre el potencial efecto antiinflamatorio de los ácidos grasos poliinsaturados (AGPICL ω -3) han sido permanentes desde la década de 1980, cuando surgieron las primeras evidencias sobre el potencial antiinflamatorio de estos ácidos grasos. Estudios realizados tanto en humanos como en animales han demostrado que la suplementación con AGPICL ω -3 mediante aceites de pescado, reduce significativamente (hasta un 42%) los niveles séricos de las IL-1, 2, 6 y 8, así como del TNF- α y de los LTB^{21,22}. La reducción de estos mediadores de la inflamación se asocia a una mejoría en los síntomas de la artritis reumatoide, destacando una reducción de la tensión y la rigidez articular²³. A su vez, dos estudios realizados en pacientes con AR que recibieron suplementos nutricionales de AGPICL ω -3 (aceite de pescado), permitieron una reducción significativa del uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y de otros medicamentos antiinflamatorios^{24,25}. Estos antecedentes permiten establecer un potencial uso de los AGPICL ω -3 como parte del tratamiento de la AR, especialmente en las etapas tempranas de la enfermedad.

Estudios realizados entre 1929 - 1932 por George y Mildred Burr²⁶ reportaron acerca de los ácidos grasos indispensables. En principio, experimentaron con roedores y más tarde demostraron que la falta de estos ácidos grasos en la dieta produce alteraciones en el crecimiento y la reproducción de animales y posiblemente de seres humanos. Ocasionalmente daños externos, en órganos internos y progresión hasta la muerte. Por otra parte, como indica otro investigador; las poblaciones actuales, respecto a las de hace unos 10.000 años, han incorporado mayor cantidad de calorías a la dieta y menos gasto de éstas, más ácidos grasos trans, grasas saturadas y más ácidos grasos omega-6, frente a un menor consumo de ácidos grasos omega-3 y menos hidratos de carbono procedente de fibra, frutas y hortalizas. Paralelamente ha habido una disminución en la ingesta de proteínas, antioxidantes y calcio. En este panorama también la relación de ácidos grasos omega-6: omega-3 (2:1) ha perdido su equilibrio porque el consumo de omega-6 ha aumentado y no corresponde a esta proporción que se recomienda desde el punto de vista nutricional²⁷.

Grasas

Las grasas se encuentran en forma natural en los alimentos de origen animal y vegetal. Casi todos los alimentos contienen algo de grasa, aunque sea en pequeñas cantidades.

No todas las grasas son iguales; el tipo de grasa es muy importante por sus efectos sobre la salud, pudiendo llegar a ser más relevante que la cantidad total de grasa consumida. Los ácidos grasos pueden ser agrupados en insaturados (incluyendo mono insaturado y poli insaturada) y en saturados. Dos de los ácidos grasos insaturados que necesitamos no pueden fabricarse en el cuerpo y deben provenir de los alimentos que comemos; éstos se denominan ácidos grasos esenciales. Las grasas saturadas y las grasas monoinsaturadas pueden fabricarse en el cuerpo²⁸.

Las grasas insaturadas son líquidas a temperatura ambiente, mientras que las grasas saturadas son sólidas a temperatura ambiente. Las grasas que comemos tienen una mezcla de estos diferentes tipos de ácidos grasos, cada uno de los cuales tiene efectos diferentes en el cuerpo. Las grasas de origen vegetal tienden a tener una mayor proporción de ácidos grasos insaturados. Las grasas de origen animal (con la excepción de algunos pescados) tienden a tener mayor proporción de ácidos grasos saturados. Dos de los ácidos grasos insaturados se denominan “**ácidos grasos esenciales**” debido a que deben ser aportados por los alimentos. El cuerpo utiliza estos ácidos grasos esenciales para fabricar los otros que necesita. Dentro de este grupo de ácidos grasos esenciales, los ácidos grasos omega-3 tienen además importantes beneficios para la salud: en especial reducen la inflamación, lo que es favorable para la reducción de los efectos de la artritis; fuentes de ácidos grasos monoinsaturados son: aceites de canola, maní o cacahuete y de oliva; aguacates, avocados o paltas; todo tipo de nueces, como almendras, avellanas y maní; y semillas, como las de zapallo y las de sésamo o ajonjolí. Fuentes de ácidos grasos poliinsaturados son: aceite de maravilla, maíz, soya, semilla de linaza, y de pescado. Pescados grasos, como el salmón, la trucha, la caballa, el arenque, las sardinas, la anguila, boquerones, atún, anchoas, pez espada, carpa, los que son ricos en ácidos grasos omega-3²⁹.

Los ácidos grasos son moléculas con átomos de carbono de longitud variable, con un grupo carboxílico en un extremo y un grupo metilo en el otro, éstos pueden ser saturados o insaturados. La denominación de insaturados se da si tienen en su estructura dobles enlaces. La nomenclatura más difundida, es la notación corta C: D(n-x), donde C es el número de átomos de carbono, D es el número de dobles enlaces, el término (n-x) se refiere a la posición del doble enlace más cerca al grupo metilo terminal. De los ácidos grasos poliinsaturados se tiene al ácido linoleico 18:2 n 6, o ácido octadecadienoico y es un Omega 6; de éste se deriva el ácido araquidónico 20:4 n 6 (aa) o ácido eicosatetraenoico; entre los Omega 3, el ácido α -linolénico 18:3 n 3 o ácido octadecatrienoico del cual se derivan el ácido eicosapentaenoico C20:5 n 3 (epa) y el ácido docosahexaenoico C22:6 n 3 (dha)³⁰.

Aportes en el consumo de grasas: 30%. Si se dan aportes entre 30% -35% del Valor calórico total (VCT), se recomienda el consumo de aceites mono insaturados en alta proporción³¹. No sólo es importante la cantidad, sino también la calidad de las grasas consumidas en la alimentación. Conviene incluir en la dieta pescado azul, sardinas, atún fresco natural, frutos

secos, aceite de oliva, girasol, germen de trigo, semillas de chía, soja o linaza para asegurar un aporte equilibrado de diferentes grasas esenciales para la salud²⁷.

Calidad de la grasa:

n-3 AGP Ácido α -Linolénico: 2 g/día 0,5-1% VCT

n-6 AGP Ácido Linoleico: 10 g/día 2,5-9% VCT

EPA + DHA 250 mg/día. Relación: n-6/n-3 4/1 - 5/1

Colesterol: < 300 mg/día

Se ha demostrado que los lípidos pueden actuar como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades de base inflamatoria debido a sus implicaciones en el metabolismo celular y a su capacidad para interferir en el proceso inflamatorio patológico^{27,32}. Dentro de los mediadores químicos de la inflamación destacan los eicosanoides, que son productos derivados fundamentalmente de los ácidos grasos poliinsaturados (n-3 y n-6) y más concretamente del ácido araquidónico (AA) y del ácido eicosapentaenoico (EPA), y cuya formación depende de la composición de los fosfolípidos de las membranas leucocitarias, que a su vez está determinada por el perfil de ácidos grasos de la dieta ingerida^{11,14,25}. El AA (derivado del metabolismo de los ácidos grasos n-6), considerado pro-inflamatorio, compite por las enzimas implicadas en su metabolismo con el EPA (derivado del metabolismo de los ácidos grasos n-3) considerado menos inflamatorio e incluso antiinflamatorio. Dependiendo de su disponibilidad, se sintetizarán eicosanoides de una u otra serie dando como resultado moléculas con una actividad proinflamatoria bastante elevada o con una actividad inflamatoria menor^{15,16}.

Efectos de los ácidos grasos poliinsaturados sobre la producción de mediadores químicos de la inflamación

Los ácidos grasos esenciales (n-3 y n-6) pueden actuar como precursores de mediadores químicos de la inflamación, conocidos como eicosanoides, tales como las prostaglandinas, los leucotrienos y los tromboxanos, todos ellos con propiedades pro- o anti-inflamatorias. Dependiendo del ácido graso precursor, bien del AA (derivado de los ácidos grasos n-6) o bien del EPA (derivado de los ácidos grasos n-3) y de la célula donde se metabolicen se sintetizan eicosanoides de una u otra serie^{11,25}.

Las células inflamatorias contienen una elevada proporción de AA, siendo éste el substrato mayormente utilizado para la síntesis de ciertos eicosanoides considerados proinflamatorios, como las prostaglandinas E_2 (PGE_2) y los leucotrienos B_4 (LTB_4)²³. Las PGE_2 inducen la producción de citoquinas proinflamatorias en los macrófagos causando dolor y vasodilatación mientras que los LTB_4 son un potente agente quimiotáctico para leucocitos y activador de neutrófilos dando lugar al factor de necrosis tumoral (FNT- α), a la interleuquina 1 (IL-1) o a la interleuquina 6 (IL-6) por parte de los macrófagos¹⁵. Sin embargo, los eicosanoides derivados del EPA (n-3) son considerados menos inflamatorios e incluso antiinflamatorios, si se comparan con los derivados del AA. Estos eicosanoides dan lugar a leucotrienos de la serie 5 (LTB_5) (considerados de 10 a 100 veces menos potentes como agente quimiotáctico de neutrófilos que el LTB_4), y a prostaglandinas de

la serie 3 (PGE_3)³³. Dado que el AA y el EPA son homólogos y utilizan las mismas vías metabólicas (ciclooxigenasa (COX) y 5-lipoxigenasa (5-LPOX)), el EPA actúa como inhibidor competitivo del AA¹⁶, por lo tanto, al aumentar su proporción en las células inflamatorias se reducen consecuentemente los eicosanoides derivados del AA (PGE_2 y LTB_4)¹⁵. En esta línea, Hurst y Cols,²³ concluyen que la enzima COX-2 es clave en la respuesta inflamatoria y que el EPA es capaz de reducir la expresión genética de dicha enzima, disminuyendo así su actividad (evaluada mediante los niveles de PGE_2 producidos). Se ha demostrado a su vez que la supresión de la actividad de la COX mediante paracetamol mejora con la ingesta de aceite de pescado, de forma que aquellos pacientes con mayor contenido plasmático de EPA presentan un mayor grado de inhibición de las citoquinas PGE_2 y de los tromboxanos B_2 (TXB_2) a nivel plasmático en comparación con aquellos pacientes con bajo contenido de EPA³⁴.

Se ha descrito así mismo la importancia de la síntesis de supresores lipídicos de la inflamación a partir de los ácidos grasos n-3 (resolvinas)^{16,33}. Esta línea de investigación sugiere que los ácidos grasos n-3, tanto el EPA como el ácido docosahexaenoico (DHA), ejercen acciones beneficiosas en humanos mediante la biosíntesis de potentes mediadores resolutivos de la inflamación³⁵. Tanto el EPA como el DHA causan además una inhibición significativa de los receptores para el factor de necrosis tumoral e inhiben la habilidad del AA para regular dichos receptores, sugiriendo que éste es el principal efecto de los ácidos grasos n-3 sobre la respuesta inflamatoria³⁶. En línea con los efectos citados previamente cabe destacar el estudio clínico de Remans, et al³⁷ en el que constatan un aumento significativo de los ácidos grasos n-3 (EPA y DHA) plasmático tras una suplementación con AGPI durante cuatro semanas, así como una disminución significativa del AA.

Diversos estudios, de los que destacan dos revisiones y un ensayo clínico, concluyen que para que se produzca una disminución de los mediadores inflamatorios, tiene que ocurrir que el aumento de ácidos grasos n-3 se acompañe de una reducción en la ingesta de ácidos grasos n-6. Y, que una reducción en la ingesta de AA es el requisito previo para obtener un efecto antiinflamatorio a través del consumo de ácidos grasos n-3^{38,39}. En este sentido, los resultados de otro estudio⁴⁰ ha recordado que es "importante" que exista un equilibrio en el consumo de ambos tipos de ácidos grasos, ya que un exceso de cualquiera de ellos afecta al otro, reduciendo su incorporación a los tejidos y alterando sus efectos biológicos debido a la competencia de ambas familias de ácidos grasos por las mismas rutas metabólicas.

Efectos terapéuticos de los ácidos grasos poliinsaturados en la artritis reumatoide

Numerosos estudios^{29,30,31} ponen de manifiesto los beneficios clínicos de los ácidos grasos n-3 (EPA y DHA) en los pacientes con artritis reumatoide, aunque la evidencia, tal como constata esta revisión, no permite establecer conclusiones definitivas. En los estudios en los que utilizan la suplementación con ácidos grasos poliinsaturados (mayoritariamente ácidos grasos n-3) los autores concluyen que, entre los efec-

tos terapéuticos encontrados, destacan fundamentalmente la reducción en el consumo diario de antiinflamatorios no esteroideos (Aines) y la disminución del dolor²⁵. No obstante, también se describe la ausencia de beneficios clínicos significativos tras aplicar dicha suplementación en varios ensayos clínicos^{37,39}. A pesar de esta discrepancia, los principales resultados encontrados a partir de las revisiones sistemáticas que analizan los efectos terapéuticos de la suplementación con ácidos grasos n-3 en pacientes con artritis reumatoide evidencian una reducción del dolor, del número de articulaciones dolorosas y/o inflamadas, de la rigidez matutina y una disminución en la ingesta de Aines^{14,41}. De la misma manera, la mayoría de las revisiones no sistemáticas refuerzan tales hallazgos y concluyen que los ácidos grasos n-3 aportan beneficios clínicos en estos pacientes^{11,16,23,33,35,37,39,42,43}.

En relación al consumo de aceite de pescado y su repercusión en la artritis reumatoide, un estudio afirma que aquellos pacientes que consumen una proporción de aceite de pescado (fuente de n-3) significativamente menor y una mayor cantidad de grasas vegetales (ricas en n-6) presentan mayores índices de actividad de la enfermedad⁴⁴. A su vez, otro estudio en el que se evalúa la eficacia del aceite de oliva y el aceite de pescado administrados de forma conjunta comparándolo con la suplementación única de aceite de pescado, obtienen una mejoría clínica significativa y precoz y una disminución del factor reumatoide en el primer grupo⁴⁵.

En cuanto a la dosis de AGPI necesaria para la obtención de efectos antiinflamatorios y beneficios clínicos, ésta no está ampliamente establecida. En este sentido, hay estudios que afirman que se necesitan al menos 2 g/d,⁴² otros autores que un mínimo de 3 g/d,⁴⁶ o que se requiere la liberación de 2,7 g o más de ácidos grasos n-3⁴⁷. De forma general, la revisión de Oh,³⁸ establece que la dosis óptima se encuentra entre 2,6 y 6 g/d y la de Hurst y cols.²³ que la dosis está en el rango de 1 a 7 g/d. A su vez, Stamp y cols.⁴⁸ recomiendan, para obtener un efecto antiinflamatorio, una dosis de aceite de pescado que contenga entre 2,7 y 4 g/d de EPA y DHA, junto con consejos para evitar alimentos ricos en ácidos grasos n-6 y aumentar los n-3 en la dieta básica.

Efectos terapéuticos del ácido oleico en la artritis reumatoide

En relación al aceite de oliva, se ha descrito que presenta propiedades antiinflamatorias y antioxidantes^{49,50}. Los principales componentes activos del aceite de oliva son el ácido oleico (perteneciente al grupo de ácidos grasos monoinsaturados), el escualeno y los componentes fenólicos⁵¹. Aunque la relación entre el aceite de oliva y la AR no está ampliamente demostrada, los ensayos clínicos revisados permiten vislumbrar ciertos efectos terapéuticos en pacientes con esta patología. Entre ellos, destacan una reducción de los niveles de marcadores inflamatorios en sangre⁵² y la inhibición del estrés oxidativo⁵¹. Son varios los autores que sugieren que los efectos beneficiosos atribuidos al aceite de oliva e incluso a la dieta mediterránea pueden ser derivados de las propiedades antioxidantes de los componentes fenólicos que presenta el aceite^{51,53}. De hecho, existe una línea de investigación relacionada con los componentes fenólicos del acei-

te de oliva virgen (AOV) en la que se analizan éstos como posibles agentes contra enfermedades inflamatorias⁵¹. La fracción fenólica del AOV es compleja y heterogénea por lo que se plantea como probable que sean sus múltiples componentes o la interacción entre ellos los responsables de su acción antiinflamatoria. Aun así, la similitud entre el ibuprofeno y el AOV ha llevado al descubrimiento de un componente concreto con acción antiinflamatoria: el óleo cantal⁵¹. Aunque el óleo cantal (compuesto orgánico natural aislado de aceite de oliva virgen extra), constituye solamente el 10% de la fracción fenólica del AOV, su concentración es tal que permite asignarle efectos fisiológicos. Entre tales efectos destacan la capacidad del óleo cantal para reducir la producción de nitrato a nivel celular en los condrocitos y su capacidad para modular la síntesis de prostaglandinas por inhibición de las enzimas COX⁵⁴. No obstante, tal como señala Lucas y cols,⁵⁰ las propiedades biológicas de un solo componente fenólico deben ser consideradas en el contexto de su absorción y de su interacción con otros componentes alimentarios.

En pacientes con artritis reumatoidea (RA) y osteoartritis (OA) es probable que el óleo cantal ejerza una acción antiinflamatoria como consecuencia de dicha inhibición de enzimas COX⁵¹. A su vez, su ingesta a largo plazo parece atenuar la inflamación crónica y por tanto, reducir la incidencia de la AR⁵¹. A los efectos antiinflamatorios de los componentes fenólicos habría que sumar aquellos que se obtienen a partir de los ácidos grasos monoinsaturados (presentes en el aceite de oliva como ácido oleico). Se ha demostrado que éstos reemplazan a los n-6 en las células y de esta manera se reduce la competición entre los ácidos grasos n-6 y los n-3 a favor de estos últimos⁵⁰. Cabe mencionar el estudio de Berbert y cols.⁴⁵ en el que una suplementación conjunta de aceite de oliva y ácidos grasos n-3 produce un descenso significativo del factor reumatoideo.

Ácido graso oleico, actividad anti-inflamatoria y resistencia inmune del individuo a agentes infecciosos

En un estudio reciente hemos podido comprobar como en animales sometidos experimentalmente a un estado de inmunosupresión (tratados con ciclofosfamida) y alimentados con diferentes dietas lipídicas la incorporación del aceite de pescado en su dieta agrava el proceso de inmunosupresión, mientras que aquellos alimentados con una dieta que contiene aceite de oliva resisten de una forma más eficiente, o en otras palabras son menos vulnerables a los efectos asociados con la infección experimental promovida por *L. monocytogenes*⁵⁵. Por otra parte, cuando los animales alimentados con una dieta que contiene aceite de oliva son sometidos a una segunda exposición con *L. monocytogenes*, la eliminación de bacterias de bazo y de hígado se realiza muy rápidamente y no se detecta ninguna muerte en este grupo (resultados no publicados). Si tenemos presente que las propiedades inmunosupresoras del aceite de oliva son ejercidas principalmente por el ácido oleico contenido en esta grasa y no por otros componentes minoritarios presentes en la composición del aceite de oliva, es necesario explicar algunos de los eventos más importantes mediante los cuales el aceite de oliva promueve efectos inmunosupresores, si bien no tan

severos como los inducidos por el aceite de pescado. Sin embargo, recientes estudios han demostrado que los componentes fenólicos del aceite de oliva poseen propiedades anti-inflamatoria e inmunomoduladores^{56,57}.

Estudios revelan que la administración de una dieta constituida por aceite de oliva está relacionada con un aumento en la producción de IL-12 (citoquina con actividad pro-inflamatoria esencial para la eliminación de agentes infecciosos de crecimiento intracelular, como es *L. monocytogenes*), y de IL-4 (citoquina con actividad anti-inflamatoria muy importante para la eliminación de agentes infecciosos de crecimiento extracelular). Basados en los resultados obtenidos en nuestras investigaciones, nosotros sugerimos que la síntesis de otros tipos de citoquinas puede ser también modulada por la acción de dietas que contienen aceite de oliva y contribuyen, al menos en parte, a modificar las funciones inmunes que constituyen la base para una eliminación eficaz de los microorganismos de carácter infeccioso⁵⁸.

Suplementación con vitamina E y otros antioxidantes en la artritis reumatoide

Los suplementos de vitamina E pueden reducir el riesgo de desarrollar AR por sus efectos antioxidantes. Aunque hay estudios observacionales que han investigado esta cuestión, hay pocos datos de ensayos clínicos aleatorios disponibles. La suplementación con 600 UI de vitamina E cada dos días no se ha asociado con una reducción significativa en el riesgo de desarrollar AR entre las mujeres⁵⁹. Otros estudios prospectivos sugieren que los antioxidantes de la dieta pueden tener un efecto protector de AR⁶⁰. La ingesta de micronutrientes antioxidantes, particularmente ciertos beta-criptoxantina y suplementos de cinc y, posiblemente, las dietas ricas en frutas y verduras crucíferas, pueden tener un efecto protector contra el desarrollo de la artritis reumatoide⁶¹. Niveles bajos de selenio, pueden ser un factor de riesgo para desarrollar AR en pacientes con factor reumatoide negativo; y niveles bajos de alfa-tocoferol pueden ser un factor de riesgo para AR independientemente de la presencia o no de factor reumatoide⁶².

Los ensayos clínicos que evalúan la eficacia de la vitamina E en el tratamiento de la artritis inflamatoria han sido metodológicamente débiles y han producido resultados contradictorios. Actualmente, no hay pruebas convincentes de que el selenio, vitamina A, vitamina C, o el producto de combinación ACE selenio es eficaz en el tratamiento de cualquier tipo de artritis. De hecho, el estudio de Bae Sc y cols (2009)⁶³, la suplementación de antioxidantes 900 mg/día durante 4 semanas no cambió los biomarcadores de inflamación y gravedad de la enfermedad de los pacientes con AR, en comparación con los tratamientos médicos convencionales⁶¹.

Métodos

La revisión consistió en la búsqueda bibliográfica, escritos en español o inglés publicados en las bases de datos Medline, Cochrane, Scopus, Sportdiscus y Amed, entre los meses de agosto y diciembre de 2017 y que se hubiesen publicado entre enero del 2000 y septiembre de 2017 (abarcando un pe-

riodo de 17 años). En todas las bases de datos se utilizaron las mismas palabras claves: fatty acids, rheumatoid arthritis.

Como criterios de inclusión se establecieron que los artículos estuviesen escritos en el idioma español o inglés; de revistas indexadas, cuyos términos de tema en estudio se reflejara, bien en el título o bien en el resumen, relacionados con la alimentación y la artritis reumatoide o la inflamación crónica; y que se hubiesen publicado entre enero del 2001 y septiembre de 2017 (abarcando un periodo de 16 años). Además, los artículos debían responder a los siguientes tipos de publicación: ensayos clínicos, ensayos clínicos controlados, ensayos controlados aleatorizados, metaanálisis, guías de práctica clínica y revisiones sistemáticas. En cuanto a los criterios de exclusión, se rechazaron los artículos publicados en revistas no indexadas por el ISI Journal Citation Report. Se excluyeron, asimismo, los artículos en los que se hacía referencia a patología reumática diferente a la AR, y aquellos artículos que una vez leídos no respondían a los objetivos de esta revisión. Tras aplicar estos criterios, se obtuvo un total de 168 artículos, de los que se seleccionaron 64.

Resultados

Tras la revisión se encontraron un total de 168 estudios, de los cuales sólo 64 cumplieron los criterios de elegibilidad. En todos ellos se analizaban el papel de las grasas esenciales y/o alimentos fuentes de ácidos grasos esenciales en relación a la evolución clínica de la artritis reumatoide.

El presente trabajo de revisión contribuye a clarificar la interrelación existente entre la administración de dietas constituidas por aceite de oliva, pescados y otras fuentes de ácidos grasos esenciales y el sistema inmune. A pesar de esta discrepancia, los principales resultados encontrados a partir de las revisiones sistemáticas que analizan los efectos terapéuticos de la suplementación con ácidos grasos n-3 en pacientes con artritis reumatoide evidencian una reducción del dolor, del número de articulaciones dolorosas y/o inflamadas, de la rigidez matutina y una disminución en la ingesta de Aines.

Los estudios sometidos a revisión permitieron conocer los avances en el conocimiento de las propiedades metabólicas, inmunomoduladores e inflamatorias de los ácidos grasos y estos a su vez estudios recientes han evidenciado la creación de nuevas fórmulas lipídicas, adaptadas a la nutrición enteral y parenteral, útiles para conseguir una mejor evolución de las patologías de base inflamatoria, facilitando una recuperación más rápida y la disminución de las dosis de fármacos antiinflamatorios con importantes efectos adversos.

Discusión

Posterior a la lectura y analizar los 64 artículos se puede destacar que la nutrición, especialmente los alimentos que contienen ácidos grasos omega-3 y omega-6 como son el aceite de pescado y el aceite de oliva, entre otros, producen

mejoras significativas en el alivio de los síntomas clínicos de la AR a nivel de: dolor, inflamación y rigidez de las articulaciones, ayudando a mejorar la calidad de vida del paciente^{11,16,25,33,35,37,39,42,43,45,49,50,52}.

Aun así, no todas las terapias son igual de efectivas, de forma que, en 5 estudios de los 63 estudios se evaluó otro tipo de alimentos como son antioxidantes, suplementos de Vitamina E, Zinc, fibra y complejo B, presente en verduras y frutas, en los que en el grupo de intervención no observa una mejora significativa del dolor ni de la inflamación que presentan las articulaciones^{59,60,61,62}. Del mismo modo ensayos clínicos que evalúan la eficacia de la vitamina E en el tratamiento de la artritis inflamatoria han sido metodológicamente débiles y han producido resultados contradictorios. Actualmente, no hay pruebas convincentes de que el selenio, vitamina A, vitamina C, o el producto de combinación ACE selenio es eficaz en el tratamiento de cualquier tipo de artritis⁶¹.

Efecto contrario en diversos estudios que afirman que el contenido de ácidos grasos polinsaturados de la dieta podría tener un efecto favorable sobre el proceso inflamatorio. La suplementación con aceite de pescado, rico en ácidos grasos polinsaturados omega-3, reduce la rigidez articular a corto plazo y disminuye el número de articulaciones doloridas e inflamadas en suplementaciones a largo plazo^{45,49,50,52,53}.

Conclusiones

Los efectos producidos por los ácidos grasos omega-3 pueden ser útiles como tratamiento de la inflamación aguda y crónica y la disminución de las dosis de AINES diaria.

El consumo de aceites de pescado, aceite de bacalao, y el aceite de oliva muestran resultados significativos en el alivio de síntomas clínicos como la inflamación y el dolor de las articulaciones en pacientes con AR, así como una disminución de las dosis de AINES diaria. Aunque se evidenció que estos aceites combinados muestran una mejoría precoz de los síntomas.

Los conocimientos adquiridos en este estudio permiten incluir en los programas de alimentación preparaciones, formulas donde se incluya los alimentos fuentes de ácidos grasos esenciales Omega -3, Omega -6, o brindar educación nutricional con la finalidad de incrementar el consumo de alimentos como: pescados, aceite de pescado, bacalao, oliva y otros en pacientes que padezcan de artritis reumatoide.

Por otro lado, recomendar adecuadas prácticas de disciplina medica que incluya todo lo relacionado al estilo de vida y el ambiente, como por ejemplo una dieta saludable basada en el consumo de vegetales, carnes blancas, frutas, aceites de origen vegetal, ejercicio, manejo del estrés, cesación de tabaco y alcohol, descanso adecuado, relaciones sociales saludables, salud emocional y espiritual entre otros, con el objetivo de prevenir y tratar las enfermedades crónicas prevalentes⁶⁴.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del estudio.

Referencias

1. Fauci AS, Langford CA. Harrison Reumatología. [Internet]. 16ª ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2007; Disponible en: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=+Harrison+Reumatolog%C3%ADa&author=Fauci+AS.&author=Langford+CA&publication_year=2007
2. Sociedad Española de Reumatología. Manual SER de las Enfermedades Reumáticas. [Internet]. 2004; 4ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana. Disponible en: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=+Manual+SER+de+las+Enfermedades+Reum%C3%A1ticas&publication_year=2004
3. Carmona L, Gabrielb R, Ballinac J, Laffond A, y Grupo de Estudio EPISER* Proyecto EPISER 2000: Prevalencia de enfermedades reumáticas en la población española. Metodología, resultados del reclutamiento y características de la población 2001; Rev Esp Reumatol; 28:18-25.
4. Spindler A, Bellomio V, Berman A, Lucero E, Baigorria M, Paz S, et al. Prevalence of rheumatoid arthritis in Tucumán, Argentina. J Rheumatol. 2002; 29:1166-70.
5. Scublinsky D, Venarotti H, Citera G, Messina OD, Scheines E, Rillo O. The prevalence of rheumatoid arthritis in argentina: a capture-recapture study in a city in Buenos Aires province.2010; J Clin Rheumatol; 16:317-21.
6. Cordeiro de Azevedo A B, Ferraz, Marco Ciconelli R. Indirect Cost of Rheumatoid Arthritis in Brazil.2008; Value Health. Sep-Oct;11(5):869-77.
7. Burgos-Vargas R, Current Therapies in Rheumatoid arthritis: A Latin America Perspective.2013; Reumatol Clin; 09:106-12. - vol.09 núm 02.
8. Ramos-Remus C, Sierra-Jimenez G, Skeith K, Aceves-Avila FJ, Russell AS, Offer R. Latitude gradient influences the age of onset of rheumatoid arthritis patients. 2007; Clin Rheumatol; 26:1725-8.
9. Combe B. Early rheumatoid arthritis: strategies for prevention and management.2007; Best Pract Res Clin Rheumatol.; 21:27-42.
10. Caballero-Urbe C, Wilches H, Wilches K, Rojas J, Salas Siado J, Forero E. Utilización de medicinas alternativas en la consulta reumatológica en la ciudad de Barranquilla.2002; Rev Col Rheumatol; 9:194-200.
11. Mesa M D, Aguilera C M, Gil A. Importance of lipids in the nutritional treatment of inflammatory diseases.2006; Nutr Hosp; 21 (Suppl. 2): 28-41, 30-43
12. Calder P C, Albers R, Antoine J-, Blum S, Bourdet-Sicard R, Ferns G A. Inflammatory disease processes and interactions with nutrition. 2009; Br J Nutr; 101 (Suppl. S1): S1-S45
13. Galarrraga B, Ho M, Youssef HM, Hill A, McMahon H, Hall C. Cod liver oil (n-3 fatty acids) as an non-steroidal anti-inflammatory drug sparing agent in rheumatoid arthritis.2008; Rheumatology (Oxford); 47(5):665-9.
14. Miles E A, Calder P C. Influence of marine n-3 polyunsaturated fatty acids on immune function and a systematic review of their effects on clinical outcomes in rheumatoid arthritis.2012; Br J Nutr; 107(Suppl. 2):S171-84
15. Wall R, Ross R P, Fitzgerald G F, Stanton C. Fatty acids from fish: The anti-inflammatory potential of long-chain omega-3 fatty acids.2010; Nutr Rev; 68(5):280-9.
16. James M, Proudman S, Cleland L. Fish oil and rheumatoid arthritis: past, present and future.2010; Proc Nutr Soc; 69(3):316-23.
17. Gallego Águila A. Intervención alimentaria en la artritis reumatoide.2015; Universidad de Jaén Facultad de Ciencias de la Salud: Tesis de grado.
18. Uchiyama K, Nakamura M, Odahara S, Koido S, Katahira K, Shiraishi H. Polyunsaturated fatty acid diet therapy for patients with inflammatory bowel disease. Inflamm Bowel Dis 2010; 16:1696-707.
19. Parameswaran N, Patial S. 2010. Tumor necrosis factor-α signaling in macrophages. Crit Rev Eukaryot Gene Expr; 20:87-103.
20. McInnes I B, O'Dell J R. State of the art: rheumatoid arthritis.2011; Ann Rheum Diseases. 2011; 70 399-399 69:1898-906.
21. Scott D L, Wolfe F, Huizinga T W. Rheumatoid arthritis. 2010. Lancet.25: 1094-108.

22. Bahadori B, Uitz E, Thonhofer R, Trummer M, Pestemer-Lach I, McCarty M, Krejs G J. Omega-3 Fatty acids infusions as adjuvant therapy in rheumatoid arthritis.2010; JPEN J Parenter Enteral Nutr .34:151-5.
23. Hurst S, Zainal Z, Caterson B, Hughes CE, Harwood JL. Dietary fatty acids and arthritis. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids, 2010;82:315-8.
24. Dawczynski C, Schubert R, Hein G, Müller A, Eidner T, Vogelsang H, Basu S, Jahreis G. Long-term moderate intervention with n-3 long-chain PUFA-supplemented dairy products: effects on pathophysiological biomarkers in patients with rheumatoid arthritis. 2009; Br J Nutr .101:1517-26.
25. Galarraga B, Ho M, Youssef H M, Hill A, McMahon H, Hall. Cod liver oil (n-3 fatty acids) as a non-steroidal anti-inflammatory drug sparing agent in rheumatoid arthritis.2008; Rheumatology (Oxford). 47:665-9.
26. Burr GO, Burr MM. On the nature and role of the fatty acids essential in nutrition. J. Biol. Chem. 1930. 86, 587–62. Disponible en: <http://www.jbc.org/content/86/2/587.short>
27. Porrata Maury C, Ruiz Álvarez V, Hernández Triana M. Alimentación y Nutrición en niños y adolescentes con enfermedades autoinmunes. [accessed Sep 10, 2017].Cap 41 O/p: 543-545. (pdf Download Available from: https://www.researchgate.net/publication/258763549_
28. Menza. V, Probart. C. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, 2013. Alimentarnos bien para estar sanos Lecciones sobre nutrición y alimentación saludable Pp 88-89.
29. Valenzuela R, Tapia G, González M, Valenzuela A. Ácidos Grasos Omega-3 (EPA Y DHA) y su aplicación en diversas situaciones clínicas.2011; Rev Chil Nutr Vol. 38, N°3, Pp.: 356-367
30. Ratnayake W M, Galli C. Fat and Fatty Acid Terminology, Methods of Analyses and Fat Digestion and Metabolism: A Background Review Paper.2009; Ann Nutr Metab.55:8-43.
31. Carbajal A. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes.2013; (ISBN: 84-9773-023-2).
32. Fauci A S, Langford C A. Harrison.Reumatología.2007; 16ª ed. McGraw-Hill-Interamericana.
33. Calder P C. Session 3: Joint Nutrition Society and Irish Nutrition and Dietetic Institute Symposium on 'Nutrition and autoimmune disease' PUFA, inflammatory processes and rheumatoid arthritis.2008; Proc Nutr Soc; 67(4):409-18.
34. Caughey G E, James M J, Proudman S M, Cleland L G. Fish oil supplementation increases the cyclooxygenase inhibitory activity of paracetamol in rheumatoid arthritis patients.2010; Complement Ther Med; 18(3-4):171-4.
35. Yacoubian S, Serhan C N. New endogenous anti-inflammatory and proresolving lipid mediators: Implications for rheumatic diseases. 2007; Nature Clinical Practice Rheumatology; 3(10):570-9.
36. Moghaddami N, Irvine J, Gao X, Grover PK, Costabile M, Hii C S. Action of n-3 polyunsaturated fatty acids: Inhibition of arachidonic acid-induced increase in tumor necrosis factor receptor expression on neutrophils and a role for proteases. 2007; Arthritis Rheum; 56(3):799-808.
37. Remans P H, Sint J K, Wagenaar L W, Wouters-Wesseling W, Zuiderdin W M, Jongma A. Nutrient supplementation with polyunsaturated fatty acids and micronutrients in rheumatoid arthritis: clinical and biochemical effects.2004; Eur J Clin Nutr; 58(6):839-45.
38. Oh R. Practical applications of fish oil (Omega-3 fatty acids) in primary care. 2005; J Am Board Fam Pract; 18(1):28-36.
39. Dawczynski C, Schubert R, Hein G, Muller A, Eidner T, Vogelsang H. Long-term moderate intervention with n-3 long-chain PUFA-supplemented dairy products: effects on pathophysiological biomarkers in patients with rheumatoid arthritis. 2009; Br J Nutr; 101(10):1517-26.
40. Darlington L G, Stone T W. Antioxidants and fatty acids in the amelioration of rheumatoid arthritis and related disorders.2001; BR J Nutr. 85: 251-269.
41. Goldberg R J, Katz J. A meta-analysis of the analgesic effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation for inflammatory joint pain. 2007; Pain; 129(1-2):210-23.
42. Lee H, Surh Y. Therapeutic potential of resolvins in the prevention and treatment of inflammatory disorders. 2012; Biochem Pharmacol; 84(10):1340-50.
43. Sidhu K S. Health benefits and potential risks related to consumption of fish or fish oil. Regulatory Toxicology and Pharmacology. 2003; 38(3):336-44.
44. Hayashi H, Sato K, Sato-Mito N, Kaburagi T, Yoshino H, Higaki M. Nutritional status in relation to adipokines and oxidative stress is associated with disease activity in patients with rheumatoid arthritis.2012; Nutrition; 28(11-12):1109-14.
45. Berbert A A, Kondo C R M, Almendra C L, Matsuo T, Dichi I. Supplementation of fish oil and olive oil in patients with rheumatoid arthritis.2005; Nutrition; 21(2):131-6.
46. Covington M B. Omega-3 fatty acids. 2004; Am Fam Physician; 70(1):133-40.
47. Cleland L G, James M J, Proudman S M. 2006. Fish oil: What the prescriber needs to know. Arthritis Research and Therapy; 8(1):202.
48. Stamp L K, James M J, Cleland L G. Diet and rheumatoid arthritis: a review of the literature. 2005; Semin Arthritis Rheum; 35 (2): 77-94.
49. Skoldstam L, Hagfors L, Johansson G. An experimental study of a Mediterranean diet intervention for patients with rheumatoid arthritis. 2003; Ann Rheum Dis; 62(3):208-14.
50. Lucas L, Russell A, Keast R. Molecular mechanisms of inflammation. Anti-inflammatory benefits of virgin olive oil and the phenolic compound oleocanthal.2011; Curr Pharm Des; 17(8):754-68. 6
51. Waterman E, Lockwood B. Active components and clinical applications of olive oil.2007; Alternative Medicine Review; 12(4):331-42.
52. Galli C, Calder P C. Effects of fat and fatty acid intake on inflammatory and immune responses: a critical review. 2009; Ann Nutr Metab; 55(1-3):123-39.
53. Tripoli E, Giammanco M, Tabacchi G, Di Majo D, Giammanco S, La Guardia M. The phenolic compounds of olive oil: Structure, biological activity and beneficial effects on human health.2005; Nutrition Research Reviews; 18(1):98-112.
54. Liang X, Wang Q, Shi J, Lokteva L, Breyer RM, Montine TJ. The prostaglandin E2 EP2 receptor accelerates disease progression and inflammation in a model of amyotrophic lateral sclerosis.2008; Ann Neurol; 64(3):304
55. Cruz-Chamorro L, Puertollano M A, Puertollano E, Álvarez de Cienfuegos G, De Pablo M A. Examination of host immune resistance against Listeria monocytogenes infection in cyclophosphamide-treated mice after dietary lipid administration. 2007; Clin Nutr; 26:631-9.
56. Miles E A, Zoubouli P, Calder P C. Differential anti-inflammatory effects of phenolic compounds from extra virgin olive oil identified in human whole blood cultures.2005; Nutrition; 21:389-94.
57. Beauchamp G K, Keast R S, Morel D, Lin J, Pika J, Han Q, Lee C H, Smith A B, Breslin P A. Phytochemistry: Ibuprofen-like activity in extra-virgin olive oil. 2005; Nature; 437:45-6.
58. Puertollano M A, Puertollano E, Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M, De Pablo M A, De Cienfuegos G A. Changes in the immune functions and susceptibility to Listeria monocytogenes infection in mice fed dietary lipids. 2004; Immunol Cell Biol; 82:370-6.
59. Karlson E W, Shadick N A, Cook N R, Buring J E, Lee I M. Vitamin E in the primary prevention of rheumatoid arthritis: the Women's Health Study.2008; Arthritis Rheum.15; 59(11):1589-95.
60. Lahiri M, Morgan C, Symmons D P, Bruce I N. Modifiable risk factors for RA: prevention, better than cure. 2012; Rheumatology (Oxford); 51(3):499-512.
61. Cerhan J R, Saag K G, Merlino L A, Mikuls T R, Criswell L A. Antioxidant micronutrients and risk of rheumatoid arthritis in a cohort of older women. 2003; Am J Epidemiol. 15; 157(4):345-54.
62. Knekt P, Heliövaara M, Aho K, Alfthan G, Marniemi J, Aromaa A. Serum selenium, serum alpha-tocopherol, and the risk of rheumatoid arthritis. 2000; Epidemiology; 11(4):402-5.
63. Bae S C, Jung W J, Lee E J, Yu R, Sung M K. Effects of antioxidant supplements intervention on the level of plasma inflammatory molecules and disease severity of rheumatoid arthritis patients. 2009; J Am Coll Nutr; 28(1):56-62.
64. De La Cruz J, Wayne Dyzynger, S, Dos Dantos F, Villegas H, Ezinga M. Medicina del Estilo de Vida: trabajando juntos para revertir la epidemia de las enfermedades crónicas en Latinoamérica. Dic 2017. Cienc innov salud. 4(2):1-7 DOI 10.17081/innosa. 4.2.2870.

Validación de la hiperuricemia para predicción de preeclampsia

Hyperuricemia validation for preeclampsia prediction

Adriana Catalina López Abril, Md¹, <https://orcid.org/0000-0001-9315-8955>, Cristian Cordero Jaramillo Dr², <https://orcid.org/0000-0003-0117-5948>, Zoila Katherine Salazar Torres Dra^{3*}, <https://orcid.org/0000-0002-7663-8049>, Andrea Catalina Ochoa Bravo Dra³, <https://orcid.org/0000-0002-3890-5097>, Lizette Espinosa Martin Dra³, <https://orcid.org/0000-0002-3455-4437>, Karla Alexandra Aspiazu Hinojosa, Md⁴, <https://orcid.org/0000-0002-6016-4109>, Carem Francelis Prieto Fuenmayor, Dra⁵, <https://orcid.org/0000-0002-7752-932X>, Hermel Medardo Espinosa, Md⁶, <https://orcid.org/0000-0003-4733-8722>, Diego Javier Flores Montesinos, Md⁷, <https://orcid.org/0000-0002-2794-9369>, Gustavo Mauricio Sánchez Salazar, Interno de medicina⁸, <https://orcid.org/0000-0001-9381-3083>

¹Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

²Especialista en Ginecología y Obstetricia. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

³Especialista en Medicina Interna. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁴Master Universitario en Inmunología Avanzada Especialidad en Inmunología Médica. Master Universitario en Investigación Médica: Clínica y Experimental. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁵Licenciada en Bioanálisis. Magister Scientiarum en Metabolismo Humano. Docente Universidad Católica de Cuenca.

⁶Especialista en Medicina Interna. Magister en Investigación de la Salud. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁷Magister en Epidemiología. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

⁸Hospital Homero Castañer Crespo. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

*Autor de correspondencia: Dra. Zoila Katherine Salazar Torres, Universidad de Cuenca - Azuay - Ecuador. Pío Bravo y Manuel Vega. Teléfono: +593984047774.

Correo electrónico: zsalazart@ucacue.edu.ec

Resumen

Antecedentes: El ácido úrico es un marcador de daño renal y se ha demostrado como factor de riesgo materno-neonatal en la fisiopatología de la preeclampsia.

Objetivo: Determinar la validez diagnóstica de la hiperuricemia para predicción de preeclampsia en las gestantes usuarias de la fundación Pablo Jaramillo Crespo, Cuenca-Ecuador; período 2016.

Materiales y métodos: Estudio de validez de pruebas diagnósticas. La muestra estuvo conformada por 185 gestantes, usuarias de la fundación Pablo Jaramillo Crespo. En todos los casos se determinó el valor de ácido úrico mediante un analizador COBAS C 111 y se comparó con el diagnóstico de preeclampsia en base a recomendaciones internacionales. Los datos fueron analizados en SPSS v. 15. Se calcularon estadísticos descriptivos, sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, y coeficientes de probabilidad positivo y negativo para cada punto de corte del valor de ácido úrico.

Resultados: La media en relación a la edad fue 28,2 años, 19 gestantes tuvieron preeclampsia (10,3%). El promedio de ácido úrico fue de 4,16 mg/dl. La mejor eficiencia diagnóstica le corresponde a un puntaje de ácido úrico > 5 (IJ: 0,88), con una sensibilidad de 100%, especificidad de 88%, VPP de 48,7%, VPN de 100%, LR+ de 8,3 y LR- de 0,00.

Conclusiones: El ácido úrico es válido para el diagnóstico y predicción de preeclampsia, un valor de 5 mg/dl o más tiene la mejor eficiencia diagnóstica.

Palabras clave: Preeclampsia; ácido úrico; validez de las pruebas; sensibilidad y especificidad; valor predictivo de las pruebas; curva ROC.

Abstract

Background: Uric acid is a marker for kidney damage and has been shown as a maternal neonatal risk factor in the physiopathology of preeclampsia.

Objective: To determine the diagnostic validity of hyperuricemia for the prognosis of preeclampsia in pregnant women attending the Pablo Jaramillo Crespo Foundation in Cuenca-Ecuador, during 2016.

Materials and Methods: Validity study of diagnostic test. The sample consisted of 185 pregnant women, users of the Pablo Jaramillo Crespo Foundation. In all cases, the uric acid value was determined using a COBAS C 111 analyzer and it was compared with the diagnosis of preeclampsia based on international recommendations. The data was analyzed on SPSS v. 15. Descriptive statistics, sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and positive and negative probability coefficients were calculated for each cut-off point for the uric acid.

Results: The mean in relation to age was 28.2 years old; 19 pregnant women had preeclampsia (10.3%). The mean value for uric was 4.16mg/dl. The best diagnostic efficiency corresponds to a uric acid score > 5 (IJ: 0.88), with a sensitivity of 100%, specificity of 88%, PPV of 48.7%, NPV of 100%, LR+ of 8.3 and LR- of 0.0.

Conclusion: Uric acid is valid for the diagnosis of preeclampsia, a value of 5mg/dl or more has the best diagnostic efficiency.

Keywords: Preeclampsia, uric acid, validity of diagnostic test, sensitivity and specificity, predictive value of the test, ROC curve.

La prevalencia de la preeclampsia varía en los distintos países según: raza, factores externos (alimentación, nivel económico) e internos (genética)¹, definida como patología hipertensiva asociada al embarazo, acompañada de proteinuria en gestaciones mayores a las 20 semanas. Los factores de riesgo estadísticamente significativos para adquirir esta enfermedad son: los antecedentes familiares (RR 2,90; IC 95%: 1,70-4,93), mujeres con historia paterna y/o materna de diabetes mellitus o hipertensión ($p < 0,05$), edad mayor a 40 años (OR 1,49; IC 95%: 1,22 – 1,82), IMC ≥ 25 (riesgo atribuible del 65%), nuliparidad (OR 3,6; IC 95%: 2,6-5,0), preeclampsia previa (OR; 21,5; IC95%: 9,8- 47,2), infecciones del tracto urinario (OR 1,22; IC95%: 1,03-1,45), entre otros².

Durante la preeclampsia/eclampsia, el ácido úrico incrementa su concentración sanguínea por aumento de su síntesis (degradación de los nucleótidos) y muerte de las células trofoblásticas debido a una menor tasa de filtración glomerular y disminución de la excreción urinaria en el tubo contorneado proximal; como consecuencia de esto se observa hiperuricemia ($>4,5$ mg/dl) que puede ser incluso detectada por debajo de la semana 20 de la gestación, pero para ser utilizado el ácido úrico como un biomarcador predictivo de preeclampsia/eclampsia, se sugiere realizar estudios a gran escala que permitan utilizarlo con este fin³.

Varias investigaciones a nivel mundial han correlacionado este biomarcador como un elemento clave en la determinación futura de la preeclampsia. Pese a ser nuevos los estudios, el ácido úrico se erige como una clave diagnóstica importante en la patología hipertensiva tanto para los especialistas como para la salud pública³.

Existen estudios que han dado a conocer la importancia de la relación entre los niveles altos de ácido úrico con la gravedad de la preeclampsia y la morbilidad del neonato, resaltando que este biomarcador ha sido un predictor de bajo peso al nacer y de parto pretérmino⁴. Por consiguiente, la hiperuricemia en el primer trimestre es un biomarcador que permite reconocer mujeres y fetos con complicaciones posteriores perinatales.

La fisiopatología de esta enfermedad hipertensiva en el embarazo, además de la alteración en la angiogénesis, la disfunción endotelial y la microangiopatía, se sobre añade la disminución en la filtración glomerular por la disfunción renal. Apoyados en este evento, los investigadores consideran que el ácido úrico puede ser un marcador precoz de la preeclampsia⁵. En el proceso fisiopatológico de la enfermedad, el ácido úrico interviene en los sucesos inflamatorios y lesiones endoteliales y migra a la circulación fetal. Su efecto antiangiogénico puede provocar bajo peso en el neonato, preeclampsia y parto pretérmino⁶.

Pese a lo mencionado, no existen estudios que valoren la utilidad diagnóstica del ácido úrico para predicción de preeclampsia. Por lo descrito, el objetivo del presente estudio fue determinar la validez diagnóstica de la hiperuricemia para predicción de preeclampsia en las gestantes usuarias de la fundación Pablo Jaramillo Crespo de la ciudad de Cuenca – Ecuador.

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo de validez de test diagnóstico.

Universo de estudio

Estuvo constituido por el total de mujeres gestantes que acudieron a la fundación Pablo Jaramillo Crespo durante el período enero - junio de 2016.

Muestra

La muestra fue no aleatoria, se trabajó con todo el universo, representando un total de 185 gestantes, éstas fueron escogidas de manera consecutiva al orden de llegada al servicio.

Métodos y técnicas para la medición

Como prueba diagnóstica se tomó el valor de ácido úrico antes de las 32 semanas de gestación, para ello el personal de laboratorio tomó una muestra de sangre venosa con la paciente en ayunas y a primera hora de la mañana. Se obtuvo de las venas del pliegue del codo con aguja, una cantidad de 3 ml de sangre en un tubo sin anticoagulante el cual fue analizado máximo 30 minutos después de su obtención en un analizador COBAS C 111, el cual calculó de forma automática la concentración en cada muestra mediante un método de absorbancia. El equipo fue calibrado por regresión lineal con agua desionizada como calibrador cero en cada lote, y sometidos a control de calidad.

Se consideró como gold standard para diagnóstico de preeclampsia la presencia de al menos dos de los siguientes signos después de la semana 20 de gestación: presión sistólica mayor o igual a 140 mm/Hg o elevación mayor a 30 mm/Hg sobre la presión habitual; presión diastólica igual o mayor a 90 mm/Hg o elevación mayor a 15 mm/Hg sobre la presión habitual; proteinuria de 30 mg/dl o más en al menos dos determinaciones con tiras reactivas con un intervalo de al menos 6 horas o mayor a 300 mg en una orina de 24 horas y edema⁷. Este diagnóstico fue realizado por el gineco-obstetra de la institución.

La toma de la tensión arterial se realizó con la paciente sentada, luego de al menos 15 minutos de reposo, colocando un manguito de tamaño adecuado de un tensiómetro calibrado sobre el brazo de la paciente. Se colocó un estetoscopio sobre el sitio de mayor pulso arterial, y se registraron los valores de tensión sistólica y diastólica de acuerdo a los ruidos de Korotkoff. Los valores de tensión fueron registrados por el personal de enfermería y a continuación confirmados por el gineco-obstetra de la institución. Para garantizar el análisis ciego de la información, el ginecólogo del área de consulta externa que valoró durante los controles prenatales la presencia de preeclampsia, no conoció el resultado del valor de ácido úrico tomado previamente; el intervalo entre la toma de ácido úrico en sangre y el diagnóstico de preeclampsia se hizo con un espaciamiento de 2 meses en promedio.

Recolección de la información

El instrumento de recolección de datos fue elaborado por los autores, en el mismo constaron las variables de interés tales como: valor de ácido úrico, diagnóstico confirmado de pree-

clampsia y el tipo, junto con variables demográficas y clínicas como edad materna, etnia, semana gestacional y comorbilidad durante el embarazo.

Consideraciones éticas

Antes de iniciar el proceso de recolección se solicitó, mediante un oficio, la autorización respectiva para la realización de la investigación al director de la unidad de salud y a los líderes comunitarios. Este proyecto se realizó aplicando los principios de las leyes y reglamentos del país que sustentan la mayor protección al individuo y la Declaración de Helsinki, adoptada por la 6ta Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. Por ello, este estudio para su ejecución recibió la aprobación del Comité de Bioética de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca; en este marco y previo a la recolección de los datos a los líderes comunitarios se les comunicó los fines del proyecto, la confidencialidad de los datos, el deseo de retirarse en cualquier momento, los efectos adversos a la toma de las muestras biológicas y las características del personal de salud. Luego de su aceptación las participantes firmaron el consentimiento informado.

Análisis estadísticos

Para propósito de este estudio se utilizaron los programas IBM SPSS 15, Epi Info 8 y Microsoft Excel 2010. En dependencia del tipo de variable y con el propósito de resumir la información, se trabajó en el caso de las variables cuantitativas con la media aritmética ($\bar{x}$) y desviación estándar, para las variables cualitativas se utilizó las medidas de frecuencias (N°) y porcentajes (%). Para el análisis de los datos del ácido úrico, se usaron los estimadores de validez interna de la prueba: sensibilidad, especificidad, curvas ROC valores predictivos positivo y negativo, y coeficientes de probabilidad positivo y negativo para cada punto de corte del valor de ácido úrico.

Resultados

Se analizaron un total de 185 gestantes, todas se auto-identificaron como etnia mestiza. El promedio de edad fue de $28,2 \pm 6,89$ años, con un valor mínimo en el grupo de 14 años y un máximo de 40 años. El promedio de semanas de gestación (SG) fue de $24,7 \pm 3,61$ semanas con un mínimo de 12 SG y un máximo de 36,1 SG.

Un total de 5 pacientes (2,7%) presentaron alguna comorbilidad importante durante el embarazo; 11 pacientes (5,9%) tenían antecedentes de preeclampsia durante un embarazo previo y 19 pacientes (10,3%) tuvieron antecedentes familiares de preeclampsia. Se encontró un total de 19 mujeres preeclápticas (10,3%), en la **Tabla 1** se muestra la gravedad de la preeclampsia. Existieron 19 pacientes preeclápticas, correspondiendo el mayor porcentaje a grado leve (73,3%) y el resto a moderada, no existieron casos de preeclampsia grave.

Tabla 1. Distribución de pacientes con preeclampsia en la fundación Pablo Jaramillo, de acuerdo a gravedad. Cuenca – Ecuador, 2016.

Preeclampsia	n	%
Leve	14	73,7
Moderada	5	26,3
Total	19	100,0

Respecto a los valores de ácido úrico en sangre, el promedio fue de $4,16 \pm 1,28$ mg/dl con un valor mínimo reportado de 2,1 mg/dl y un máximo de 7,8 mg/dl. La mayoría de gestantes (37,8%) presentó valores de ácido úrico entre 3,1 mg/dl y 4 mg/dl, seguido por el intervalo de 4,1 mg/dl a 5 mg/dl (22,2%), 35 pacientes (18,9%) mostraron valores menores a 3 mg/dl y 7 pacientes (3,8%) obtuvieron valores superiores a 7 mg/dl, **Tabla 2**.

Tabla 2. Distribución de pacientes gestantes en la fundación Pablo Jaramillo, de acuerdo a valor de ácido úrico. Cuenca – Ecuador, 2016.

Ácido úrico (mg/dl)	n	%
≤ 3	35	18,9
3,1 – 4	70	37,8
4,1 – 5	41	22,2
5,1 – 6	17	9,2
6,1 – 7	15	8,1
≥ 7	7	3,8
Total	185	100,0

El área ROC global del valor de ácido úrico fue de 0,7513 (IC95% 0,68-0,8152) para la determinación de la preeclampsia, **Gráfico 1**. Con el punto de 5 mg/dl se obtuvo el punto más alto de la curva, mayor índice de Youden y la mejor relación de sensibilidad y especificidad. Como se evidencia en la **Tabla 3**, a medida que aumenta el valor de ácido úrico en sangre, disminuye la sensibilidad y aumenta la especificidad, correspondiéndole a un valor mayor de 3 mg/dl una sensibilidad de 100% con una especificidad de 21% y al valor mayor a 7 mg/dl una sensibilidad de 31,6% con una especificidad de 99,4%. La mejor eficiencia diagnóstica alcanzada le corresponde a un puntaje de ácido úrico mayor a 5 mg/dl con un índice de Youden de 0,88 lo que quiere decir que el valor de ácido úrico mayor a 5 mg/dl tiene una exactitud del 88% en la clasificación de las gestantes como preeclápticas o no preeclápticas; en este nivel, la sensibilidad es del 100% (clasificación de preeclápticas) y la especificidad de 88% (clasificación de no preeclápticas), el mejor VPP lo alcanza un puntaje mayor a 7 mg/dl con 85,7% (probabilidad de tener preeclampsia cuando el resultado del ácido úrico es positivo) y el mejor VPN (probabilidad de no tener preeclampsia cuando el resultado de ácido úrico es negativo) los puntajes de 3 a 5 mg/dl con 100%; los VPP y VPN para el puntaje de más de 5 mg/dl son de 48,7% y 100% respectivamente.

Gráfico 1. Curva ROC para los distintos puntajes de ácido úrico en el diagnóstico de preeclampsia en pacientes gestantes de la fundación Pablo Jaramillo. Cuenca – Ecuador, 2016.

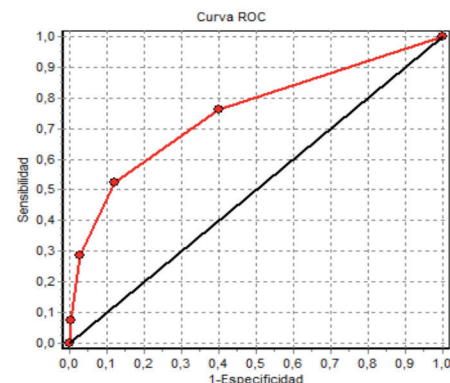


Tabla 3. Distribución de pacientes gestantes en la fundación Pablo Jaramillo, de acuerdo a valor de ácido úrico y estimador de validez diagnóstica. Cuenca – Ecuador, 2016.

Ácido úrico	Pre eclampsia		S (IC 95%)	E (IC 95%)	VPP (IC 95%)	VPN (IC 95%)	Lr+	Lr-	IJ
	Si N=19	No N=166							
>3	19	131	100,0 (97,4-100,0)	21,1 (14,6-27,6)	12,7 (7,0-18,3)	100,0 (98,6-100)	1,27	0,00	0,21
>4	19	61	100,0 (97,4-100,0)	63,3 (55,6-70,9)	23,8 (13,8-33,7)	100,0 (99,5-100)	2,72	0,00	0,63
>5	19	20	100,0 (97,4-100,0)	88,0 (82,7-93,2)	48,7 (31,8-65,7)	100,0 (99,7-100)	8,30	0,00	0,88
>6	17	5	89,5 (73,0-100)	97,0 (94,1-99,9)	77,3 (57,5-97,1)	98,8 (96,8-100)	29,71	0,11	0,86
>7	6	1	31,6 (8,1-55,1)	99,4 (97,9-100)	85,7 (52,7-100)	92,7 (88,6-96,8)	52,42	0,69	0,31

S: sensibilidad, E: especificidad, IC95%: Intervalo de confianza al 95%, VPP: valor predictivo positivo, VPN: valor predictivo negativo, Lr+: coeficiente de probabilidad positivo, Lr-: coeficiente de probabilidad negativo, IJ: índice de Youden.

Discusión

Nuestro estudio incluyó un total de 185 gestantes auto-identificadas como mestizas, con un promedio de 28,2 años. La prevalencia encontrada de preeclampsia fue de 10,3%, porcentaje mucho menor al reportado en el estudio de Ariño en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la Ciudad de Cuenca en el 2013, donde se encontró una prevalencia de trastornos hipertensivos del embarazo del 32%⁸, diferencia que puede deberse a que el Hospital Vicente Corral recibe pacientes de gran complejidad referidos de otros centros lo que puede reflejar una prevalencia mayor a la habitual. Todas las pacientes incluidas en nuestro estudio presentaron un grado de preeclampsia no severa, siendo la leve la más común, por lo que no fue posible establecer la validez diagnóstica en casos de preeclampsia grave.

Los valores de ácido úrico en nuestro estudio oscilaron entre 2,1 y 7,8 mg/dl con un valor promedio de $4,16 \pm 1,28$ mg/dl, de manera que no se encontraron casos con valores altamente críticos como los sugeridos por la Norma de Procedimientos en Ginecología y Obstetricia del 2002 de México que establece como criterio mayor para interrupción del embarazo la elevación del ácido úrico en sangre superior a 10 mg/dl en una sola determinación, independientemente del valor previo y de la edad gestacional⁹.

Como sucede con los estudios de validez de test diagnóstico que consideran como prueba diagnóstica una variable cuantitativa, se encontró que a medida que aumenta el valor de ácido úrico en sangre, disminuye la sensibilidad y aumenta la especificidad. La mejor eficiencia diagnóstica alcanzada le correspondió a un puntaje de ácido úrico mayor a 5 mg/dl con un índice de Youden de 0,88, una sensibilidad del 100%, una especificidad de 88%, un VPP de 48,7%, un VPN de 100%, cifras que al ser comparados con los estudios de Yuquan y cols., realizados en 249 gestantes con hipertensión gestacional, observó que las mujeres con valores séricos de ácido úrico ≥ 5 mg/dl tuvieron una mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia (OR 1,49; IC 95%: 1,45-3,74; $p < 0,01$) y que el punto de corte más alto revelado por la curva fue 4,7 mg/dl, con una sensibilidad de 73%, especificidad 58%, valor predictivo positivo 75%, valor predictivo negativo 56%, concluyendo que la sensibilidad y especificidad relativamente bajas en este estudio, sugirieron una utilidad clínica limitada del

ácido úrico para predecir la progresión a la preeclampsia¹⁰. Sin embargo, las investigaciones hechas por Bellomo y cols., describieron una sensibilidad (88%) y especificidad (93%)¹¹.

Koike y cols. evaluaron en 152 mujeres con embarazos gemelares los niveles del ácido úrico, el cual fue aumentando gradualmente con el avance de la gestación; el punto de corte óptimo del ácido úrico para predecir preeclampsia se ubicó entre las semanas 30 y 31 de gestación con un valor de 5,5 mg/dl, sensibilidad del 73% y una especificidad del 74%, concluyendo que el nivel sérico de ácido úrico entre las semanas 30 y 31 de gestación fue útil para detectar un mayor riesgo de preeclampsia de inicio tardío en gestaciones gemelares¹². Richard y cols., resumieron que la utilidad clínica del valor predictivo del ácido úrico sérico es relativamente pobre para el diagnóstico como para el pronóstico, especialmente para distinguir la preeclampsia de la hipertensión gestacional.

La relación entre hiperuricemia y preeclampsia ha sido ampliamente estudiada por otros autores que aunque han realizado estudios con metodologías diferentes, ya se ha encontrado una asociación entre ambas; Redman y Bonnar publicaron ya en 1978 en la British Medical Journal que la elevación de ácido úrico podría preceder a la elevación de la presión arterial; Hawkins y colaboradores demostraron mediante un estudio de cohortes con 1880 embarazadas que el nivel alto de ácido úrico en sangre se relacionaba con un incremento de riesgo de productos pequeños para la edad gestacional (OR 2,5), así como del riesgo materno (OR 2,0) en mujeres preeclámpicas¹⁴. Otros estudios demostraron la relación entre preeclampsia e hiperuricemia, señalando como causa la disminución de la filtración glomerular por la disfunción renal que aparece en la preeclampsia, así también se demostró la presencia de hiperuricemia en etapas precoces del embarazo apoyando la teoría de que el ácido úrico puede ser un marcador precoz de predicción de preeclampsia¹⁵⁻¹⁷.

Un valor de ácido úrico en sangre mayor a 5 mg/dl tiene, de acuerdo a nuestro estudio, una exactitud diagnóstica para preeclampsia del 88%, punto de corte muy similar al encontrado por Sequeria y cols., que determinaron mediante un estudio de cohorte en México un valor de 4,8 mg/dl como punto de corte para considerar a la paciente de alto riesgo para preeclampsia¹⁸. Se demostró además que el valor de proteinuria aumenta a medida que aumenta el ácido úrico

en sangre ($p = 0.00$), hecho que resulta lógico a la luz de los conocimientos científicos actuales considerando que ya se ha señalado el papel del ácido úrico en la fisiopatología del proceso inflamatorio y la lesión endotelial¹⁹.

Según el teorema de Bayes, la capacidad de una prueba para ser útil en el diagnóstico se relaciona con la frecuencia de la condición relativa a la tasa de falsos positivos. Por lo tanto, si una enfermedad es común para la población en particular y la tasa de falsos positivos es relativamente baja, la prueba tiene un alto valor predictivo; mientras que en un entorno donde la enfermedad es poco frecuente, una mayor tasa de falsos positivos conducirá a un bajo valor predictivo. Por consiguiente, un problema importante con la mayoría de los estudios negativos es que incluyen a todas las pacientes embarazadas, en las que sólo un pequeño porcentaje eventualmente desarrollará preeclampsia o, inversamente, sujetos de estudio a término o cerca del mismo cuando los niveles séricos de ácido úrico ya están aumentando en el embarazo normal, pudiendo producir una tasa de falsos positivos más alta¹³.

Ante estos hallazgos, la determinación de ácido úrico en la evaluación prenatal de la gestante, tiene potencial utilidad para detectar preeclampsia, por lo que puede ser utilizado para alertar al médico de atención primaria a un seguimiento más estrecho y con intervención más intensiva sobre los estilos de vida de las pacientes, no obstante se deben de realizar mayor cantidad de estudios a nivel regional, de carácter prospectivo longitudinal que permitan caracterizar mejor el efecto y aplicación de la hiperuricemia para evaluar el impacto de la preeclampsia y de otras patologías sobre la gestación.

Referencias

1. Navarro Echevarría L. Cribado precoz bioquímico y ecográfico de la preeclampsia y de otras complicaciones gestacionales (Tesis de Doctorado). Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2010.
2. Chimbo Oyaque CE, Mariño Tapia ME, Chimbo Oyaque TA, Caicedo Torres CE. Factores de riesgo y predictores de preeclampsia: una mirada al futuro. *Latinoam Hipertens*. 2018; 13 (1): 6-12.
3. Vázquez JC, Rico EI. Papel del ácido úrico en la preeclampsia. *Ginecol Obstet Mex* 2011; 79 (05): 292-297.
4. Escudero C, Bertoglia P, Muñoz F, Roberts James M. Purinas y ácido úrico en preeclampsia: interacciones fisiopatológicas y proyecciones en investigación. *Rev. méd. Chile* 2013; 141(7): 895-902.
5. Gómez Sosa Elba. Trastornos hipertensivos durante el embarazo. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2018; 26 (2): 99-114.
6. Carmona Pertuz V, y cols. Características maternas y resultado neonatal en pacientes con preeclampsia en el servicio de ginecología y obstetricia del hospital militar central, julio de 2011 y junio de 2013 [sitio en internet]. Ministerio de defensa Nacional de Colombia, Hospital Militar. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/10769/1/HernandezMartinezSaydaGiovanna2013.pdf>
7. Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo: Guía de práctica clínica. Quito: El Telégrafo EP; 2016.
8. Ariño R. Prevalencia de trastornos hipertensivos del embarazo y estresores psicosociales asociados, en el Hospital Vicente Corral Moscoso (Tesis de Posgrado). Cuenca: Universidad de Cuenca, 2013.
9. Instituto Nacional de Perinatología. Norma y Procedimientos de Ginecología y Obstetricia [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.inper.mx/descargas/pdf/MOrgDirMed.pdf>
10. Yuquan Wu, Xu Xiong, William D, Fraser Zhong-Cheng Luo. Asociación de ácido úrico con progresión a preeclampsia y desarrollo de condiciones adversas en embarazos hipertensivos gestacionales. *American Journal of Hypertension* 2015; 25 (6):711-717.
11. Bellomo G. Serum uric acid and preeclampsia: an update. *Expert Rev. Cardiovasc* 2012; 10(6): 701-705.
12. Koike T, Minakami H, Takayama T, Ogawa S, Kuwata T, Sato I. Elevation of the serum uric acid level preceding the clinical manifestation of preeclampsia in twin pregnancies. *Gynecol Obstet Invest*. 1997; 44 (2): 97-101.
13. Richard J, Mehmet K, Duk-Hee K, Sánchez Lozada L, Feig D. Uric acid: A Clinically Useful Marker to Distinguish Preeclampsia from Gestational Hypertension. *Hypertension* 2011; 58(4): 548-549.
14. Hawkins TL, Roberts JM, Mangos GJ, Davis GK, Roberts LM, Brown MA. Plasma uric acid remains a marker of poor outcome in hypertensive pregnancy: a retrospective cohort study. *BJOG* 2012; 119(4): 92-484.
15. Powers RW, Bodnar LM, Ness RB, y cols. Uric acid concentrations in early pregnancy among preeclamptic women with gestational hyperuricemia at delivery. *Am.J. Obst and Gynecol* 2006; 194(1): 60-160.
16. Kang DH, Finch J, Nakagawa T, y cols. Uric acid, endothelial dysfunction and preeclampsia: searching for a pathogenetic. *J Hypertension* 2004; 22 (2): 9-237.
17. Lam C, Lim KH, Kang DH, Karumanchi SA. Uric acid and preeclampsia. *Semin Nephrol* 2005; 25(1): 56-60.
18. Sequeira K, Hernández J, Espino y Sosa S. Ácido úrico como marcador pronóstico en pacientes con glomerulonefritis crónica durante el embarazo. *Ginecol Obstet Mex* 2015; 83:461-466.
19. Mazzali M, Hughes J, Kim YG, y cols. Elevated uric acid increases blood pressure in the rat by a novel crystal-independent mechanism. *Hypertension* 2001; 38:1101- 1106.

www.revistaavft.com
www.revdiabetes.com
www.revhipertension.com
www.revsindrome.com



/REV.MEDICAS



@RevistasMedicas

Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica

En la primera posición dentro del área de Biomedicina



Gobierno Bolivariano de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias



FONACIT

002285

Caracas, 14 JUN 2018

Ciudadano
Manuel Velasco
Sociedad Venezolana de Farmacología y
de Farmacología Clínica y Terapéutica
Edificio Ciencias Básicas
Calle Páez, Ofic. 328
San José, Caracas.

Nos dirigimos a usted en virtud de comunicarle los resultados de la Evaluación Integral a la que fue sometida su publicación, en el proceso que anualmente convoca el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT).

En este sentido, la publicación *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, correspondiente al REG-1997886166, obtuvo una calificación promedio total de 82,52 puntos, quedando ubicada en la posición 1ª dentro del área de Biomedicina. Estos resultados podrán ser consultados en la página web del FONACIT (<http://www.fonacit.gob.ve/comunicaciones.asp?id=661>).

Asimismo, hemos considerado importante hacer de su conocimiento las opiniones que emitió los árbitros externos que participaron en dicha evaluación, con la finalidad de que atendiendo a estas observaciones pueda mejorar la calidad y gestión de la revista que conduce. A continuación se anexan las transcripciones textuales de las observaciones emitidas por los evaluadores.

A la espera de sus consideraciones, lo saludo cordialmente,


Ricardo Molina Penabaz
Presidente
Decreto Nº 7.220 de fecha 08-02-10
Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nº 5.391 de fecha 11-02-10


052-238-
24050210

Tercer Ministerio (cuerpo D) Oficina A

