

UCUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Laboratorio Clínico

“FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y SU ASOCIACIÓN AL GRUPO ABO, EN PACIENTES DEL INSTITUTO DEL CANCER SOLCA - CUENCA. PERÍODO MAYO 2019 – MAYO 2020”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico

Modalidad: Proyecto de investigación

Autoras:

Paola Janneth Cajamarca Barros

CI: 0105936785

Correo electrónico: paocajamarca051112@gmail.com

Jessenia Estefanía Calle Vélez

CI: 0106458193

Correo electrónico: jesecalle@hotmail.com

Director:

Lic. José Mauricio Baculima Tenesaca, Mg.

CI: 0104368659

Cuenca, Ecuador

11-noviembre-2022

RESUMEN

Antecedentes: el sistema ABO fue descubierto por el científico austriaco Karl Landsteiner en el año 1900, en aquel tiempo se consideraba que todos los individuos tenían el mismo tipo de sangre provocando inconvenientes en las transfusiones sanguíneas en individuos incompatibles, esto podía causar incluso la muerte del receptor. También se ha asociado a algunos fenotipos ABO con mayor riesgo de contraer ciertas enfermedades, por ejemplo: el grupo sanguíneo O se ha asociado con una úlcera gástrica; en cambio el grupo sanguíneo A se asocia con el cáncer gástrico.

Objetivos: Determinar la frecuencia de enfermedades crónicas y su asociación al grupo ABO, en pacientes del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA. Periodo mayo 2019 – mayo 2020.

Metodología: se realizó un estudio de tipo descriptivo observacional de corte transversal. Los datos se recolectaron en un solo tiempo determinado, con el fin de determinar las enfermedades crónicas y su asociación al grupo ABO, en pacientes del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA. Periodo mayo 2019 – mayo 2020.

Se recolectó los datos de la historia clínica del paciente y los datos que se obtuvieron de la casa de salud, para su respectivo análisis se utilizó una base de datos en Excel y el programa SPSS Statistics 25, los resultados obtenidos se expusieron en unas tablas y gráficos expresando variables simples mediante frecuencia y porcentaje; y las variables dicotómicas la razón de prevalencia y Chi cuadrado.

Resultados: mediante este tema de estudio se determinó que un total de 513 casos de pacientes estudiados padecen de alguna enfermedad crónica siendo más común en mujeres de edad adulta mayor pertenecientes a la etnia mestiza. Un total de 75.3% poseen el grupo sanguíneo “O” siendo el más predominante.

Palabras clave: Enfermedad crónica. Factor de riesgo. Tipificación sanguínea.

ABSTRACT

Background: the ABO system was discovered by the Austrian Scientist Landsteiner in the year 1900, at that time it was considered that all individuals had the same blood type, causing difficulties in blood transfusions in incompatible individuals, this could even cause the death of the recipient. Some ABO phenotypes have also been associated with a higher risk of contracting certain diseases, for example: blood group O has been associated with gastric ulcer; On the other hand, blood group A is associated with gastric cancer.

Objectives: to determine the frequency of chronic diseases and their association with ABO group, in patients at the INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA. Period May 2019 - May 2020.

Methodology: a cross sectional observational descriptive study was carried out. The data was collected in a single determined time, in order to determine the chronic diseases and their association with the ABO group, in patients of the INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA. Period May 2019 - May 2020. The data from the patient's medical history and the data obtained from the health home were collected, and for the analysis an Excel database and the SPSS Statistic 25 program were used, the results obtained were presented in tables and graphs expressing simple variables by means of frequency and percentage: and the dichotomous variables the prevalence ratio and Chi square.

Results: Through this study it was determined that a total of 513 cases of patients studied suffer from some chronic disease being more common in older adult women belonging to the mestizo race. A total of 75.3% have blood group "O" being the most predominant.

Key words: Chronic disease. Risk factor. Blood typing.

ÍNDICE

ABSTRACT	3
CAPÍTULO I	14
1.1 INTRODUCCIÓN	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	17
CAPÍTULO II	20
2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	20
2.1.1 ANTÍGENOS DEL SISTEMA ABO	21
2.1.2 Biosíntesis de los antígenos	22
2.1.3 Relación de los grupos sanguíneos con enfermedades crónicas.	23
2.1.4 Grupo sanguíneo O	24
2.1.5 Grupo sanguíneo A	24
2.1.6 Grupo sanguíneo B	25
CAPÍTULO III	27
3.1 OBJETIVOS	27
3.2 Objetivo general	27
3.3 Objetivos específicos	27
CAPÍTULO IV	28
4.1 METODOLOGÍA	28
4.2 TIPO DE ESTUDIO	28
4.3 ÁREA DE ESTUDIO	28
4.4 UNIVERSO Y MUESTRA	28
4.4.1 UNIVERSO	28
4.4.2 MUESTRA	28
4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	29
4.6 VARIABLES	29
4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	29
4.8 PROCEDIMIENTO	30
4.9 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	31
CAPÍTULO V	33

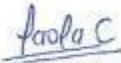
5.1 RESULTADOS.....	33
CAPÍTULO VI	40
6.1 DISCUSIÓN	40
CAPÍTULO VII	44
7.1 CONCLUSIONES	44
7.2 RECOMENDACIONES	45
CAPÍTULO VIII	46
8.1 BIBLIOGRAFÍA	46
CAPÍTULO IX	50
9.1 ANEXOS	50
9.2 ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	50
9.3 ANEXO 2: FORMULARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.	52
9.4 ANEXO 3: OFICIO DIRECTOR DEL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA.	54
9.5 ANEXO 4: OFICIO JEFE DEL CENTRO DE COMPUTO DEL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA	55

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Yo, Paola Janneth Cajamarca Barros en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **"FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y SU ASOCIACIÓN AL GRUPO ABO, EN PACIENTES DEL INSTITUTO DEL CANCER SOLCA - CUENCA. PERÍODO MAYO 2019 – MAYO 2020"**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 11 de noviembre de 2022



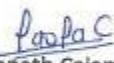
Paola Janneth Cajamarca Barros

C.I: 0105936785

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Paola Janneth Cajamarca Barros autora del proyecto de investigación “FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y SU ASOCIACIÓN AL GRUPO ABO, EN PACIENTES DEL INSTITUTO DEL CANCER SOLCA -CUENCA. PERÍODO MAYO 2019 – MAYO 2020”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 11 de noviembre de 2022


Paola Janneth Cajamarca Barros

C.I: 0105936785

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Jessenia Estefanía Calle Vélez en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "**FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y SU ASOCIACIÓN AL GRUPO ABO, EN PACIENTES DEL INSTITUTO DEL CANCER SOLCA - CUENCA. PERÍODO MAYO 2019 – MAYO 2020**", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 11 de noviembre de 2022



Jessenia Estefanía Calle Vélez

C.I: 0106458193

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Jessenia Estefanía Calle Vélez autora del proyecto de investigación "**FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y SU ASOCIACIÓN AL GRUPO ABO, EN PACIENTES DEL INSTITUTO DEL CANCER SOLCA -CUENCA. PERÍODO MAYO 2019 – MAYO 2020**", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 11 de noviembre de 2022



Jessenia Estefanía Calle Vélez

C.I: 0106458193

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por la vida, por ser mi guía y fortaleza para salir adelante día a día y poder cumplir con una de mis metas propuestas.

A mi tutor de tesis Licenciado Mauricio Baculima, quién fue una persona fundamental en este proceso, a Ud. mi agradecimiento por su apoyo, paciencia y constancia.

A mis docentes de la Universidad, por sus sabias palabras, sus conocimientos rigurosos y precisos, a todos ustedes les agradezco mis conocimientos adquiridos.

A mi madre, esposo, hermanos y familia quienes son mi motor que impulsan mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en mis días y noches más difíciles durante mis horas de estudios.

A mis compañeros por su apoyo durante todo este largo camino de carrera, de manera especial a mi amiga y compañera de tesis quien estuvo conmigo en este largo viaje, por las largas horas de estudio y trabajo para llevar nuestra meta a fin.

Paola Cajamarca B.

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por darme salud y vida, por ser mi guía en el caminar de mi vida, gracias por permitirme culminar mis estudios profesionales.

A mis abuelos Miguel y Natividad quienes fueron mi guía desde mis primeros inicios de vida, a ustedes les dedico este título ya que gracias a sus enseñanzas me hicieron la mujer que hoy soy.

A mi madre Blanca, a mis hermanos Carlos y Miguel, por su apoyo, por sus palabras de aliento, por motivarme a salir adelante siempre a pesar de las adversidades que se presentaron en este transcurso de mis estudios.

A mi esposo Pablo quien fue mi apoyo fundamental en mi carrera, quien me apoya día a día para llegar a cumplir mi sueño, a mi hija Kamyla que fue mi fuente de inspiración y superación, para ustedes se las dedico de manera especial y sé que hoy al igual que yo están feliz de verme terminar con esta etapa.

AGRADECIMIENTO

A mi tutor; Lcdo. Mauricio Baculima Tenesaca, ya que sin usted y sin su paciencia y constancia en nuestro trabajo no lo hubiera logrado. Usted formó parte importante en esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Gracias por sus orientaciones.

A los docentes ya que sus palabras fueron sabias me brindaron conocimientos precisos que me permiten abrir puertas dentro de mi vida profesional. Gracias por su paciencia y por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable.

A mi familia; en especial a mis padres Patricio y Sonia que me brindaron todo su apoyo incondicional, para cumplir con mis sueños, permitiéndome enfocar al ciento por ciento en mis estudios. A mi esposo Fernando que me ha apoyado durante las largas horas de estudio y siempre ha sido un pilar indispensable en mi vida.

Jessenia Calle V.

DEDICATORIA

En primera instancia a Dios por permitirme llegar a culminar mis estudios y haberme brindado la salud y todo lo necesario para seguir adelante día tras día, para cumplir con mis objetivos.

A mis padres que con sus consejos y valores han sido una gran motivación para convertirme en una persona de bien, y porque son mi modelo para seguir, un ejemplo de perseverancia y constancia para seguir siempre adelante.

A mi esposo que ha estado presto a ayudarme y apoyarme en todos los altos y bajos que he tenido en el transcurso de mi carrera, por ser un pilar que sostiene en unidad nuestra familia.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El estudio de la membrana del eritrocito permitió distinguir ciertas estructuras como los antígenos que son caracterizados como transportadores, receptores, enzimas o incluso como puerta de entrada a patógenos. El sistema ABO históricamente fue uno de los principales marcadores implicados con el riesgo de padecer varios tipos de cáncer, ya que sus moléculas poseen en la membrana diversos antígenos que se expresan ampliamente; este sistema de antígenos se da como resultado de un mosaico de polimorfismos de carbohidratos de glicoproteínas y glicolípidos (1,2,3). Existen varios sistemas de los grupos sanguíneos que se han diferenciado ya sea por sus propiedades antigénicas o inmunitarias dando lugar a dos antígenos uno de tipo A y otro de tipo B, los cuáles se encuentran en la superficie de los eritrocitos y son diferentes en cada individuo. Los de tipo A y B se heredan de forma autosómica dominante, son productos enzimáticos de las glucosiltransferasas, estas son proteínas de membrana que se encuentran ubicadas en el compartimiento de Golgi, produciendo así los antígenos A y B mediante la glicosilación normal de los lípidos y proteínas. En cambio, el antígeno O no posee una transferasa funcional, sino que posee un sustrato aceptor (1,2,3).

La frecuencia de antígenos A y B en los seres humanos van a variar según el desarrollo del organismo, la ubicación geográfica y la raza, estos son considerados como factores protectores o también pueden ser un riesgo para desarrollar alguna patología (3,4).

Así como también se asocia con algunos fenotipos ABO con una mayor susceptibilidad a ciertas enfermedades, por ejemplo: el grupo sanguíneo O se ha asociado con mayor riesgo de desarrollar una úlcera péptica puesto que causa una alteración en la mucosa digestiva la misma que al estar en contacto con los ácidos estomacales dañan este órgano, se puede encontrar las infecciones por *Helicobacter pylori* que afecta de manera constante y fácil al estómago puesto que

este tipo de sangre es rico en fructosa y la bacteria se adapta de manera excepcional en el ser humano (1,2,5).

En tanto que el grupo sanguíneo A se asocia con el cáncer gástrico de manera que las células del órgano cambian de tamaño y forma de una manera descontrolada por lo que el pepsinógeno se encuentra disminuido provocando así de manera más fácil este cáncer. El cáncer de ovario que se puede adquirir por diversos factores como son los genéticos, fisiológicos y ambientales (1,2).

En el grupo sanguíneo B se encuentra la infección de vías urinarias por *E. Coli* esta bacteria se adapta a los azúcares que presenta el grupo sanguíneo, la bacteria causa infección de vías urinarias y en cuadros prolongados daño renal. El grupo sanguíneo AB es el causante de la pérdida de memoria y demencia, esto debido a que este tipo de sangre posee un alto nivel del factor VIII (6,7,8).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las enfermedades crónicas representan un gran problema social, según la OMS a nivel mundial durante el año 2008 se observó que, de 57 millones de personas fallecidas, los 36 millones de defunciones fueron debido a enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente: cáncer, diabetes, obesidad, enfermedad cardiovascular y enfermedades pulmonares crónicas (1,3,5).

Dichas enfermedades pueden verse asociadas con el sistema ABO el cual posee antígenos que actúan como factores para adquirir diversas enfermedades e infecciones. Enfermedades como el cáncer gástrico es 20% más frecuente en personas que poseen el grupo sanguíneo A, así como también es más común la aparición del cáncer de ovario, trombosis o malaria dependiendo de la distribución geográfica; en un estudio realizado en Colombia un 79% de la población posee el grupo sanguíneo O y son más susceptibles a padecer infecciones por *Helicobacter pylori* (1,2,4,5).

En un estudio realizado en Estambul se demostró que 224 de 490 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 pertenecen al grupo sanguíneo de tipo B, mientras que en un estudio publicado por la revista Neurology en Estados Unidos aproximadamente en 4% de la población posee tipo de sangre AB; y de ellos el 82% posee más probabilidad de producir problemas en la memoria que pueden conducir a la demencia (6,7,8,9).

Los sistemas de salud de todo el mundo en la actualidad enfrentan uno de sus mayores riesgos que son las enfermedades crónicas no transmisibles; en Ecuador en un estudio realizado dentro de los tipos de sangre más comunes observados tras un estudio realizado en el INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA- CUENCA se llegó a la conclusión de que las personas con tipo de sangre “O” se encuentran en primer lugar con un 75.75%, ya que este es el tipo de sangre que más se observa a nivel de la ciudadanía; seguida del tipo “A” con un 16.40%, el tipo de sangre “B” es menos común con un 6.47% y el tipo de sangre más raro es el “AB” con tan solo un 1.39% dentro de las enfermedades (10,11,12).

Se ha observado en esta casa de salud principalmente las enfermedades de tipo canceroso, el tipo de enfermedad crónica con mayor frecuencia es el cáncer de estómago, seguido por el cáncer de ovario y en su mayoría muchas de las personas que son atendidas en esta institución padecen de diabetes, debido a la alta tasa de incidencia que se ha observado a nivel mundial (11,12).

Según los estudios mencionados, muestran una cierta relación que tienen las personas de adquirir una enfermedad con más frecuencia que otras, debido al grupo sanguíneo al que pertenecen; como por ejemplo el grupo sanguíneo A es más frecuente que presente cáncer gástrico debido a una baja producción de pepsinógeno plasmático y ácidos libres (8,10).

Las personas que poseen el grupo sanguíneo O, tienen un déficit en la capa de moco protectora y una hiposecreción ácida lo que hace más fácil el desarrollo de la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* que es considerada como un factor para producir úlcera péptica y a su vez gastritis. Dentro de los grupos B es más frecuente una infección por *Escherichia coli* debido a la relación que poseen entre los

azúcares del grupo B y los sacáridos de la membrana de la bacteria lo que los hace más propensos (9,10).

En vista de esta problemática, y de las diferentes patologías que pueden relacionarse con el tipo de sangre, provocando que los pacientes sean susceptibles o no a adquirir dichas enfermedades crónicas, surge las siguientes interrogantes: ¿Qué enfermedades crónicas se encuentran relacionadas con los grupos sanguíneos “ABO” en los pacientes atendidos en SOLCA?, ¿Cuál será la enfermedad crónica más común que se observa en relación con los grupos sanguíneos?, ¿Cuáles son los grupos sanguíneos más frecuentes en esta institución de salud? (11,12).

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se realizó con la finalidad de conocer cuáles son las diferentes enfermedades crónicas ligadas a los diferentes grupos sanguíneos, dichas enfermedades no aparecen por ningún tipo de infección aguda, sino al contrario son enfermedades de larga duración y de evolución lenta que causan consecuencias en la salud a largo plazo con la necesidad de tener un tratamiento y cuidados continuos, se las pueden considerar como una verdadera epidemia debido a que la población actual posee una mala alimentación y en su mayoría viven de manera sedentaria (1,2,6).

Estas enfermedades suelen aparecer a cualquier edad sin predilección de sexo, pero es más común en personas a partir de los 30 años, actualmente debido a la baja calidad de vida de muchas personas y en países de bajos ingresos pueden presentarse en edades tempranas; así como también las dietas ricas en grasas y carbohidratos son predisponentes para que muchos jóvenes puedan adquirir estas enfermedades; incluso ha llegado a afectar a niños produciendo la obesidad (2,3,6).

Dentro de los principales factores de riesgo modificables que afectan la condición de vida de las personas y predisponen a sufrir estas enfermedades son: el tabaquismo, la falta de actividad física, consumo de alcohol, la ingesta excesiva de

sal. También existen factores de riesgo metabólicos que aumentan el riesgo de adquirir estas enfermedades, tales como: sobrepeso, la concentración de la glucosa elevada, concentración de lípidos elevados, obesidad y la presión arterial alta (4,5,6).

La elaboración del estudio de investigación nos brindó información acerca de las diferentes características que posee cada grupo sanguíneo que de cierta manera se liga con la capacidad de desarrollar a futuro una enfermedad crónica, por lo que actualmente dichas enfermedades han ido aumentando considerablemente dependiendo de: la etnia, la geografía, el estilo de vida entre otros factores importantes, debido a que de acuerdo con el tipo de grupo sanguíneos al que pertenezcan son más susceptibles de adquirir ciertas enfermedades que otras (1,2,3).

Dentro de las enfermedades crónicas que más se han observado en la actualidad tenemos: la diabetes, obesidad, enfermedad cardiovascular, cáncer y enfermedades a los pulmones; dichos grupos sanguíneos poseen varios factores que hacen que una persona padezca de ciertas enfermedades (1,2,7).

Por tal motivo es importante conocer y entender cómo se producen estas enfermedades, y como es la manera en la que los grupos sanguíneos se encuentran ligados a dichas enfermedades, así como también cuáles son las consecuencias que producen en el organismo de los seres humanos al adquirirlas, ya que son enfermedades de larga duración y progresión lenta, por lo que no es detectable en los primeros estadios de la enfermedad sino en muchos casos se detecta la enfermedad en etapas avanzadas por esta razón la mayoría de los pacientes se encuentran en constante medicación (2,8,9).

Las líneas de investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca ayudan a contribuir a los avances tanto científicos como académicos de la comunidad científica universitaria, de tipo local, regional, nacional e internacional, destacando las principales causas de la morbilidad y mortalidad de las personas, con el objetivo de ayudar en las estrategias de prevención en la salud pública del Ecuador; nuestro tema de estudio de acuerdo con el nivel de gestión y al nivel de

madurez se encuentra dentro de las líneas Emergentes y deseables, por la temática de Enfermedades crónicas no transmisibles (12,13).

De acuerdo con el MSP las líneas de investigación se definen dependiendo al tipo de problema de salud que dicha enfermedad representa para una población, así como también la definición de las sublíneas depende del enfoque que tiene la investigación, los determinantes de la salud y la respuesta que tiene el sistema de salud frente a estas enfermedades, nuestro proyecto se encontró en las siguientes categorías (10,14):

En el área de neoplasias las líneas de investigación encontradas serían los digestivos y ginecológicos; en el área de cardiovasculares la línea correspondiente son las enfermedades cardíacas hipertensivas; las enfermedades respiratorias crónicas se observan las enfermedades que afectan al sistema respiratorio, otra línea de investigación de este proyecto es la diabetes mellitus que se encuentra dentro del área de endócrinas (10,11,14).

CAPÍTULO II

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Cada individuo posee propiedades antigénicas y propiedades inmunitarias distintas en la sangre. En la superficie de los eritrocitos se encuentran dos antígenos (tipo A y tipo B), a los cuales se los conocen como aglutinógenos porque su función es aglutinar a los eritrocitos, también son los causantes de las reacciones transfusionales sanguíneas (15,16,25).

Se le define al grupo sanguíneo como el conjunto de antígenos codificados, (A, AB, B, O), estas se van a heredar de acuerdo con la base y leyes genéticas de Mendel. La determinación de los grupos sanguíneos es de gran importancia en los Bancos de Sangre ya que ayudan a identificar los productos necesarios para una transfusión, una persona que carece de los antígenos A y B; es decir una persona con fenotipo O, va a producir anticuerpos contra los antígenos del eritrocito A y B, esto ocurre a los pocos meses después de nacer (18,19,24).

El primer sistema ABO fue descubierto por Karl Landsteiner tras observar los patrones de aglutinación que le permitieron los primeros estudios desde un punto de vista inmunológico, posteriormente mediante estudios moleculares se definió la estructura no proteica (10,14,22).

En el año de 1974 el científico Watkins afirmó que las proteínas codificadas por los genes son las que se encargan de añadir eslabones de azúcar específicos a estas cadenas y se las nombró glucosiltransferasas. La membrana eritrocitaria está formada por proteínas, lípidos y carbohidratos para separarlos entre el medio intra y extracelular (12,17,25).

Los carbohidratos se encargan de formar oligosacáridos; y los lípidos y proteínas se encargan de formar los polisacáridos; estas sustancias poseen capacidad antigénica produciendo los grupos sanguíneos (13,20).

Inicialmente se podía observar los antígenos A y B sobre la membrana de los eritrocitos, después de varios estudios también se los podía observar sobre la

superficie de otras células por cual se le denominó sistema del grupo histosanguíneo. Esto incrementó la importancia de los estudios de compatibilidad no solo en el área de transfusión sanguínea sino también en el trasplante de tejidos, células y órganos (12,21).

Durante el desarrollo fetal y en personas de la tercera edad se ha observado un cambio en la expresión de los antígenos del sistema ABO, como, por ejemplo: en un cáncer de próstata se evidencia la pérdida de la expresión de los antígenos ABO, entre otros casos (2,23).

2.1.1 ANTÍGENOS DEL SISTEMA ABO

El gen ABO, se encuentra ubicado en el cromosoma 9, y está conformado por tres alelos el A, B y O; las cuáles van a variar por sus nucleótidos y cada uno de ellos va a codificar una enzima en específico (1,2,3).

La enzima transferasa A se encuentra codificada por el alelo A, y esta se va a encargar de catalizar la adición del N-acetilgalactosamina al antígeno H, formando así el antígeno A. en el caso del alelo B codifica la enzima transferasa B que se encarga de adicionar la D – galactosa al antígeno H para formar el antígeno B. En tanto que el alelo O solo se diferencia por poseer una delección de un nucleótido produciendo así una proteína sin actividad de transferasa (1,4,5).

Los antígenos ABO son glicoproteínas y glicoesfingolípidos que poseen oligosacáridos A y B, se encuentran formando parte de la membrana de los eritrocitos, células epiteliales y de forma soluble en el plasma, están compuestos por azúcares que se encuentran en la membrana, estos 4 azúcares se unen a una ceramida y se le denomina sustancia precursora; la cual integra otros azúcares lo que le confiere la especificidad a cada antígeno del sistema ABO (6,8,17).

Los antígenos de los glóbulos rojos junto a los anticuerpos del suero forman una aglutinación que permite identificar a los grupos sanguíneos, de esta forma las personas que poseen grupo A van a poseer eritrocitos con aglutinógenos o antígenos A; los del grupo sanguíneo B poseen antígenos B; en los que pertenecen

al grupo AB poseen ambos antígenos; en cambio los del grupo sanguíneo O no poseen ningún tipo de antígenos (9,18,19).

Estos antígenos se determinan genéticamente, los genes controlan como se dará la estructura de un antígeno específico, poseen un loci en el par de cromosomas homólogos, así sucede con todos los genes de los cromosomas autosómicos y definirá si un individuo será homocigoto o heterocigoto. Los antígenos A y B son glicoproteínas sintetizadas por genes que se encuentra en un locus único, ubicado en el brazo corto proximal del cromosoma 9 (10,15,16).

Estos antígenos pueden detectarse durante la quinta y sexta semana del embrión y no es hasta después del nacimiento que se desarrollan por completo, lo que en algunos casos puede causar la enfermedad hemolítica del recién nacido por la incompatibilidad ABO, a medida que el niño va creciendo se adicionan azúcares terminales en la cadena de oligosacáridos de la membrana eritrocitaria originando los antígenos específicos que, entre los 2 y 4 años ya se forman por completo y permanecen durante toda la vida (7,9,13).

Según estudios realizados los grupos ABO se distribuyen a nivel mundial, siendo así unos más comunes que otros por ejemplo el grupo A; a nivel mundial se observa en un 21% siendo más frecuente en la población europea en un 30 – 35% y la población australiana en un 60% (6,14).

El grupo sanguíneo B a nivel mundial se encuentra en un 16% y es más común en la población asiática. El grupo O se encuentra en un 63% a nivel mundial siendo más común en Centro y Sudamérica. En tanto que el grupo sanguíneo AB se observa en menos de 5% en asiáticos (11,12).

2.1.2 Biosíntesis de los antígenos

Existen dos cadenas principales de carbohidratos que expresan los antígenos ABO los cuales son (14,15):

1. N – Glicanos que son estructuras muy ramificadas y se encuentran unidas a la asparagina.

2. O – Glicanos son estructuras simples que se unen a la serina o treonina.

En los glóbulos rojos los antígenos del sistema ABO se encuentran en los N – Glicanos altamente ramificados (12,16).

Para la formación de los antígenos se da en primer lugar, la adición de una L-fructosa a la galactosa terminal de una sustancia precursora la cual se une a las proteínas o lípidos ubicados en la membrana del eritrocito, mediante la enzima transferasa H, formando así el antígeno H. En segundo lugar, las enzimas transferasas catalizan la adición de otros azúcares específicos para formar los antígenos A y B (11,13).

Uno o más antígenos van a conformar un sistema de grupos sanguíneos, que poseen un único locus genético o se forman por la unión estrecha de dos o más genes homólogos sin que se produzca ninguna recombinación entre ellos. Cada uno de los sistemas sanguíneos es genéticamente diferente lo que permite identificarlos (17,18,20).

El locus ABO posee tres formas alélicas más importantes que son A, B y O. El alelo A codifica la glicosiltransferasa que produce el antígeno A y el alelo B codifica una glicosiltransferasa que forma el antígeno B; en cambio el alelo O va a codificar a una enzima que no posee una función de tal forma no va a producir ni antígenos A ni B, quedando el precursor subyacente sin ningún cambio y se lo conoce como antígeno H (17,19).

2.1.3 Relación de los grupos sanguíneos con enfermedades crónicas.

La OMS define a las enfermedades crónicas como aquellas enfermedades que son de progresión lenta, pero de larga duración, debido a la combinación de 4 factores como, falta de actividad, mala alimentación, consumo de alcohol y tabaco; dentro de las principales enfermedades tenemos: enfermedad cardíaca, cáncer de diferentes tipos, enfermedades neurológicas, obesidad y diabetes y conjuntamente forman el 63% de mortalidad en el mundo (1,2,4).

En el año 2008, 36 millones de personas murieron a causa de una enfermedad crónica; la mitad de ellas del sexo femenino y el 29% menor de 60 años. Dentro de las enfermedades más comunes tenemos el cáncer en el cual el sistema sanguíneo ABO se relaciona significativamente con el riesgo de producir diferentes tipos de cáncer ya sea de pulmón, piel, ovario, estómago, próstata, mama, tiroides, hepático, mieloma, linfomas y leucemias (2,3,4).

2.1.4 Grupo sanguíneo O

- **Enfermedades cardíacas:** existe un gran número de enfermedades que pueden afectar al corazón, dependiendo de varios factores, como el estilo de vida de los pacientes, alimentación, al grupo sanguíneo que pertenecen (13,15).

En un estudio realizado en la India sugiere que las personas pertenecientes al grupo sanguíneo AB poseen menor riesgo de producir una enfermedad en el corazón debido a la mayor concentración de lipoproteínas de alta densidad que estos poseen, al contrario, las personas pertenecientes al grupo O tienen niveles más bajos de esta lipoproteína por lo que son más susceptibles de padecer enfermedades al corazón (13,14,15).

2.1.5 Grupo sanguíneo A

- **Cáncer gástrico:** son adenocarcinomas del estómago, que se encuentran solas o en grupos y son capaces de cambiar de tamaño y forma para poder iniciar la proliferación descontrolada; es el cáncer más común a nivel mundial y posee ciertos factores como antecedentes familiares, los alimentos ahumados o la sal, alcohol, bebidas calientes, té, patologías gástricas: como pólipos, gastritis, metaplasia intestinal, úlceras gástricas y la infección por *Helicobacter pylori*, que aportan a la formación de la enfermedad. En las

personas del grupo A, el contenido de pepsinógeno se encuentra disminuido lo que contribuye a la formación de esta enfermedad (3,10,16).

- **Cáncer de ovario:** posee diversos orígenes, pueden ser genéticos, por una menarquia precoz o menopausia tardía, abortos espontáneos o dietas ricas en grasas. En el sistema ABO la glucosiltransferasa permite la formación de antígenos mediante la catalización de la transferencia de azúcares a la sustancia H (1,17,19).
- **Enfermedades respiratorias:** es considerada una de las principales causas de mortalidad en el mundo, afectan las vías respiratorias altas (garganta, nariz, bronquios, tráquea) y las vías respiratorias bajas (pulmones). De las cuáles pueden ser de tipo bacteriana y vírica; entre ellas destaca la EPOC, asma, neumonía que son peligrosas, mientras que existen enfermedades respiratorias menos graves, pero más frecuentes (18,22,24).

Ciertas enfermedades respiratorias son más prevalentes en unos pacientes que en otros, debido al grupo sanguíneo al que pertenecen, como es el caso de la actual enfermedad Covid-19 causada por el virus SARS-COV-2 en el cual existen 2 variantes de dos regiones del genoma que tienen un mayor riesgo en desarrollar un fallo respiratorio (21,23,24).

Una de las variantes se encuentra en el cromosoma 3 que pueden afectar la expresión de los genes favoreciendo la entrada del virus y la segunda se localiza en el cromosoma 9 del grupo sanguíneo A que lo hace más sensible a padecer esta enfermedad, en el caso contrario en el grupo O, posee un efecto protector frente a la insuficiencia respiratoria (20,23,25).

2.1.6 Grupo sanguíneo B

- **Diabetes Tipo 2:** es una alteración metabólica muy común, con un gran aumento en las últimas décadas en los adultos y con graves consecuencias. La OMS la considera como una enfermedad crónico-degenerativa, que posee una de las mayores tasas de mortalidad en el mundo (20,21).

Dicha enfermedad se produce debido a varios factores acumulados, sumándose a estos la influencia que tiene el ambiente en el cual se desarrolla el individuo, así como también el incremento de la glucemia y la alteración del metabolismo (21,24).

Un estudio realizado por el doctor Guy Fagherazzi y la doctora Francoise Clavel-Chapelon que fue publicado en la revista de la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes, demuestra que de 80.000 mujeres poseen diferentes maneras de desarrollar dicha enfermedad y en un 35% las personas con el grupo B son más susceptibles de padecer esta enfermedad a comparación de los demás grupos sanguíneos (22,23).

CAPÍTULO III

3.1 OBJETIVOS

3.2 Objetivo general

Determinar la frecuencia de enfermedades crónicas y su asociación al grupo ABO, en pacientes del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA. Periodo mayo 2019 – mayo 2020.

3.3 Objetivos específicos

- Describir las características demográficas de la población en estudio.
- Establecer la frecuencia de enfermedades crónicas en los pacientes del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA.
- Establecer la frecuencia de grupos sanguíneos en los pacientes del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA
- Asociar las variables de estudio con los resultados obtenidos de las enfermedades crónicas.

CAPÍTULO IV

4.1 METODOLOGÍA

4.2 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo descriptivo observacional de corte transversal.

4.3 ÁREA DE ESTUDIO

Lugar: INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA.

Ubicación: Cuenca – Azuay, Ecuador

Dirección: Agustín Landívar y Avenida Paraíso

4.4 UNIVERSO Y MUESTRA

4.4.1 UNIVERSO

El universo estuvo conformado por un total de 1107 historias clínicas de pacientes que se atendieron en el Instituto de Cáncer Solca – Cuenca dentro del periodo mayo 2019 a mayo 2020.

4.4.2 MUESTRA

La muestra fue no probabilística, de tipo propositiva e incluyó las historias clínicas que pasaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño de la muestra: según el cálculo utilizado ($TM= Z2 * (p) * (1-p) / c2$) con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% el tamaño de la muestra según los pacientes atendidos en el periodo mencionado sería de 286.

4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todas las historias clínicas de pacientes que ingresaron a la institución durante el periodo de estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Historias clínicas de pacientes que no tuvieron datos suficientes para el estudio.

4.6 VARIABLES

Variables dependientes:

Enfermedades crónicas.

Variables independientes

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Etnia
- ✓ Grupo sanguíneo
- ✓ Enfermedades cardíacas
- ✓ Cáncer
- ✓ Enfermedades respiratorias
- ✓ Diabetes

4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Métodos: el método de estudio fue descriptivo, se obtuvo la información de las historias clínicas necesarias para nuestro tema de investigación, se

elaboró oficios dirigido al Dr. Raúl Alvarado director del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA. (Anexo 3)

Posterior a la aprobación del protocolo por parte de la Comisión de Titulación y con la previa autorización del director del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA, se procedió a la revisión de historias clínicas de los pacientes del periodo mayo 2019 – mayo 2020; para la misma se utilizó un formulario con las variables y criterios de inclusión de la investigación.

Técnicas: La información para la base de datos se recolectó utilizando el formulario creado (Anexo 2).

Instrumentos:

- Historias clínicas de pacientes dentro del periodo de estudio
- Sistema médico de SOLCA – CUENCA, SOFTCASE
- Formulario de registro diseñado para el estudio (Anexo 2)
- Programa SPSS versión de prueba y Excel

4.8 PROCEDIMIENTO

Autorización

Se solicitó la autorización al Ing. Francisco Olmedo. Jefe del Centro de Computo del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA, para el desarrollo de la investigación. (Anexo 4)

Capacitación

Para obtener la información de nuestro estudio, se realizó una revisión de diferentes bibliografías, tanto en artículos y libros que se relacionan con nuestro tema de interés.

Supervisión

El protocolo esta supervisado por el asesor y director de tesis el Licenciado José Mauricio Baculima Tenesaca.

Plan de tabulación y análisis de resultados

Una vez realizada la sistematización de los datos en una base digital y analizada por medio de Excel y SPSS Statistics 25, versión de prueba. Para el análisis de las variables simples se empleó la estadística descriptiva mediante frecuencia y porcentajes, para las variables dicotómicas se aplicó: razón de prevalencia y Chi cuadrado (menor 0.05), para obtener asociación y significancia estadística; los resultados se expusieron en tablas y gráficos estadísticos.

4.9 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Confidencialidad:

La base de datos obtenida fue de carácter anónimo, por lo cual no se solicitó datos personales de los pacientes; en el caso que los mismos vengan incluidos las autoras serán las responsables de salvaguardar dicha información de las historias clínicas obtenidas del INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA.

Balance riesgo- beneficio:

El estudio tuvo un riesgo mínimo referente a la posibilidad muy reducida de que los datos pudieran filtrarse a terceras personas y puedan ser utilizados para otros fines por lo que las investigadoras minimizaran dicho riesgo manejando los datos con absoluta confidencialidad.

El beneficio del estudio fue obtener estadísticas actualizadas que permitan la obtención de información acerca de los tipos de enfermedades crónicas y como asociarlas a los diferentes grupos sanguíneos.

Conflicto de interés:

Las autoras declararon no haber adquirido, ni estar recibiendo ningún tipo de remuneración por llevar a cabo este estudio por parte de las instituciones implicadas.

Idoneidad de investigadoras:

Por ser estudiantes egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico, dispusimos de la capacidad, conocimientos y recursos disponibles para llevar a efecto el estudio, tal como se menciona en el protocolo y de acuerdo con las normas de buenas prácticas clínicas.

CAPÍTULO V

5.1 RESULTADOS

Tabla 1. Prevalencia de enfermedades crónicas en pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDADES CRÓNICAS		
	Frecuencia	Porcentaje
AUSENTE	175	25,4
PRESENTE	513	74,6
Total	688	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Ánalisis: De 688 pacientes, el 74,6% de los pacientes tienen una enfermedad crónica.

Tabla 2. Distribución de pacientes atendidos en el Instituto del Cáncer SOLCA - Cuenca según la edad y sexo. Mayo 2019 – Mayo 2020.

EDAD	SEXO					
	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL			
Nº	%	Nº	%	Nº		
PRIMERA INFANCIA (0-6 años)	6	0,9	13	1,9	19	2,8
INFANCIA (7-11 años)	1	0,1	5	0,7	6	0,9
ADOLESCENTE (12-18 años)	2	0,3	3	0,4	5	0,7
JÓVENES (19-26 años)	6	0,9	15	2,2	21	3,1
ADULTOS (27-64 años)	80	11,6	291	42,3	371	53,9
ADULTO MAYOR (> 65 años)	110	16,0	156	22,7	266	38,7
TOTAL	205	29,8	483	70,2	688	100

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Ánalisis: Del 100% de pacientes, el 70,2% corresponde al sexo femenino, de las cuales el 42,3% y el 22,7% corresponde a las edades adulto y adulto

mayor respectivamente. Del 29,8% de los hombres, el adulto mayor representa el 16% y los adultos 11.6%.

Tabla 3. Distribución de pacientes atendidos el Instituto del Cáncer SOLCA - Cuenca, según la etnia. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ETNIA		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INDÍGENA	32	4,7
NEGRO	4	0,6
MONTUBIO	78	11,3
MESTIZO	396	57,6
BLANCO	79	11,5
NO REFIERE	99	14,4
TOTAL	688	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: El 57,6% de pacientes atendidos en esta casa de salud son de etnia mestiza seguido del 11,5% son de etnia blanca.

Tabla 4. Frecuencia de grupos sanguíneos del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

GRUPO SANGUÍNEO		
	Frecuencia	Porcentaje
A	105	15,3
B	57	8,3
AB	8	1,2
O	518	75,3
TOTAL	688	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: El 75.3% de la población corresponde al grupo sanguíneo “O”, seguido de grupo sanguíneo “A” con un 15.3%.

Tabla 5. Relación de las enfermedades crónicas con el sexo, en pacientes atendidos en Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDADES CRÓNICAS		
SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	155	30,2
FEMENINO	358	69,8
Total	513	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: De los pacientes con enfermedades crónicas; el 69,8% corresponde a mujeres.

Tabla 6. Relación de las enfermedades crónicas y el grupo sanguíneo. En pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDAD CRÓNICA		
GRUPO SANGUÍNEO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	86	16,8
B	38	7,4
AB	5	0,9
O	384	74,9
Total	513	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: Existe un predominio de pacientes con grupo sanguíneo “O” (74,9%), seguido del grupo sanguíneo “A” con un 16,8%.

Tabla 7. Relación de las enfermedades crónicas con las alteraciones cardíacas en pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDAD CRÓNICA		
ENFERMEDADES CARDÍACAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OTRAS ENFERMEDADES	470	91,6
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	40	7,8
INSUFICIENCIA CARDÍACA	3	0,6
TOTAL	513	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Ánalisis: El 7,8% de pacientes padece de hipertensión arterial.

Tabla 8. Relación de las enfermedades crónicas y su relación con los tipos de cáncer en pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDAD CRÓNICA		
CÁNCER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OTRAS ENFERMEDADES	99	19,3
CARCINOMA DE MAMA	103	20,1
MIELOMA MÚLTIPLE	19	3,7
CARCINOMA DE PIEL	9	1,8
CARCINOMA DE PRÓSTATA	32	6,2
CARCINOMA DE TIROIDES	105	20,5
CARCINOMA DEL ESTÓMAGO	70	13,6
CARCINOMA DEL HÍGADO	13	2,5
CARCINOMA DEL OVARIO	24	4,7
CARCINOMA DEL PULMÓN	4	0,8
LEUCEMIA	35	6,8
TOTAL	513	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: El cáncer más común es el de tiroides, de mama y el de estómago con 20,5%, 20.1% y 13.6% respectivamente.

Tabla 9. Relación de las enfermedades crónicas con las diferentes afecciones respiratorias en pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDAD CRÓNICA		
ENFERMEDAD RESPIRATORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OTRAS ENFERMEDADES	480	93, 6
BRONQUITIS	5	1,0
COVID 19	2	0,4
NEUMONÍA	26	5,0
TOTAL	513	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: Dentro de las enfermedades crónicas el 5.0% fueron diagnosticados con neumonía y el 1,0% con bronquitis.

Tabla 10. Relación de la Diabetes y las enfermedades crónicas en pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDAD CRÓNICA		
DIABETES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OTRAS ENFERMEDADES	490	95,5
DIABETES MELITUS TIPO 1	13	2,5
DIABETES MELITUS TIPO 2	10	2,0
TOTAL	513	100,0

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: La diabetes mellitus tipo 1 forma parte del 2,5% de enfermedades crónicas, mientras que la de tipo 2 se encuentra en un 2,0%.

Tabla 11. Relación de las Enfermedades crónicas y los grupos sanguíneos en pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

ENFERMEDADES CRÓNICAS	GRUPO SANGUINEO									
	A		B		AB		O		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
ENFERMEDAD CARDIACA	8	1.6	4	0.8	0	0	31	6.0	43	8.4
CANCER	70	13.6	31	6.0	5	1.0	308	60.1	414	80.7
ENFERMEDAD RESPIRATORIA	5	1.0	2	0.4	0	0	26	5.0	33	6.4
DIABETES	3	0.6	1	0.2	0	0	19	3.7	23	4.5
TOTAL	86	16.8	38	7.4	5	1.0	384	74.8	513	100

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

ANÁLISIS: El grupo sanguíneo “O” comprende el 74.8% de pacientes que padecen de alguna enfermedad crónica, seguido del grupo sanguíneo “A” con un total del 16.8%.

Tabla 12. Relación de las enfermedades crónicas y su asociación a factores en pacientes del Instituto de Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

		ENFERMEDADES CRÓNICAS			RP	Valor (IC 95 %)	de P
		Presente	Ausente	Total			
Cáncer	Si	414	135	549	0.94 - 1.18 (1.05)	0.311	
	No	99	40	139			
TOTAL		513	175	688			
Enfermedad Respiratorias	Si	27	45	72	0.35 – 0.65 (0.48)	0.00	
	No	480	136	16			
TOTAL		507	181	688			

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

ANÁLISIS: Observamos que no existe significancia ni asociación estadística en los parámetros estudiados.

Tabla 13. Relación de las enfermedades crónicas con los grupos sanguíneos en pacientes del Instituto de Cáncer SOLCA – Cuenca. Mayo 2019 – Mayo 2020.

Grupo sanguíneo	Enfermedades crónicas				RP	Valor de P (IC 95 %)
	Presente	Ausente	Total			
Grupo Sanguíneo “A”	Si	86	19	105	1.00 - 1.23	0.060
	No	427	156	583	(1.11)	
TOTAL		513	175	688		
Grupo Sanguíneo “B”	Si	38	19	57	0.73 – 1.06	0.152
	No	475	156	631	(0.88)	
TOTAL		513	175	688		
Grupo Sanguíneo “O”	Si	384	134	518	0.88 – 1.07	0.649
	No	129	41	170	(0.97)	
TOTAL		513	175	688		

Elaborado por: Cajamarca, P.; Calle, J. (2022)

Fuente: base de datos SPSS.

Análisis: Observamos que no existe significancia ni asociación estadística en los parámetros estudiados.

CAPÍTULO VI

6.1 DISCUSIÓN

El estudio de los grupos sanguíneos es de gran importancia: para las transfusiones sanguíneas, los trasplantes, pruebas de paternidad, para estudiar a la población con el fin de analizar la relación que existe entre el grupo sanguíneo y las enfermedades con las que se pueden asociar (26).

Para este estudio se utilizaron diferentes variables con el fin de obtener el siguiente análisis; al aplicar el valor de P y la razón de prevalencia no salieron valores significativos por lo que no se incluye estos datos en tablas y la discusión.

En el estudio realizado en el INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA en el periodo mayo 2019 – mayo 2020, se revisaron 688 historias clínicas de pacientes atendidos en esta casa de salud, de los cuales un total del 74.6% padecen de una enfermedad crónica (27). En tanto que, otro estudio realizado por el Dr. Flores J. en Chile en el año 2005, determinó que los pacientes que padecen de enfermedades crónicas aumentan en un 17% cada año (28). Mientras que, en Colombia en el año 2005 un estudio realizado por la Dra. Martínez R. determinó que alrededor de 35 millones de personas a nivel mundial padecen de alguna enfermedad crónica y para el 2015 hubo un aumento del 17% de nuevas enfermedades (29). Se ha podido observar a través de los diferentes estudios que las enfermedades crónicas siguen aumentando a lo largo de los años, con la aparición de nuevos casos lo que hace que sea un problema de salud, ya que se distribuye en varios países (27,28,29).

Las características demográficas de los pacientes muestran que, el sexo predominante es el femenino con 70.2% de las cuales el 42.3% pertenecen a la edad comprendida entre 27-64 años, en tanto que en el sexo masculino es más frecuente el adulto mayor con un porcentaje del 16%; en la etnia la población manifiesta ser mestizas con 57.6%, seguido de la población blanca que alcanzan un total del 11.5%. En un estudio realizado en México por la Lic. Castro V. en el

año 2010 con un total de 15.635 personas que padecen de alguna enfermedad crónica; el 8% pertenecen a la edad adulto mayor; y el 43% son del sexo masculino y el 57% femenino (30). Mientras que, en un estudio realizado en Imbabura – Ecuador por el Dr. Yépez A. en el año 2019, se observó que la aparición de enfermedades crónicas fue más común en pacientes de sexo femenino con un 71,95%, en las edades comprendidas entre 19 – 30 años con un 56,08%; pertenecientes en un 95,23% a la población negra (31). Según los estudios analizados el sexo femenino es el más propenso a padecer de enfermedades crónicas dentro de las diferentes edades comprendidas entre, adultos y adultos mayores; la etnia dentro de las que se identifican los diferentes pacientes depende de la zona geográfica donde se encuentran ubicados (30,31).

De los grupos sanguíneos estudiados existe un predominio del grupo sanguíneo “O” con un 75.3%, seguido del grupo “A” con un 15.3%, el grupo “B” con un 8.3% y finalmente el grupo “AB” con un 1.2 %. En un estudio realizado en la ciudad de Jipijapa – Manabí, por la Lic. Castro J. y la Lic. Palma A. en el año 2021 el grupo sanguíneo predominante es el “O” con un total del 81%; seguido del grupo sanguíneo “A” con un total del 12,4% (32). En tanto que en otro estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga – IESS de la ciudad de Cuenca por el Lic. Carrión E. y el Lic. Erazo P. en el 2022, se determinó que el grupo sanguíneo más común es el “O” en un 75,3%, seguido del grupo “A” en un 20% y finalmente el grupo “B” con un 4,7% (33). El grupo sanguíneo más común en la población ecuatoriana es el grupo sanguíneo “O”, seguido del grupo sanguíneo “A”; estos son los dos grupos que más prevalecen en nuestro medio (32,33).

Del 74,6% de las enfermedades crónicas; se encuentran las enfermedades cardiacas donde predomina la hipertensión arterial con un total del 7.8%. En un estudio realizado en la ciudad de Quito por la Dra. Pilataxi Y. en el año 2017, se determinó que un 22,6% padecen de Hipertensión arterial (34); por lo tanto, en un estudio realizado en Colombia por la Dra. Zurique M. en el año 2019, se observó

una prevalencia de hipertensión arterial con un total del 24% (35). La prevalencia de la hipertensión arterial ocupa el primer lugar dentro de las enfermedades crónicas a nivel mundial; debido al aumento del número de casos que existe secuencialmente a través de los años (34,35).

De las enfermedades crónicas, la más predominantes en todos los grupos sanguíneos es el cáncer con un total del 80.7%; según nuestro estudio el cáncer de tiroides ocupa el primer lugar con un 20.5%, seguido del cáncer de mama con un 20.1%. Un estudio realizado en Perú por el Dr. Vallejos C. en el año 2018 se observó que una de las patologías más frecuentes es el cáncer de mama con un 19% (36). En Paraguay en un estudio realizado por el Dr. Velázquez S. en el año 2020 determinó que la prevalencia de cáncer de tiroides fue de un 23.7% (37). Según los estudios realizados se observó que en Ecuador y Paraguay existe un predominio del cáncer de tiroides en relación con Perú que sobresale el cáncer de mama. (36,37).

Dentro de las enfermedades respiratorias prevalece la neumonía con un total de 26 casos (5.0 %). En México en un estudio realizado por la Dra. Garita R. en el año 2016 se observó una prevalencia del 16% de episodios de neumonía (38). En otro estudio realizado en Cuenca – Ecuador por la Dra. Sánchez V. en el año 2021 se determinó que la prevalencia de neumonía es de un 28,8% (39). En las enfermedades respiratorias la neumonía ha ido en aumento a nivel mundial notándose episodios más graves que pueden llegar incluso a la muerte (38,39).

Otra de las enfermedades crónicas más comunes es la diabetes dentro de las cuáles según nuestro estudio predomina la de tipo 1 con un total del 2.5%. En México la Dra. Basto A. realizó un estudio en el año 2016, donde se determinó que existe una prevalencia de pacientes con diabetes de un 13,7% sin clasificación de tipo (40). Otro estudio realizado en Cuba por la Dra. Revueltas M. en el año 2019 demostró la prevalencia de un 6,67% de pacientes con diabetes (41). En los países

de México y Cuba se observa un predominio de diabetes de todos los tipos en tanto que en nuestro estudio resalta la diabetes tipo 1, por lo que se podría considerar que por ello tiene un porcentaje menor que los otros países (40,41).

CAPÍTULO VII

7.1 CONCLUSIONES

- En el INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA se observa que, los pacientes que padecen enfermedades crónicas en su gran mayoría son de sexo femenino, pertenecientes a la edad adulta.
- Se puede observar que, de los diferentes grupos sanguíneos predomina el grupo sanguíneo “O” siendo el más común en esta casa de salud seguido del grupo sanguíneo “A”.
- El cáncer es la principal enfermedad crónica que afecta a todos los grupos sanguíneos con una prevalencia en el grupo sanguíneo “O”.
- Se determinó que las enfermedades crónicas que más sobresalen en esta casa de salud es el cáncer, hipertensión arterial y neumonía.
- Se aplicó el valor de P y la razón de prevalencia no salieron valores significativos por lo tanto no se encontró la asociación como tal.

7.2 RECOMENDACIONES

- Dar a conocer cómo se desarrollan las enfermedades crónicas producidas por un desbalance de la homeostasis del organismo basado en las características propias de cada enfermedad.
- Incentivar a las personas a tener un estilo de vida más activo y mantener los tratamientos adecuados para cada enfermedad.
- Realizar estudios basados en las diferentes enfermedades crónicas que sean de ayuda para el conocimiento de las personas.

CAPÍTULO VIII

8.1 BIBLIOGRAFÍA

1. García, C. Sistema de grupo sanguíneo ABO. Edimeco. 2009. 15(7) 329-344.
2. González, A. Grupos sanguíneos y enfermedad. Med Clin.125 (10):382-8.
3. Rizzi, C. Possible role of ABO system in age-related diseases and longevity: a narrative review. BioMed central. 2014; 11(16).
4. Grispan S. Grupos sanguíneos ABO y RH. Rev. Medica Honduras. 1983; 51: 103 – 114.
5. Goel, S. Palmkvist, M, et al. RIFINs are adhesins implicated in severe *Plasmodium falciparum* malaria. Nature medicine. 2015. 1-8.
6. Díaz, A. Enfermedades Crónicas no Transmisibles: un abordaje desde la promoción de espacios saludable. 2018.
7. Calle, A. Colqui, K. et al. Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido. Rev Med Hered. 2017; 28:142-149.
8. Tessman, R. Can your blood type affect your memory. American Academy of Neurology.
9. Parra, P. Ministerio de Salud y Cruz Roja buscan crear una base de datos de los tipos de sangre. El Comercio. 2014.
10. Muñoz, C. Jimenez, E. Villa, M. Enfermedades relacionadas con el grupo sanguíneo ABO. Escuela de microbiología, Universidad de Antioquia. 2012; 3(2): 59 – 69.
11. Chauca, V. Baculima, M. ¿Es el Tipo de Sangre un Factor de Riesgo para el Cáncer Gástrico?, estudio observacional. Oncología Clínica. Ecu. 2020:30(2).
12. Martínez, F. Abril, L. Castro, C. Incidencia del cáncer en el cantón Cuenca 2010 – 2014. Registro de tumores SOLCA – Cuenca. 2020.
13. Dirección de investigación. Caracterización de Líneas de Investigación de la Universidad de Cuenca. Universidad de cuenca. 2020.

14. Dirección de Inteligencia de la Salud. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. Ministerio de salud pública.
15. Arce, K. Caicedo, X. Relación entre grupos sanguíneos ABO y factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, en el personal administrativo de la Universidad Técnica del Norte, Ibarra 2014 – 2015.
16. Flores, L. Gutiérrez, D. Meneses, D. Frecuencia de grupos sanguíneos del sistema ABO y sistema Rhesus. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
17. Ruiz, A. Fader, C. Biscaro, A. et al. Bioquímica general y estomatológica saliva – Grupos sanguíneos. Facultad de odontología, UNCUYO. 2015; 9(2): 14 – 15.
18. Hosoi, E. Biological, and clinical aspects of ABO blood group system. The Journal of Medical Investigation. 2008; 55: 174 – 182.
19. Dean, L. Blood Groups and Red Cell Antigens. Bethesda: National Center for Biotechnology Information. 2005; 5.
20. Geoff, D. Human Blood Groups. Blackwell Science. Segunda edición. 2002; 2: 9 – 11pg.
21. Mireles, C. Asociación del grupo sanguíneo ABO con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos sin el diagnóstico de la enfermedad. Universidad Autónoma de Nuevo León. 2014.
22. Guy, F. Françoise, C. et al. ABO and Rhesus blood groups and risk of type 2 diabetes: evidence from the large E3N cohort study. Diabetología (2015) 58:519–522.
23. Fernández-Botrán, R. Asociación del grupo sanguíneo ABO con susceptibilidad a COVID-19. Ciencia, Tecnología y Salud. 2020. 3 (7).
24. Franke. Ellinghaus and Genomewide Association Study of Severe Covid-19 with Respiratory Failure. The new england journal o f medicine. 2020.
25. Márquez, B. Lancheros Adriana, Chaves Estefani. Grupos Sanguíneos y su relación con los niveles plasmáticos del factor de Von Willebrand. Revista Scielo. Universidad de Boyacá, Colombia.2019.

26. Muñoz, C. García, E. Villa, M. Enfermedades relacionadas con el grupo sanguíneo ABO. Artículo científico. Universidad de Antioquia. Medellín 2012.
27. Bajaña F. Prevención de enfermedades crónicas en la población. Ministerio de Salud Pública. Ecuador 2020.
28. Flores, J. Enfermedad renal crónica: epidemiología y factores de riesgo. Revista Médica Clínica Las Condes. 2010. 21(4): 502 – 507.
29. Martínez R. Las enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia. Boletín del Observatorio en Salud. 2010. 3(4).
30. Castro, V. Gómez, H. Negrete, J. Tapia, R. Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años Salud Pública de México. Salud Publica Mex 1996(38) 6: 438-447.
31. Yépez Vinueza, A. Valoración del estado nutricional en la detección de enfermedades crónicas no transmisibles en adultos de la población del juncal Imbabura - Ecuador. 2019.
32. Palma, A. Susceptibilidad en adultos por grupos sanguíneos, factor rh y longevidad en la infección por Covid19 de la ciudad de Jipijapa. 2021.
33. Erazo, P. Carrión, E. Enfermedades crónicas y su relación con los grupos sanguíneos ABO en pacientes atendidos en el Hospital José Carrasco Arteaga - IESS. Cuenca mayo 2019 – mayo 2020. 2022.
34. Pilataxi, Y. Asociación entre la hipertensión arterial y factores de riesgo modificables en sujetos de la población de “La bota” Quito. 2017. 5(4).
35. Zurique, M. Prevalencia de hipertensión arterial en Colombia. 2019. 44(4).
36. Vallejos, C. Situación del Cáncer en el Perú. Asociación nacional de Laboratorio Unanue. 2020. 59(2):77-5.
37. Velázquez, S. Prevalencia de Cáncer de Tiroides en Centros de Referencia del Paraguay. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas. 2020. 53(2).
38. Garita R. Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx. 2016. 32(5):542-550.
39. Sánchez V, González G. Prevalencia de Neumonía complicada en Pacientes Pediátricos Hospitalizados en el Hospital José Carrasco Arteaga - Enero del

2014 a Diciembre del 2017. Rev. Ecuat. Pediatría 2021;21(2): Artículo 22:1-8.

40. Basto, A. Prevalencia de diabetes y descontrol glucémico en México: resultados de la Ensanut 2016. Salud Pública Mex. 2020. 62(1).
41. Revueltas, M. Benítez, M. Molina, E. Prevalencia y mortalidad por diabetes en Cuba, decenio 2010 – 2019. Rev Haban Ciencias Médicas. 2022. 21(1).

CAPÍTULO IX

9.1 ANEXOS

9.2 ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de entrevista.	Tiempo años	Historia clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primera infancia: 0-6 años 2. Infancia: 7-11 años 3. Adolescencia: 12-18 años 4. Jóvenes: 19-26 años 5. Adultos: 27-64 años 6. Adulto Mayor: > 65 años
SEXO	Características físicas de la persona.	Características fenotípicas	Historia clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hombre 2. Mujer
ETNIA	Conjunto de rasgos socioculturales tales como la lengua, creencias, música, vestimenta, religión, que une a un conjunto de personas.	Social	Historia clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indígena. 2. Afroecuatoriano. 3. Negro. 4. Mulato. 5. Montubio. 6. Mestizo. 3. Blanco
GRUPO SANGUÍNEO	ABO es un sistema de clasificación de sangre según los antígenos presentes en la membrana del eritrocito.	Tipificación sanguínea	Historia clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupo sanguíneo A 2. Grupo sanguíneo B 3. Grupo sanguíneo AB 4. Grupo sanguíneo O
ENFERMEDADES CRÓNICAS	Tipo de enfermedades que son de progresión lenta, pero de larga duración.	Afectación en la salud.	Historia clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presente. 2. Ausente.

ENFERMEDADES CARDÍACAS	Cualquier tipo de afección al corazón.	Afectación en la salud.	Historia clínica.	1. Hipertensión arterial. 2. Insuficiencia cardíaca.
CÁNCER	Enfermedad que se origina cuando las células anómalas se empiezan a dividir sin control destruyendo a los tejidos corporales.	Afectación en la salud.	Historia clínica.	1. Cáncer de pulmón. 2. Cáncer de piel. 3. Mieloma. 4. Cáncer de ovario. 5. Cáncer gástrico. 6. Cáncer de próstata. 7. Cáncer de mama. 8. Linfoma. 9. Cáncer de tiroides. 10. Leucemia. 11. Cáncer hepático.
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.	Cualquier tipo de afección del tracto respiratorio.	Afectación en la salud.	Historia clínica.	1. Bronquitis crónica. 2. Asma 3. Neumonía 4. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. 5. Infección por Covid 19.
DIABETES	Enfermedad crónica e irreversible del metabolismo en la que se produce un exceso de glucosa o azúcar en la sangre y en la orina.	Afectación en la salud.	Historia clínica.	1. Diabetes Mellitus tipo 1. 2. Diabetes Mellitus tipo 2. 3. Diabetes gestacional.

9.3 ANEXO 2: FORMULARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y SU ASOCIACIÓN AL GRUPO ABO, EN PACIENTES DEL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCUENCA. PERÍODO MAYO 2019 – MAYO 2020”

FORMULARIO N°: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

ETNIA: (SELECCIONE UNA)

- Indígena.
- Afroecuatoriano.
- Negro.
- Mulato.
- Montubio.
- Mestizo.
- Blanco

GRUPO SANGUÍNEO: (SELECCIONE UNA)

- Grupo sanguíneo A
- Grupo sanguíneo B
- Grupo sanguíneo AB
- Grupo sanguíneo O

LA ENFERMEDAD CRÓNICA DEL PACIENTE SE ENCUENTRA:

- Ausente
- Presente

¿PADECE O HA PADECIDO DE ENFERMEDADES CARDÍACAS? (SELECCIONE UNA)

- Hipertensión arterial
- Insuficiencia cardíaca.
- Ninguna de las anteriores

¿PADECE O HA PADECIDO DE ALGUN TIPO DE CÁNCER? COMO:

- Cáncer de pulmón.
- Cáncer de piel.
- Mieloma.
- Cáncer de ovario.
- Cáncer gástrico.
- Cáncer de próstata
- Cáncer hepático
- Cáncer de mama.
- Linfoma.
- Cáncer de tiroides.
- Leucemia.
- Ninguna de las anteriores.

¿PADECE O HA PADECIDO DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS? COMO:

- Bronquitis crónica
- Asma
- Neumonía
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Infección por Covid 19
- Ninguna de las anteriores

¿PADECE O HA PADECIDO DE DIABETES MELLITUS? (SELECCIONE UNA)

- Si
- No

SELECCIONE EL TIPO

- DIABETES MELLITUS TIPO 1.
- DIABETES MELLITUS TIPO 2.
- DIABETES GESTACIONAL.

9.4 ANEXO 3: OFICIO DIRECTOR DEL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA.



UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Señor Doctor
Raúl Alvarado Corral
DIRECTOR DEL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA-CUENCA

Su despacho

De nuestra consideración:

Con un cordial saludo nos dirigimos a usted, después de expresarle éxitos en sus funciones, con la finalidad de solicitar de la manera más comedida su autorización para que nosotras: Paola Janneth Cajamarca Barros con CI. 0105936785 y Jessenia Estefanía Calle Vélez con CI. 0106458193, estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico, de la Facultad de Ciencias Médicas, podamos acceder a la base de datos del área del Banco de Sangre del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca, con el objetivo de recolectar información necesaria para realizar el proyecto de investigación aprobado y titulado “FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS Y SU ASOSIACIÓN AL GRUPO ABO, EN PACIENTES DEL INSTITUTO DEL CANCER SOLCA – CUENCA.

PERIODO MAYO 2019-MAYO 2020”, dirigido por el Licenciado José Mauricio Baculima Tenesacaprevio a la obtención del título de Licenciadas en Laboratorio Clínico. Además, mediante el presente documento nos comprometemos que toda la información recolectada de los pacientes se utilizará explícitamente en el estudio investigativo y bajo confidencialidad.

La investigación proporcionará datos importantes sobre la casuística de nuestra población. Por la favorable acogida expresamos nuestros agradecimientos.

Atentamente:

Paola Cajamarca B.
C.I: 0105936785

Autora de la investigación

Jessenia Calle V.
C.I: 0106458193

Autora de la investigación

9.5 ANEXO 4: OFICIO JEFE DEL CENTRO DE COMPUTO DEL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA



INSTITUTO DEL CÁNCER
CUENCA

MEMORANDUM

PARA: ING. FRANCISCO OLMEDO-JEFE DE C. COMPUTO
DE: DR. ANDRES ANDRADE – JEFE DE DOCENCIA
FECHA: CUENCA, 22 DE ABRIL DE 2022
REF: DOC-009-2022
ASUNTO: BASE DE DATOS

Por medio de la presente solicito a usted la base de datos con las siguientes variables:

Edad, sexo, etnia, grupo sanguíneo, enfermedades crónicas, enfermedades cardíacas, cáncer, enfermedades respiratorias, diabetes, a las estudiantes Paola Cajamarca, y Jessenia Calle, con el nombre del proyecto "Frecuencia de enfermedades crónicas y su asociación al grupo de ABO en pacientes del Instituto del Cáncer SOLCA – Cuenca, del periodo mayo 2019-mayo 2020.

Agradeciéndole

Atentamente

Dr. Andrés Andrade
JEFE DE DOCENCIA