



## RESUMEN

Evaluar la eficacia de la técnica de elongación con inhibición recíproca para tratamiento del dolor miofascial del músculo infraespinoso.

Con un diseño descriptivo, longitudinal, se incluyeron 40 pacientes con dolor miofascial del músculo infraespinoso atendidos en el Hospital Vicente Corral, de junio a noviembre de 2010, y se aplicó diez sesiones con la técnica de elongación con inhibición recíproca. Se midió la disminución del dolor mediante una Escala Análoga Visual (EAV) después de cada sesión y al finalizar el tratamiento.

En la muestra hubo un predominio de mujeres (60%), con un 67,5% entre 19 y 59 años de edad, con un 25% de sobrepeso y obesidad según el IMC y un 67,5% de ocupaciones que demandan actividades manuales: amas de casa, comerciantes y empleados públicos.

En el 47,5% de pacientes el dolor tuvo duración de por lo menos 2 semanas y en el 52,5% la historia fue más prolongada. El hombro derecho fue el más afectado (62,5%) y la localización más frecuente del dolor fue en la cara anterior del hombro (52,5%). Hubo puntos gatillo asociados en el 42,5% de los casos: dorsal ancho (17,5%) y pectoral mayor (15%) pero sólo el 20% necesitó desgatillamiento. El hombro en antepulsión lo tuvo el 92,5% de los casos.

Tras 10 sesiones de aplicación de la técnica de elongación con inhibición recíproca el dolor medido por EAV tuvo una disminución altamente significativa ( $P = 0,0008$ ).

Los resultados obtenidos refuerzan la validez de la técnica descrita en la literatura médica y recomendada como alternativa: al estiramiento con spray de cloruro de etilo, estimulación eléctrica transcutánea e inyección del punto gatillo con anestésico local, corticoides o toxina botulínica.

**Palabras Claves:** Síndrome de Dolor miofascial, infraespinoso, puntos gatillo, elongación, inhibición recíproca de Sherrington, desgatillamiento.



## SUMMARY

Evaluate the effectiveness of the technique of stretching with reciprocal inhibition for the infraspinatus muscle myofascial pain treatment.

With a descriptive, longitudinal design, selected a sample of 40 patients with myofascial pain from muscle infraspinatus treated in Hospital Vicente poultry during June to November 2010 and applied ten sessions with the technique of stretching with reciprocal inhibition. It was measured pain through a Visual Análoga scale (EAV) decrease after each session and to finish the treatment.

In sample was a predominance of women (60%), with 67.5% aged 19 to 59, with 25% of overweight and obesity according to the BMI and 67.5% of occupations that require manual activities: housewives, merchants and public employees. 47.5% of patients pain had at least 2 weeks duration and 52.5% history was longer. Right shoulder was the most affected (62.5%) and the most frequent location of pain in the anterior shoulder (52.5%). There were points trigger associated 42.5 per cent of cases: dorsal width (17.5%) and pectoralis major (15%) but only 20% needed to desgatillamiento. Antepulsión shoulder had 92.5% of cases.

After 10 sessions of the technique of stretching with reciprocal inhibition pain measured by EAV was a highly significant reduction ( $P = 0,0008$ ).

The results reinforce the validity of the technique described in the medical and recommended literature as an alternative: to stretch with spray of chloride of ethyl, transcutaneous electrical stimulation and point trigger with local anesthetic injection steroids or botulinum toxin.

**Key words:** pain myofascial, infraspinatus, points trigger, elongation, reciprocal inhibition of Sherringto.



## INDICE

Contenido	página
<b>Capítulo I</b>	
1.1. Introducción .....	10
1.2. Delimitación del problema .....	13
1.3. Justificación y uso de resultados .....	15
<b>Capítulo II</b>	
2. Fundamento teórico .....	16
2.1. Historia y nomenclatura síndrome del dolor miofascial .....	16
2.2. Dolor miofascial .....	20
2.3. Características del síndrome del dolor miofascial .....	20
2.4. Etiopatogenia .....	21
2.5. Factores predisponentes .....	21
2.6. Punto gatillo .....	22
2.6.1. Histopatología y fisiopatología de los puntos gatillo .....	23
2.6.2. Fisiopatología de los puntos gatillo .....	23
2.7. Tipos de puntos gatillos .....	24
2.8. Anatomía del músculo infraespinoso .....	25
2.9. Inervación .....	25
2.10. Función .....	26
2.11. Unidad funcional .....	26
2.12. Síntomas .....	26
2.13. Activación y perpetuación de los puntos gatillos .....	27
2.14. Dolor referido .....	28
2.15. Examen del paciente .....	29
2.16. Exploración de los puntos gatillos .....	30
2.17. Diagnóstico diferencial .....	31
2.17.1 Puntos gatillo asociados .....	32
2.18. Formas de manejo terapéutico .....	33
2.19. Tratamiento invasivo .....	34
2.19.1. Liberación de los puntos gatillos mediante la punción seca .....	34
2.20. Tratamiento fisioterapéutico .....	35
2.20.1. Calor húmedo .....	35
2.21. Tratamiento kinesioterapéutico .....	35
2.21.1. Liberación de los puntos gatillos mediante el estiramiento .....	35
2.22. Otras técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva .....	37
2.22.1. Relajación pos isométrica .....	37
2.22.2. Inhibición recíproca .....	38
2.23. Acciones correctivas .....	38
<b>Capítulo III</b>	
3. Objetivos de la investigación .....	41
3.1. Objetivo general .....	41
3.2. Objetivos específicos .....	41



**Capítulo IV**

4. Metodología.....	42
4.1. Diseño .....	42
4.2. Población de estudio .....	42
4.3. Muestra.....	42
4.4. Criterios de inclusión .....	43
4.5. Criterios de exclusión .....	43
4.6. Variables .....	43
4.7. Operacionalización de las variables.....	43
4.8. Procedimientos y técnicas.....	43
4.9. Plan de análisis de la información y presentación de los resultados.....	44

**Capítulo V**

5. Análisis de la Información .....	45
5.1. Cumplimiento del estudio .....	45
5.2. Características de la muestra .....	45
5.3. Características del dolor miofascial .....	53
5.4. Características clínicas de los pacientes .....	59
5.5. Valoración WHO – DAS II .....	65
5.6. EAV al final de tratamiento.....	71
5.7. Modificación de la EAV postratamiento para afección unilateral .....	74
5.8. Modificación de la EAV postratamiento para afección bilateral .....	75

**Capítulo VI**

6. Discusión .....	77
--------------------	----

**Capítulo VII**

7. Conclusiones y Recomendaciones .....	84
7.1. Conclusiones .....	84
7.2. Recomendaciones.....	86

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....** 87

Anexos .....	89
--------------	----



**Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias Médicas  
Escuela de Tecnología Médica**

**EFICACIA DE LA TÉCNICA DE ELONGACIÓN CON  
INHIBICIÓN RECÍPROCA EN EL TRATAMIENTO DEL  
DOLOR MIOFASCIAL DEL MÚSCULO INFRAESPINOSO.  
SERVICIO DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL  
VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2010.**

**Tesis previa a la obtención del título de:  
Licenciada en Terapia Física**

**Autores**  
**Mónica del Rocío Cabrera González**  
**María Fernanda Barros Loja**

**Director**  
**Dr. Jaime Zhapán P.**

**Asesor**  
**Dr. José Cabrera**

**Cuenca. Ecuador**  
**2010 - 2011**



## AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi principal guía y a mis queridos padres y hermanos por darme la fuerza necesaria para salir adelante y lograr alcanzar esta meta.

A mi Universidad de Cuenca, por darme la oportunidad de aprender y forjarme como profesional.

Mi agradecimiento sincero al director de tesis, Dr. Jaime Zhapán P., su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador. Él ha inculcado en mí un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación completa. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado esta tesis.

Al Dr. José Cabrera asesor de tesis por su apoyo, dedicación y orientación incondicional.

A mí querida amiga y compañera de tesis María Fernanda Barros, por su paciencia, dedicación y esfuerzo durante todo el trayecto de la investigación.

Al personal del departamento de Rehabilitación del Hospital Vicente Corral Moscoso, su trato humano y su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, que ayudan a formarme como persona e investigador.

Mónica Cabrera González



### AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por regalarme la vida, guiarme siempre el camino; por iluminar mi mente en todos estos años de estudio y permitirme llegar a este momento de mi vida y lograr una meta tan preciada como lo es mi profesión.

Agradecer de manera especial a mi familia, a mis padres Marlene y Alberto por el apoyo incondicional por ser los pilares fundamentales en mi vida, por la paciencia, cariño, compresión, y por creer en mí.

Agradezco al Director de tesis Dr. Jaime Zhapán, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la realización de este trabajo.

Al Dr. José Cabrera asesor de tesis por la paciencia, apoyo y por su orientación desinteresada, durante esta investigación.

A mí querida amiga y compañera Mónica Cabrera por su calidez y compañerismo al compartir inquietudes, éxitos y fracasos durante la realización de esta investigación.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

María Fernanda Barros Loja



## DEDICATORIA

A mi querida familia, papito Carlos y mamita Nube y a mis hermanas a quienes les amo profundamente, dedico esta tesis por haberme brindado su amor, comprensión y apoyo incondicional durante toda mi carrera profesional, por sus consejos que me orientaron a tomar las mejores decisiones y por creer en mí.

Mónica Cabrera González

Dedico este proyecto de tesis en primer lugar a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

De manera especial a mis padres: Marlene y Alberto quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

María Fernanda Barros Loja



## **RESPONSABILIDAD**

Los conceptos emitidos en este informe son de exclusiva  
responsabilidad de las autoras

Mónica del R. Cabrera G.  
0301758215

Ma. Fernanda Barros L.  
0104865670



## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El dolor miofascial es una importante fuente de alteraciones para los sujetos que la padecen. Su prevalencia es muy elevada en atención primaria, aunque es aún mayor en los centros de atención especializada, siendo muy variables las cifras que se encuentran en la literatura (1).

La prevalencia y la incidencia real del SDM (Síndrome del Dolor Miofascial) son, por tanto, desconocidas pero es sin duda uno de los hallazgos más frecuentes en los enfermos que acuden a las clínicas de dolor; varía entre un 30 y un 85% de las personas que acuden a estos centros y es más prevalente en mujeres en relación de hasta 3 a 1 (1)

En la presente recopilación que incluye información de 40 casos éstos fueron extraídos de un tamaño poblacional estimado en 132 pacientes teniendo en cuenta una consulta mensual promedio de 22 casos en el período junio a noviembre de 2010. La cifra de prevalencia que permitió este cálculo fue la de 5,5% en la población general y la hemos adoptado de la obra clásica de Dolor y Disfunción Miofascial de Travell y Simons quienes recopilan información de muchos países y aseguran que del 30% de prevalencia del dolor miofascial el 5,5% corresponde al dolor con puntos gatillo del músculo infraespinoso (2). En nuestro país no disponemos de esta información debido a que no hay estudios sobre el tema.

El término dolor miofascial es muy amplio, se aplica a dolor en los tejidos blandos de etiología desconocida y engloba cuadros muy variados tales como el síndrome miofascial, la cefalea tensional, ciertas alteraciones de la articulación temporomandibular, etc.



El dolor miofascial es un desorden musculoesquelético que se desarrolla en los músculos esqueléticos y sus fascias. Estos pacientes tienen áreas específicas de dolor profundo, denominados puntos gatillo, que puede presentarse como resultado de trauma, lesiones repetitivas de movimiento y posturas inapropiadas prolongadas.

El dolor miofascial se desencadena en un territorio muscular, a partir de la activación de un “punto gatillo”, cuya localización puede resultar difícil. De hecho, se requiere de un buen entrenamiento para localizar estos puntos desencadenantes y llegar a un diagnóstico de certeza que es fundamentalmente clínico. En cuanto a la fisiopatología del dolor miofascial, la teoría del llamado “modelo de crisis energética” es la más extendida y aceptada, según la cual una excesiva liberación de acetilcolina en la placa motora provoca una contracción mantenida de determinados sarcómeros, lo que condicionaría una mayor demanda energética muscular y al mismo tiempo, una isquemia local, originándose en consecuencia, una creciente sensibilización de los nociceptores de la zona afectada (2).

El dolor miofascial se caracteriza por presentar 4 componentes fundamentales propios del síndrome miofascial:

- a.** Banda palpable (banda tensa) en el músculo afectado.
- b.** Presencia de punto gatillo (PG) generadores del dolor.
- c.** Patrón de dolor referido, específico y propio para cada músculo.
- d.** Limitación dolorosa de la amplitud de la movilidad al estiramiento.

Los puntos gatillos son haces de miofibrillas hiperirritables que se disponen anárquicamente como anudadas, en el interior de la banda tensa, dentro del músculo. Este hecho provoca una disminución de la elasticidad de ese músculo y de su fascia.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

El músculo infraespinoso alberga PG miofasciales con mucha frecuencia. En 126 pacientes, la telalgia de la región del hombro procedía del infraespinoso en el 31% de los casos.

Entre adultos jóvenes asintomáticos, el infraespinoso resultó ser afectado el 18% en la prevalencia de PG latentes.

El dolor del músculo infraespinoso con puntos gatillos no solo presenta dolor en las zonas de este músculo sino el sujeto experimenta un dolor muy importante en la cara anterior del hombro por lo que se han realizado estudios con 193 sujetos, el 46% experimentó dolor en las zonas de deltoides y bíceps braquial, ninguno informó de dolor en el codo, el 21% refirió dolor en la cara radial del antebrazo, el 13% en la zona radial de la mano, y el 14% en la región suboccipital posterior de la columna cervical (3).

En el tratamiento terapéutico en pacientes con dolor de hombro han sido manejados a través de colocación de diferentes medios físicos y kinéticos que si bien han dado resultado a largo plazo no han mejorado en su totalidad. Por tanto, el propósito final de nuestra investigación expone una estrategia de recuperación temprana en el dolor de hombro mediante la realización de ejercicios de estiramiento activo y autopasivo a través de la técnica de inhibición recíproca que permite la relajación del músculo a corto plazo dando como resultado un retorno inmediato a sus actividades al individuo que lo padece.

Se cumplen además, en el capítulo de resultados, algunas descripciones sobre el impacto del dolor miofascial con puntos gatillo del músculo infraespinoso en las actividades diarias y laborales con la valoración WHO-DAS II que incluye la modificación de los hábitos de vida y toma en cuenta aspectos biomecánicos laborales, deportivos y posturales.



Finalmente, en la discusión confrontamos nuestros resultados con los publicados por la literatura especializada que en los últimos quince años reporta algunas alternativas terapéuticas que incluyen, además de la técnica de elongación con inhibición recíproca, otros procedimientos que de llegar a producir el ansiado beneficio desplazarán a los que los antecedieron.

## 1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

En la práctica clínica diaria de los servicios de salud locales, públicos y privados el dolor miofascial constituye una consulta en aumento que ciertamente no puede ser solucionada por el tratamiento médico general sino transferida con la debida oportunidad al ámbito de las especialidades donde se brinda medicina física.

Hasta hoy, el dolor de hombro ha sido tratado con un plan fisioterapéutico y kinético muy selectivo. Sin embargo, no todos los tratamientos han tenido las respuestas esperadas y la incidencia del síndrome de hombro doloroso sigue en aumento aunque no hayan aumentado en la misma proporción las alternativas de tratamiento (3).

Pero la historia del tratamiento del síndrome miofascial no tiene una larga trayectoria en cuanto a su efectividad. Las primeras notificaciones sobre las alternativas terapéuticas basadas en estudios serios aparecen en la literatura desde finales del siglo anterior. En el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación de la Universidad de California se realizó una recopilación de estudios buscando descifrar el comportamiento electrofisiológico y la fisiopatología de los denominados puntos gatillo miofasciales. Las conclusiones de los investigadores fueron:



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

- 1) Los puntos gatillo miofasciales que comprometen fibras musculoesqueléticas, encontrados en modelos animales son similares a los puntos gatillo encontrados en humanos en muchos aspectos.
- 2) El dolor y la respuesta al estímulo localizadas, que caracterizan al punto gatillo están relacionados con mecanismos de cordón espinal.
- 3) Las fibras musculoesqueléticas que contienen los puntos gatillo en una zona terminal, está probablemente relacionada con la excesiva liberación de acetil colina en zonas terminales anormales.

La comprensión de estos procesos fisiopatológicos ha permitido aplicar diversas modalidades terapéuticas, algunas de las cuales han sido dejadas de lado por nuevas alternativas. Una de estas alternativas un tanto modernas constituye el plan de tratamiento kinético selectivo o analítico del músculo infraespinoso con técnica de inhibición recíproca cuyo objetivo primordial es la desaparición de los puntos gatillo a nivel del hombro incluyéndole a una pronta recuperación y reintegración mediata del paciente a su vida laboral cotidiana.

Este procedimiento terapéutico condiciona una precisión diagnóstica del síndrome miofascial representado por los puntos gatillos del músculo infraespinoso en el área del hombro causante de dolor. Por con siguiente esta patología mantiene una casuística constante que tiende a aumentar en los registros de nuestras instituciones de salud en donde a pesar de no encontrarse archivados en los anuarios, como rubros económicos, el costo de esta patología sumado a la incapacidad laboral que produce, resulta oneroso.



### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación está orientada al tratamiento kinético del hombro doloroso con puntos gatillos del músculo infraespinoso en los pacientes que acuden a medicina física.

Es de sumo interés aclarar que el dolor de hombro ha sido manejado mediante diferentes técnicas pero no se ha obtenido buenos resultados ya que sus procedimientos no han sido lo suficientemente adecuados; hoy en día estudios de investigación dan a conocer que la terapia manual es la mejor para el tratamiento del hombro doloroso con puntos gatillos del músculo infraespinoso, y que el tiempo de recuperación ocurre en un corto plazo donde la funcionalidad y la temprana reinserción del individuo a sus actividades cotidianas, recreativas y laborables es un resultado afanosamente esperado (4).

Esta información, cada vez en aumento gracias a las bibliotecas digitales y de la internet, ha estimulado la intención de explorar este nuevo campo de la medicina física y ha orientado el interés hacia la ejecución de esta investigación cuyo objetivo final será la difusión entre nuestros colegas terapeutas de esta alternativa terapéutica para el dolor de hombro.

El proyecto parte de la identificación del dolor de hombro asociado a puntos gatillos miofasciales del músculo infraespinoso y plantea una terapia específica a liberar al músculo, para eliminarlo o por lo menos disminuirlo. En conclusión, se beneficiará al paciente con un tratamiento de menor duración, generando así un ahorro no sólo de recursos profesionales sino materiales para el paciente y la institución donde es atendido.



## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1. HISTORIA Y NOMENCLATURA SINDROME DEL DOLOR MIOFASCIAL

La historia de la progresión de nuestra comprensión del dolor musculoesquelético es la historia de la identificación de fuentes y causas específicas de dolor, como las neuropáticas, la disfunción articular, las causas musculares y la modulación del procesamiento del dolor por parte del sistema nervioso central. Se ha revisado la historia del dolor muscular durante gran parte del siglo XX y recientemente ha sido actualizada.

Froriep es un autor del siglo XIX que describió Muskel Schwiele como durezas palpables y extremadamente dolorosas en los músculos, cuyo tratamiento proporcionaba un gran alivio a los pacientes. A finales del siglo XIX y principios del XX en América, Adler utilizó el término reumatismo muscular e incorporó el concepto de dolor irradiado desde el punto sensible. En Inglaterra, Gowers, Stockman y Llewellyn; y Jones introdujeron el término fibrositis para el mismo complejo de síntomas. En Alemania Schmidt utilizó el equivalente alemán de reumatismo muscular Muskelrheumatismus. Otros autores utilizaron el término Weichteilrheumatismus, literalmente “reumatismo de partes blandas”, lo cual es habitualmente traducido como reumatismo extraarticular. La etiología del diagnóstico seguía siendo controvertida en todos los casos.

En 1919, Schade informó que la dureza de las cuerdas musculares previamente sensibles persistía durante la anestesia profunda y después de la muerte. Este hallazgo desacreditaba un mecanismo de contracción muscular con activación nerviosa como la causa de las bandas palpables, aunque resulta consistente con una contractura endógena de las sarcómeras como



responsable. Más adelante, Schade postuló un aumento localizado de la viscosidad del coloide muscular y propuso el término "Myogelosen", literalmente "gelaciones musculares" y traducido como miogelosis. El mismo año, dos cirujanos ortopédicos en Múnich, F. Lange y G. Eversbusch describieron puntos sensibles asociados con regiones de dureza palpable en los músculos, a las que denominaron "Muskerharten", literalmente "endurecimientos musculares" o "induraciones". En 1925, F. Lange equiparó estos endurecimientos musculares con la miogelosis de Schade. M. Lange utilizaban los dedos, los nudillos o una contundente sonda de madera para aplicar un vigoroso masaje (gelotripsis) capaz de producir equimosis.

Antes de llegar a los Estados Unidos desde Alemania, Hans Krau, un anticipado pionero en este campo, notificó por vez primera el uso terapéutico del spray de cloruro de etilo para el tratamiento de endurecimientos musculares en 1937, la fibrositis en 1952 y de PG (punto gatillo) en 1959. Hasta su reciente muerte siguió promoviendo la importancia del ejercicio y de los PG.

En 1938, Kellgren, trabajando bajo la influencia de Sir Thomas Lewit, publicó un artículo que supuso un verdadero hito, al establecer de forma inequívoca para la mayoría de los principales músculos posturales del cuerpo, que cada uno de ellos, así como numerosas estructuras fasciales presentaban un patrón de dolor referido característico cuando eran inyectados con una pequeña cantidad de solución salina. Poco después, tres médicos: Michael Gutsein, Michael Kelly y Janet Travell; en tres continentes, simultánea pero independientemente, publicaron una serie de artículos en inglés recalmando cuatro rasgos cardinales: una dureza palpable nodular o como una banda en el músculo, un punto muy localizado de sensibilidad dolorosa extrema en dicha banda, la reproducción de la queja de dolor distante del paciente por medio de la presión digital sobre ese punto y el alivio del dolor por medio del masaje o la infiltración del punto sensible. Cada uno de los autores reseñó síndromes dolorosos de músculos específicos a lo largo de todo el cuerpo en gran número



de pacientes. Los tres habían identificado PG miofasciales, aunque los tres emplearon términos diagnósticos diferentes, y cada uno desconocía la existencia de los demás y la semejanza de sus observaciones pasó desapercibida durante décadas.

Uno de los tres, **Michael Gutsein**, nació en Polonia y en principio publicó como Gutsein de Berlín, después como Gutsein – Good y finalmente como Good de Gran Bretaña. En los 12 o más artículos publicados en Inglaterra entre 1938 y 1957, utilizó numerosos términos diagnósticos para la misma patología: mialgia, mialgia idiopática, mialgia reumática y reumatismo extraarticular. Mantuvo repetidamente que el proceso responsable de los “puntos miálgicos” era una constrictión local de los vasos sanguíneos, debida a la sobreactividad de las fibras simpáticas que los inervan.

**Michael Kelly** publicó en Australia, casi doce artículos sobre fibrositis entre 1942 y 1963 y demostró estar impresionado tanto por la dureza palpable del músculo, como por la distante referencia del dolor desde el músculo afectado. Publicó numerosos estudios de casos con patrones de dolor referido y desarrolló gradualmente el concepto de que la fibrositis consistía en una perpetuación funcional neurológica, que se originaba en la lesión mialgia. Imaginó poca o ninguna patología local y considera una alteración del sistema nervioso central como causante del dolor referido.

**Janet Travell** vivió y publicó en los Estados Unidos y sus más de 40 artículos sobre los PG miofasciales que aparecieron entre 1942 y 1990. En 1952 ella y Rinzler documentaron los patrones de dolor de los PG de 32 músculos esqueléticos en su trabajo “El origen miofascial del dolor el cual rápidamente se convirtió en la referencia obligada de esta información”. Travell opinaba que cualquier proliferación fibroblástica era secundaria a una disfunción muscular local, y que cualquier cambio patológico ocurría solo cuando el problema persistía durante mucho tiempo, también creía que la característica de



autoperpetuación de los PG dependía de un mecanismo de retroalimentación entre el PG y el sistema nervioso central.

En 1977, Smythe y Moldofsky añadieron otro significado bastante diferente a los muchos con los que ya se ha asociado a la fibrositis. Estos autores identificaron una situación de dolor generalizado caracterizada por múltiples puntos hipersensibles cuando eran explorados por palpación. Cuatro años más tarde, Yunus y Cols. propusieron el término fibromialgia como una denominación más adecuada para la redefinición de fibrositis (1977).

En 1990 un grupo de reumatólogos encabezados por F. Wolf estableció oficialmente los criterios diagnósticos de la fibromialgia.

A mediados de los ochenta, A Fischer desarrollo un algómetro de presión que proporcionó un método para medir la sensibilidad de los PG miofasciales y de los puntos hipersensibles de la fibromialgia.

Hubbard y Berkoff en 1993 dieron un gran paso hacia el progreso al documentar de forma convincente una actividad característica de los PG miofasciales por medio de EMG (electromiografía) de aguja. Weeks y Travell ya habían ilustrado el fenómeno 36 años antes.

En 1994, Hong y Torigoe demostraron que el conejo constituía un modelo experimental adecuado para el estudio de la Respuesta de Espasmo Local (REL) característica de los PG humanos.

En 1995, Simons y Cols. Confirmaron en experimentos con conejos la actividad eléctrica revelada por Hubbard y Berkoff. Estos estudios en conejos, junto con un estudio en humanos implicaron firmemente a una zona de placas motoras disfuncional como principal localización de la patofisiología de los PG.



Otro importante avance lo supuso el artículo de Gerwin y Cols sobre un estudio de confiabilidad interexaminadores que demostró la identificación fiable de criterios de PG miofasciales en 5 músculos.

## 2.2. DOLOR MIOFASCIAL

Se considera dolor miofascial crónico, aquel dolor musculoesquelético no inflamatorio, localizado, desarrollado sin causa aparente, refractaria a tratamientos farmacológicos y/o a la aplicación de métodos de terapia física, y que se acompaña de síntomas autonómicos, expresión de cambios patológicos en el sistema nervioso periférico, junto con la presencia de puntos gatillo (5).

## 2.3. CARACTERÍSTICAS DEL SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL (6-7)

Presenta cuatro componentes básicos:

1. **Banda palpable**, generalmente no puede ser vista al exámen ocular. Representa un espasmo segmentario de una pequeña porción del músculo y se encuentra si se realiza una adecuada exploración del músculo afectado.
2. **Presencia de punto gatillo (PG) generadores del dolor**. Se trata de un foco de irritabilidad en el músculo cuando éste es deformado por presión, estiramiento o contractura, lo que produce un dolor local, un dolor referido y ocasionalmente fenómenos autonómicos.
3. **Patrón de dolor referido, específico y propio para cada músculo**. Es un dolor que proviene de un punto gatillo, pero que se siente a distancia del origen del mismo, simulando la irradiación de un dolor producido por compresión nerviosa, por lo que se conocen como pseudoradiculares pero:  
No causa dolor en la distribución clásica de una raíz o un nervio.  
No exhibe déficits motores o sensitivos asociados.
4. **Limitación dolorosa de la amplitud de la movilidad al estiramiento**.



## 2.4. ETIOPATOGENIA

No se conocen los mecanismos etiopatogénicos o desencadenantes de este cuadro.

La hipótesis más aceptada es la de una sobrecarga muscular inicial, debido a uso excesivo o traumatismo, causa una disfunción de la placa motora lo que se traduce en una excesiva liberación de acetilcolina, una despolarización prolongada con contracción sostenida del músculo, lo que lleva a la compresión de los vasos sanguíneos pequeños, isquemia tisular local, liberación de bradicinina y excitación de nociceptores.

Si la tensión inicial, generadora del acortamiento, el dolor y el espasmo no se trata, el cuadro se cronifica y como consecuencia de ello, el músculo se acorta más, se hace menos elástico, más limitado y débil, duele más, y es más difícil de tratar.

## 2.5. FACTORES PREDISPONENTES

Se han encontrado múltiples factores desencadenantes, predisponentes o favorecedores del dolor miofascial:

- **Origen traumático:** macrotraumas, (latigazo cervical), microtraumas de repetición, estrés muscular por exceso de ejercicio, (mountain bike), etc.
- **Anormalidades posturales:** al leer, usar un ordenador, posición al escribir, etc.
- **Factores mecánicos por anormalidades esqueléticas:** escoliosis, acortamientos de miembros inferiores y miembros superiores.
- **Factores psicológicos:** Stress, depresión o alteraciones del sueño. Durante el mismo las fibras musculares no disminuyen su actividad, lo



que puede producir focos de hiperirritabilidad y dolor. Algunos autores creen que las perturbaciones son consecuencia del síndrome.

- **Factores físicos:** enfriamiento brusco del cuerpo o de zonas corporales parciales (permanecer frente a un ventilador o aire acondicionado), agotamiento o fatiga generalizada, inactividad parcial de un segmento corporal (collarín cervical).
- **Deficiencias nutricionales** (vitaminas B1, B12 y ácido fólico) o minerales (calcio, potasio, hierro y magnesio)
- **Obesidad**
- **Enfermedades endócrinas:** hipotiroidismo, cambios hormonales, menopausia.

## 2.6. PUNTOS GATILLO (8)

Son nódulos de tejido muscular degenerado exquisitamente sensible, capaz de provocar la reacción del paciente (signo del salto) y dolor referido al estímulo mecánico. Cada punto gatillo tiene una zona de dolor referido específica.

Punto gatillo miofascial es el foco hiperirritable, autosostenido e hipersensibles a la presión, localizados en el músculo esquelético o en su fascia. Incluye la presencia de banda palpable (grupo de fibras contraídas o ya fibrótica), cuyo pellizco provoca respuesta espasmódica local (Simons).

Los P.G. (puntos gatillos) se pueden encontrar estratificados unos encima de otros, situados en músculos superpuestos (en el momento del tratamiento deben ser liberados secuencialmente uno a continuación de otro, comenzando por el más superficial, más activo y más reciente).



### **2.6.1. HISTOPATOLOGÍA DEL PUNTO GATILLO (PG)**

Se reconoce como elemento clave de los PsG, la presencia de nudos de contracción, que se corresponden con un segmento de fibra muscular sometida a una fuerte contractura de sus sarcómeros (9-10). Los nudos de contracción son formaciones microscópicas que se corresponden con sitios de actividad eléctrica espontánea en la zona de la placa terminal. Las fibras musculares que contienen nudos de contracción forman una banda tensa. El área o región de fibras musculares que contiene nudos de contracción constituye el nódulo muscular doloroso palpable. Sólo algunas fibras del músculo afectado presentan esta alteración microscópica. A nivel de los nudos de contracción los sarcómeros presentan una fuerte contracción (más cortos y anchos) diferenciándose marcadamente de los sarcómeros de las fibras normales del mismo músculo. En los extremos de las fibras con nudos de contracción los sarcómeros están alargados y adelgazados (11).

### **2.6.2. FISIOPATOLOGÍA DE LOS PUNTOS GATILLO**

Desde el punto de vista fisiopatológico los PsG están íntimamente asociados a placas terminales o uniones neuromusculares que se encuentran en estado disfuncional. La placa motora terminal es la estructura que vincula a la fibra nerviosa terminal de una neurona motora con una fibra muscular; contiene la sinapsis, el neurotransmisor es la acetilcolina. La alteración funcional ocurre en fibras del músculo provocando contracción (acortamiento) segmentario en el área del punto gatillo y elongación pasiva compensatoria hacia ambos extremos. Las fibras en este estado pueden palparse (banda tensa). La existencia de nudos de contracción en un área afecta la función de la totalidad del músculo. Esta alteración fisiopatológica indica que los PsG constituyen básicamente una enfermedad neuromuscular (12-13). La disfuncionalidad de la unión neuromuscular tendría relación, según una hipótesis con una crisis energética local (14) provocada por desregulación neurovegetativa.



## 2.7. TIPOS DE PUNTOS GATILLO

En la práctica clínica habitual nos podemos encontrar con los siguientes tipos de P.G. miofasciales:

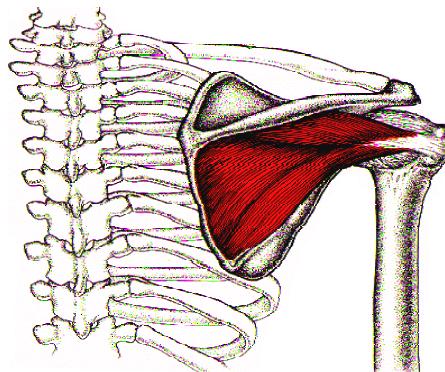
- a. PUNTOS GATILLO ACTIVOS.** Son dolorosos sin estimulación. Siempre sensibles, el paciente los siente como un punto de dolor constante. El dolor aumenta al palpar el músculo, al presionarlo, al movilizarlo y al estirarlo.
- b. PUNTOS GATILLO SATELITES.** Punto gatillo miofascial central inducido neurogénica mecánicamente por la actividad de un punto gatillo miofascial clave. La diferenciación del mecanismo responsable de la relación clave-satélite rara vez puede ser resuelta solamente por la exploración.
- c. PUNTOS GATILLO LATENTES.** Punto gatillo clínicamente durmiente con respecto al dolor espontáneo: solo duele cuando es palpado. Este punto gatillo puede tener todas las características de un punto gatillo activo y siempre presente una banda tensa que aumente la tensión muscular y limita la amplitud de movilidad.
- d. PUNTOS GATILLO ASOCIADOS.** Punto gatillo en un músculo, que existe a la vez que otro punto gatillo en otro músculo. Uno de estos puntos gatillo asociados puede haber inducido al otro, o ambos pueden provenir del mismo origen mecánico o neurológico.
- e. PUNTOS GATILLO PRIMARIOS.** Punto gatillo miofascial central aparentemente activado de manera directa por sobrecarga aguda o crónica, o por sobreuso repetitivo del músculo en el que se desarrolla, sin ser ocasionado por la actividad de un punto gatillo en otro músculo.
- f. PUNTOS GATILLO SECUNDARIOS.** Suelen desarrollarse como respuesta a la sobrecarga existente en la zona cuando los músculos agonistas y antagonistas del afectado tratan de compensar o ayudar a este músculo dañado.

**g. PUNTO GATILLO CENTRAL.** Punto gatillo miofascial estrechamente asociado con placas motoras disfuncionales y localizados cerca del centro de las fibras musculares.

## 2.8. ANATOMÍA DEL MÚSCULO INFRAESPINOSO

El músculo infraespinoso se origina *medialmente* en los dos tercios internos de la fosa infraespinosa por debajo de la espina de la escápula y en la fascia contigua. Se inserta *Lateralmente* se ancla en la cara posterior (faceta media) del troquier (Fig 1), y el tendón se funde superior y posteriormente con la cápsula articular del hombro.

La porción supero interna del músculo se encuentra cubierta por el trapecio inferior.



**Fig. 1**  
Inserciones visibles del músculo infraespinoso,  
mostrándose la dirección de sus fibras.

## 2.9. INERVACIÓN

El músculo infraespinoso es inervado por el nervio supraescapular, procedente de los nervios espinales C<sub>5</sub> y C<sub>6</sub> a través del tronco superior del plexo braquial. El nervio supraescapular pasa a través de la escotadura coracoidea, bajo el ligamento transverso superior de la escápula donde inerva al músculo



supraespinoso. A continuación gira sobre el borde lateral de la espina de la escápula e inerva al músculo infraespinoso.

## 2.10. FUNCIÓN

El músculo infraespinoso efectúa rotación externa del hombro con el brazo en cualquier posición y ayuda a mantener la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante los movimientos del brazo.

## 2.11. UNIDAD FUNCIONAL

El músculo infraespinoso funciona en paralelo con el redondo menor y con el deltoides posterior para la rotación externa del hombro. El infraespinoso también trabaja sinérgicamente con el supraespinoso y con otros músculos del manguito de los rotadores estabilizando la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea durante la abducción y la flexión del hombro.

Los músculos subescapular, pectoral mayor y deltoides anterior actúan como antagonistas del infraespinoso y del deltoides posterior en la rotación del hombro.

## 2.12. SÍNTOMAS

- Puntos gatillo activos del infraespinoso.
- Dolor en el hombro que dificulta la rotación interna y aducción simultánea.
- Fatiga de la cintura escapular, debilidad de la prensión, pérdida de movilidad del hombro e hiperhidrosis en zona de dolor referido (Sola y Williams).
- Telalgia: Imposibilidad de acostarse sobre el lado afectado por la presión y del lado sano por la elongación del músculo.



- Cuando el dolor miofascial es referido hacia la articulación del hombro, lo más probable es que se origine en el infraespinoso, supraespinoso, y menos frecuentemente en el angular del omoplato.
- Queja frecuente: “No puedo alcanzar el bolsillo de atrás de mi pantalón” “No puedo abrocharme el sostén”, “no puedo subir el cierre posterior de mí vestido”. No puedo llevar el brazo hacia atrás para alcanzar mi mesita de noche al lado de mi cama” “tengo dolor y dificultad para alcanzar la puerta posterior de mi auto”.
- *La dificultad para rotar internamente y aducir el brazo en simultáneo, es indicativo de PG en el infraespinoso.*
- Los tenistas se quejan de que el dolor del hombro limita la fuerza de sus golpes, principalmente al saque.
- Sola identifica los síntomas de fatiga de cintura escapular, debilidad de la prensión, pérdida de la movilidad del hombro, como consecuencia de PG activos en el infraespinoso.
- Impide que se pueda echar sobre el mismo lado (y a veces sobre la espalda) en la noche, debido a que el peso del tórax comprime y estimula los PG en el infraespinoso.
- Cuando se echa del lado no comprometido, el brazo cae hacia delante y provoca estiramiento doloroso del infraespinoso afectado.

## 2.13. ACTIVACIÓN Y PERPETUACIÓN DE LOS PUNTOS GATILLO

Los PG del músculo infraespinoso suelen ser activados por un esfuerzo agudo, o por múltiples sobrecargas. El comienzo del dolor suele producirse al cabo de unas horas del traumatismo inicial. Generalmente, el paciente puede identificar exactamente lo que ocurrió y cuándo se sobrecargó el músculo.

Baker (14), halló que entre el 20% y el 30% de los músculos infraespinosos de pacientes que habían tenido su primer accidente de circulación, presentaban PG activos tras el accidente, independientemente de la dirección del impacto.



## 2.14. DOLOR REFERIDO

Hemos comprobado que cuando el paciente acusa una telalgia de PG miofasciales intensamente profunda en la parte anterior del hombro, la principal causa es el infraespinoso.

La mayoría de las descripciones del patrón de dolor referido de este músculo identifican la parte anterior del hombro como la más habitual. El dolor de hombro suele sentirse *profundo* dentro de la articulación. También se describe la proyección del dolor a lo largo de la cara anterolateral del brazo, al lado externo del antebrazo, a la parte radial de la mano y, a veces, a los dedos o a la región cervical posterosuperior (fig. 2). Los pacientes suelen identificar la zona más dolorosa cubriendo la parte anterior del hombro con la mano.

Algunos autores localizan el dolor en la parte posterior del hombro, dolor que nosotros pensamos puede ser referido simultáneamente por PG presentes en el cercano redondo menor. Bonica y Sola describieron dolor referido fundamentalmente a la región deltoidea.

Rachlin destaca el dolor de la parte posterior del hombro incluyendo también dolor referido al borde medial de la escapula y a la base del cuello en la región del elevador de la escapula.

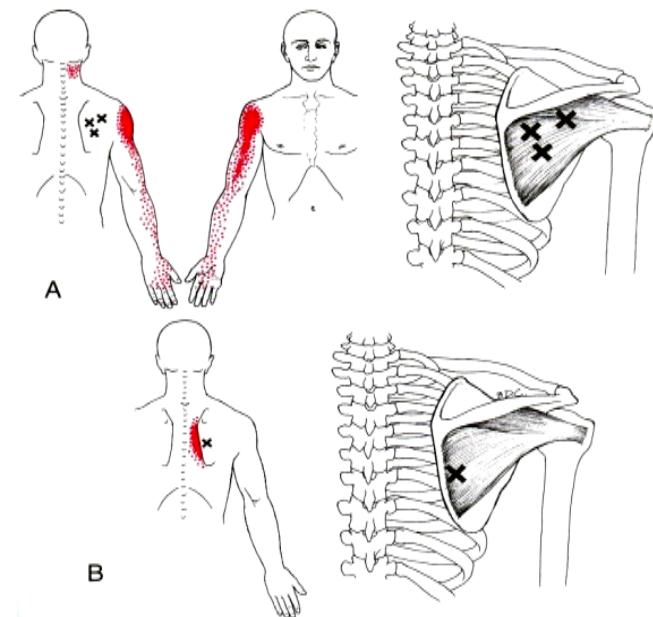


Fig. 2.

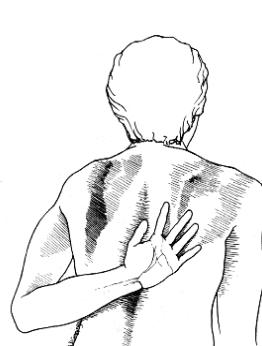
Patrones de dolor referido (rojo) y ubicación de los correspondientes puntos gatillo (X) en el músculo infraespinoso derecho. El rojo sólido muestra las zonas esenciales de dolor referido, las zonas en rojo punteado corresponden a regiones de desbordamiento del dolor. A, tres localizaciones habituales de puntos gatillo. B, localización de sensibilidad dolorosa a la presión en una zona gatillo.

## 2.15. EXAMEN DEL PACIENTE

El test de la mano a la escápula es más específico para identificar la restricción miofascial del músculo infraespinoso.

El test de la mano a la escápula exige aducción y rotación interna del hombro. Este movimiento activo estira el infraespinoso y contrae los músculos subescapular y dorsal ancho en posición de acortamiento. Esta posición de la mano indicaría cierta restricción de la movilidad. En los individuos normales, las puntas de los dedos suelen llegar a la espina de la escápula. Sin embargo, este individuo presentaba brazos cortos, lo cual limita este movimiento como muestra la fig 2.

Esta prueba estira los abductores y los rotadores externos. Cuando la amplitud de estos músculos (p. ej., el infraespinoso) está limitada debido a la tirantez y al acortamiento de las fibras de los PG, los dedos pueden apenas alcanzar al bolsillo de detrás del pantalón. Esta limitación es la misma independientemente de que la prueba se realice activa o pasivamente.



*Fig. 3*

*Test de la mano a la escápula*



*Fig. 4*

**Prueba: alcanzar la boca por detrás**

Para probar la abducción y rotación externa del brazo. La mano real muestra ligera restricción del rango de movimiento. La flecha y la mano punteada muestra el alcance adicional normal

## 2.16. EXPLORACIÓN DE LOS PUNTOS GATILLO

El músculo infraespinoso alberga puntos gatillo miofasciales con mucha frecuencia. La exploración de los puntos gatillo miofasciales del músculo infraespinoso se realiza de la siguiente manera.

El músculo puede ser explorado con el paciente sentado o tumbado del lado indoloro. Cuando el paciente está sentado, se aplica una ligera tensión en el músculo llevando la mano y el brazo por delante del pecho para agarrar el reposabrazos del otro lado. La palpación plana frecuentemente revela múltiples puntos dolorosos en este músculo, como se indica con las múltiples X de la Fig.

1. La zona gatillo más común suele encontrarse por debajo de la unión del



cuarto más medial y el adyacente tercer cuarto de la longitud total de la espina de la escápula (X medial superior de la fig. 2).

El siguiente PG más común (X superior lateral de la Fig. 2A) suele localizarse por debajo del punto medio de la espina de la escápula, pero puede encontrarse tan afuera como a la altura del borde lateral de la escápula.

A lo largo del borde medial de la escápula puede encontrarse una zona gatillo de sensibilidad local a la presión que puede referir dolor como un PG (Fig. 2B) y muy probablemente se trata de una zona de entesopatía en la unión miotendinosa (15-16).

Las respuestas de espasmo local (REL es una contracción fugaz de un grupo de fibras musculares dentro de la banda tensa como consecuencia de la estimulación mecánica del PG a la punción) son moderadamente difíciles de obtener con palpación súbita. La piel que lo recubre a menudo es gruesa y se encuentra indurada por la paniculosis asociada. La telalgia puede habitualmente ser provocada o agravada por la presión mantenida sobre un PG activo del infraespinoso.

### **Características físicas de los puntos gatillos:**

- Sensibilidad dolorosa local a la presión
- Banda tensa
- Existencia de dolor referido
- Reproducción del dolor sintomático del sujeto.
- Presencia o ausencia de respuesta espasmódica local (REL).



## 2.17. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Si un paciente acude con el diagnóstico de *tendinitis bicipital* y ha sido tratado sin éxito por diferentes profesionales sanitarios, es muy probable que existan PG miofasciales no identificados en los músculos infraespinoso o bíceps braquial que sean los responsables del dolor en la parte anterior del hombro.

*El síndrome escapulohumeral*, puede deberse a PG activos del infraespinoso. Este síndrome también podría incluir dolor referido de PG de los músculos pectoral mayor y menor y de la cabeza larga del bíceps braquial.

Los PG del infraespinoso refieren dolor en la distribución de los nervios espinales C5, C6, y C7, lo cual puede ocasionar confusión diagnóstica con *radiculopatía debida a discopatía intervertebral* (17).

Igualmente equívoco resulta el hecho de que el dolor referido de los PG del infraespinoso se parece bastante al dolor producido por la *artritis de la articulación glenohumeral*.

### 2.17.1. PUNTOS GATILLO ASOCIADOS

*El redondo menor* se orienta en paralelo con el infraespinoso y es su principal agonista. Además, existen tres familias de músculos que desarrollan PG activos en asociación con el infraespinoso, aunque un paciente determinado habitualmente sólo muestra implicación de uno de los tres grupos.

El *deltoides anterior* se encuentra en la zona esencial de referencia de dolor del infraespinoso, y a menudo desarrolla PG satélites en respuesta a la prolongada activación de los PG del infraespinoso.

Otra familia es el sinérgico *equipo supraespinoso - infraespinoso*.



El **bíceps braquial** también puede unirse a esta familia. El tercer grupo incluye a *redondo mayor* y *dorsal ancho*, los cuales se oponen a la rotación externa del infraespinoso.

## 2.18. FORMAS DE MANEJO TERAPÉUTICO

Podemos enumerar algunas formas de manejo terapéutico del Síndrome de Dolor Miofascial del Músculo Infraespinoso:

El tratamiento efectivo de los puntos gatillo miofasciales se divide en los siguientes epígrafes:

- Tratamiento conservador. Conjunto de técnicas que se realizan sobre el tejido, tales como presiones (técnica Suiza, de Jones), estiramientos, termoterapia.
- Tratamiento invasivo. Tratamiento de los puntos gatillo mediante la Punción Seca (punción del punto a través de una aguja de tipo acupuntura) (la técnica nada tiene que ver con la acupuntura). Realiza médico Fisiatra.
- Tratamiento fisioterapéutico realizada por los investigadores mediante la aplicación de medios físicos como la compresa química caliente.
- Tratamiento kinesioterapéutico realizado por los investigadores mediante ciertas formas de estiramiento y técnicas de relajación neuromuscular propioceptiva para el músculo infraespinoso.

El objetivo principal del tratamiento del SDM (síndrome doloroso miofascial) consiste en la "Liberación Miofascial", con la que pretendemos conseguir:

- Recuperar la elasticidad de las fascias.
- Restaurar la longitud normal del músculo.
- Eliminar el dolor muscular.



- Restaurar el movimiento y la actividad miofascial normal.
- Evitar que un cuadro agudo miofascial se cronifique.
- Mejorar la relajación.
- Mejorar el control del movimiento.
- Hacer más profundos y eficaces los estiramientos.
- Sentir los músculos más flojos

## 2.19. TRATAMIENTO INVASIVO

### 2.19.1. LIBERACIÓN DE PUNTOS GATILLO MEDIANTE PUNCIÓN SECA

El tratamiento invasivo, consiste en llegar hasta el punto gatillo de manera directa, con la aguja, destruyendo así la placa motora (zona de las fibras musculares desde donde se produce la regulación de la contracción-relajación) disfuncional que da los dolores, lo cual, si se realiza de manera correcta, dará lugar a un tratamiento mucho más rápido del dolor o molestia que tenga la persona afectada.

Esta técnica (usada conjuntamente con otras en el tratamiento) da resultados verdaderamente sorprendentes a muy corto plazo si el punto gatillo es el verdadero responsable del problema, suprimiendo un dolor.

Punción seca con una aguja de acupuntura en la zona del PG hasta que no se puedan obtener más REL; esta técnica puede ser tan efectiva como la infiltración de un anestésico.

La amplitud de movilidad del paciente en el test de la mano a la escápula sigue estando significativamente limitada, el clínico debería buscar puntos gatillo en el músculo supinador, dado que esta prueba también puede estar restringida cuando falta pronación en el antebrazo.



## 2.20. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

### 2.20.1. CALOR HÚMEDO

Por medio de bolsas, toallas o compresa química caliente, que se colocarán sobre la zona tratada y cuyo objetivo es garantizar una mejor circulación a la vez que se relaja y elastifica la zona donde se realizará el tratamiento manual.

## 2.21. TRATAMIENTO KINESIOTERAPÉUTICO

### 2.21.1. LIBERACIÓN DE PUNTOS GATILLO MEDIANTE ESTIRAMIENTO

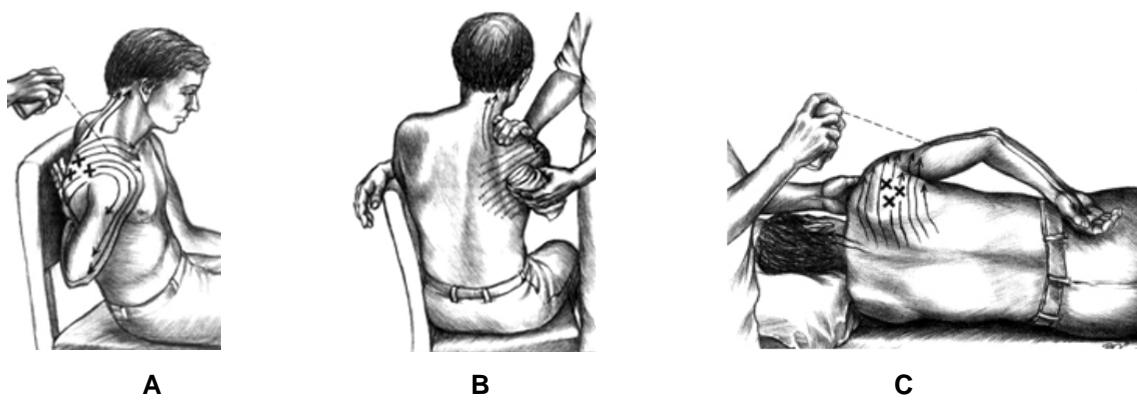
El estiramiento del músculo infraespinoso puede utilizarse eficazmente en tres posiciones:

- En primer lugar, puede utilizarse la posición del test de la mano a la escápula con el paciente sentado con el brazo rotado internamente *por delante* del pecho para elongar el músculo (Fig. 5A).
- En segundo lugar, con el paciente relajado, el brazo afectado se lleva por delante del pecho en flexión horizontal completa mientras el operador fija la escápula, el trabajo activo inhibe recíprocamente al músculo infraespinoso y facilita su estiramiento (Fig. 5B).
- Por último, con el paciente en decúbito lateral del lado sano, se coloca la mano del miembro afectado detrás de la hemipelvis ipsilateral con el brazo afectado en rotación interna, dejando que el dorso de la mano descansen detrás de la pelvis. Mientras el operador fija la escápula, el paciente conquista el terreno que se le vaya ganando al infraespinoso dejando que el húmero y el codo caigan hacia delante, desplazando el húmero hacia el pecho y aumentando así la rotación interna del hombro (Fig. 5C).

Antes de terminar el tratamiento se realizará el estiramiento a los antagonistas deltoides anterior y pectoral mayor. Esto es importante ya que estos músculos pueden sufrir una inmediata o diferida activación por acortamiento de PG latentes en respuesta al desacostumbrado acortamiento asociado con la liberación de la tensión del infraespinoso. El tratamiento termina con movilidad activa libre en todo el recorrido de los músculos implicados.

Si en el infraespinoso persiste sensibilidad a la presión en los PG y REL acostumbra a ser útil la aplicación de liberación por presión del PG o masaje profundo. Otra técnica eficaz es la aplicación a este rotador externo de relajación postisométrica (contracción-relajación progresivas) con facilitación respiratoria, mientras el paciente se encuentra en decúbito supino, con el hombro abducido 90° y colocado de manera que el codo salga por fuera de la camilla a 90° de flexión.

Se debe restaurar el juego articular cuando se encuentre restringido en el complejo del hombro (articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular incluidas), así como en las articulaciones del codo.



**Fig.5**

Posiciones de estiramiento



## **2.22. OTRAS TÉCNICAS DE FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA PARA ESTIRAR AL MÚSCULO INFRAESPINOSO.**

El concepto de la aplicación de relajación pos isométrica en el tratamiento del dolor miofascial fue introducido por primera vez en una revista norteamericana en 1984. La combinación de esta técnica con el aumento reflejo de la relajación mejora enormemente su efectividad.

Para que esta técnica sea efectiva, el paciente debe encontrarse relajado, con el cuerpo bien apoyado. El músculo es elongado pasiva y suavemente hasta el punto de tensión (hasta alcanzar la barrera o el punto de resistencia inicial).

### **2.22.1. RELAJACIÓN POST ISOMÉTRICA**

El proceso de la relajación pos isométrica consiste en contraer isométricamente contra resistencia el músculo tenso para a continuación ayudarlo a elongarse durante un periodo de completa relajación voluntaria. La gravedad constituye una fuerza eficaz para alentar la liberación de la tensión muscular.

La relajación post isométrica se inicia haciendo que el paciente realice una contracción isométrica del músculo tenso en su longitud inicial tolerada, mientras que el terapista fija el segmento corporal para impedir el acortamiento del músculo. La contracción debe ser ligera (10-25% de la contracción voluntaria máxima). Después de mantener esta contracción durante 3 -10 segundos, se le pide al paciente que se deje llevar y que relaje el cuerpo completamente. Durante esta fase de relajación, el terapista conquista suavemente la distensión que se ha creado en el músculo apreciando el incremento de la amplitud de movimiento. Se ha de tener cuidado en mantener la longitud de estiramiento del músculo y un no devolverlo a la posición neutra durante los subsiguientes ciclos de contracción isométrica y de relajación.



## 2.22.2. INHIBICIÓN RECÍPROCA DE SHERRINGTON (IRS)

Es un principio neurofisiológico bien establecido que puede usarse para ayudar al procedimiento de estiramiento muscular. Para activar la inhibición recíproca, el agonista (músculo que no está siendo estirado) se contrae voluntariamente durante el periodo de estiramiento del músculo antagonista afectado (cuando necesita estar relajado).

### Estiramiento del músculo infraespinoso

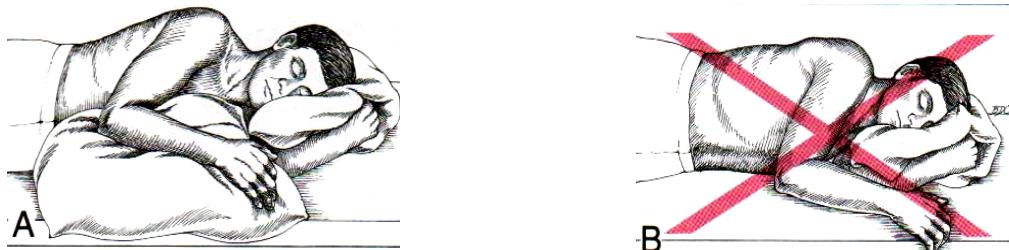
- Paciente en posición sedente, y relajado.
- Terapista a un costado (hombro sano) del paciente, el brazo afectado se lleva por delante del pecho en flexión horizontal completa, con la otra mano fija la escápula y el paciente realiza una inhalación profunda, lleva el brazo hacia el hombro contrario mientras el terapista ejerce una resistencia (dosificada tanto por el paciente como el terapista sin causar dolor) contraria al movimiento que ejecuta el paciente. Avanza progresivamente, exhala y relaja.
- El estiramiento es progresivo hasta completar la amplitud de movimiento, se realiza 5 repeticiones de 5 segundos cada una.

## 2.23. ACCIONES CORRECTIVAS

- El paciente debe evitar los movimientos mantenidos o repetidos que sobrecargan el músculo infraespinoso, como rizarse el pelo poniéndose rulos por la noche.
- La aplicación de calor local en el músculo durante 15-20 minutos, antes de irse a dormir, puede reducir significativamente la irritabilidad de los PG.
- Cuando el paciente se acuesta sobre el lado no afectado, el sueño puede mejorarse apoyando el codo y el antebrazo del lado doloroso

sobre una almohada (fig. 6A), para mantener una posición neutra y evitar así el sobreestiramiento del infraespinoso afectado, que podría desencadenar la telalgia (fig. 6B).

- El paciente puede inactivar un PG del infraespinoso aplicando compresión sobre él al tenderse sobre una pelota de tenis colocada directamente bajo el punto doloroso; se utiliza el peso corporal para mantener e incrementar la presión durante 1 o 2 minutos, diariamente o en días alternos, hasta que la sensibilidad a la presión desaparece.
- Estirar el músculo diariamente mientras se encuentra sentado bajo una ducha caliente. Se tira del brazo, primero por delante y luego por detrás (fig. 5A). El agua caliente se deja caer sobre el infraespinoso afectado y sobre los músculos asociados.
- Autoestiramiento consiste en la aplicación de relajación postisométrica (contracción-relajación progresiva) con facilitación respiratoria. El paciente aprende a ponerse en decúbito supino con el miembro superior afectado colocado de forma que el codo salga por fuera del borde de la cama o del sofá, con una flexión de 90°. A medida que el paciente efectúa inspiraciones lentas y profundas y se relaja durante la espiración, el efecto de la gravedad gira internamente el hombro y pone tensión en sus rotadores externos. El paciente puede conseguir una liberación adicional de la tensión del infraespinoso intentando descender voluntariamente la mano (rotación interna del hombro), para añadir un cierto grado de estiramiento, dentro de una amplitud de movilidad confortable, mediante la Inhibición recíproca.



**Fig 6**

Posiciones de descanso que alivian o inducen el dolor.



## CAPÍTULO III

### 3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Objetivo General

- Evaluar la eficacia de la técnica de elongación con inhibición recíproca en el tratamiento del dolor miofascial del músculo infraespinoso.

#### 3.2. Objetivos Específicos

- Identificar mediante la EAV (Escala Análoga Visual) a los pacientes con hombro doloroso que tienen puntos gatillos del músculo infraespinoso y que recibirán tratamiento.
- Intervenir con terapéutica de estiramiento con Técnica de Inhibición Recíproca a los pacientes identificados con Puntos Gatillo del Músculo Infraespinoso.
- Medir a través de la EAV la respuesta a la terapéutica secuencial aplicada.



## CAPÍTULO IV

### 4. METODOLOGÍA

#### 4.1. Diseño

Se trata de un estudio descriptivo longitudinal con una intervención y medición de resultados den una cohorte<sup>1</sup>.

#### 4.2. Población de estudio

La población de estudio lo constituyeron todos los pacientes que acudieron al Servicio de Rehabilitación Física del Hospital Vicente Corral Moscoso con diagnóstico de Síndrome Miofascial con Puntos Gatillo del Músculo Infraespinal desde junio a noviembre de 2010. Según los registros estadísticos del hospital la casuística tiene un promedio de 22 pacientes mensuales con Síndrome de Dolor Miofascial.

#### 4.3. Muestra

La muestra fue calculada con la estimación de una proporción con las siguientes restricciones:

- Tamaño de la población: 132 (casuística de la consulta en 6 meses)
- Error alfa del 5% (0,05)
- Nivel de confianza del 95% (IC 95%)
- Precisión del 6%
- Frecuencia esperada del Síndrome de Dolor Miofascial con Puntos Gatillo del Músculo Infraespinal (SDMI) del 5,5%. Según la literatura

---

<sup>1</sup> En epidemiología se denomina cohorte a un grupo de individuos, incluidos en un estudio, que participan de características comunes, como en este caso el SDM.



consultada la prevalencia del Síndrome de Dolor Miofascial es del 30% pero la prevalencia del Síndrome de Dolor Miofascial con Puntos Gatillo del Músculo Infraespinoso no es mayor del 5,5% (14-16).

Realizando el cálculo a través de Epidat vers 3.1. en español para Windows un software estadístico para datos tabulados el tamaño de la muestra fue de 40 pacientes para una cohorte.

#### **4.4. Criterios de Inclusión**

- Fueron incluidos en el estudio todos los pacientes a quienes se les diagnosticó de Síndrome de Dolor Miofascial del Músculo Infraespinoso con puntos gatillo y puntos dolorosos asociados a otros músculos.
- Los que firmaron el consentimiento informado.

#### **4.5. Criterios de Exclusión**

- Fueron excluidos todos los pacientes que no desearon participar en el estudio.
- Los pacientes que recibieron terapéutica farmacológica a base de miorrelajantes.
- Pacientes con dolor neuropático con sensibilización segmentaria espinal.

#### **4.6. Variables**

Edad, sexo, causa de dolor, peso, talla, postura, ocupación y dolor

#### **4.7. Operacionalización de las Variables**

Véase anexo 1.



#### **4.8. Procedimientos y técnicas**

**4.8.1.** *Para identificar mediante la EAV a los pacientes con hombro doloroso que tienen puntos gatillo del músculo infraespinoso.*

- Solicitamos la autorización y aprobación por parte de la Dirección del Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca.
- Seleccionamos el paciente con dolor de hombro.

**4.8.2.** *Para intervenir con la terapéutica de estiramiento con Técnica de Inhibición Recíproca a los pacientes identificados con Puntos Gatillo del Músculo Infraespinoso.*

- Entrevista con el paciente con dolor de hombro e identificación de los puntos gatillos del músculo infraespinoso.
- Explicación al paciente sobre el propósito del tratamiento y del estudio y firma del consentimiento informado (anexo 2).
- Aplicación de la técnica de elongación con inhibición recíproca para el dolor miofascial del músculo infraespinoso

**4.8.3.** *Para medir a través de la EAV la respuesta a la terapéutica secuencial aplicada*

- Medición del dolor inicial mediante una Escala Análoga Visual del Dolor
- Registro de la información en un formulario diseñado específicamente para tal fin (anexo 3)..
- Medición de la respuesta terapéutica a través de un seguimiento en consultas mediante la aplicación de una Escala Análoga Visual.

#### **4.9. Plan de Análisis de la Información y Presentación de Resultados**

Una vez recopilada la información se ingresó en una matriz de datos de un programa de computadora, el SPSS versión 15.0 en español para Windows.



Las variables discretas fueron analizadas en número de casos y sus porcentajes y las variables continuas en promedio  $\pm$  desviación estándar ( $X \pm SD$ ).

De acuerdo a la relevancia del dato utilizamos tablas y gráficos recomendados por la metodología según la variable operacionalizada.



## CAPÍTULO V

### 5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

#### 5.1. Cumplimiento del estudio

El estudio cumplió con el tamaño de la muestra. Se recopiló información de 40 pacientes a quienes se aplicó el tratamiento con la técnica de elongación con inhibición recíproca del dolor miofascial del músculo infraespinoso.

El análisis se realiza sobre los 40 casos.

#### 5.2. Características de la muestra

##### Cuadro 1

Distribución, según sexo, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Sexo	Número	%
Femenino	24	60,0
Masculino	16	40,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

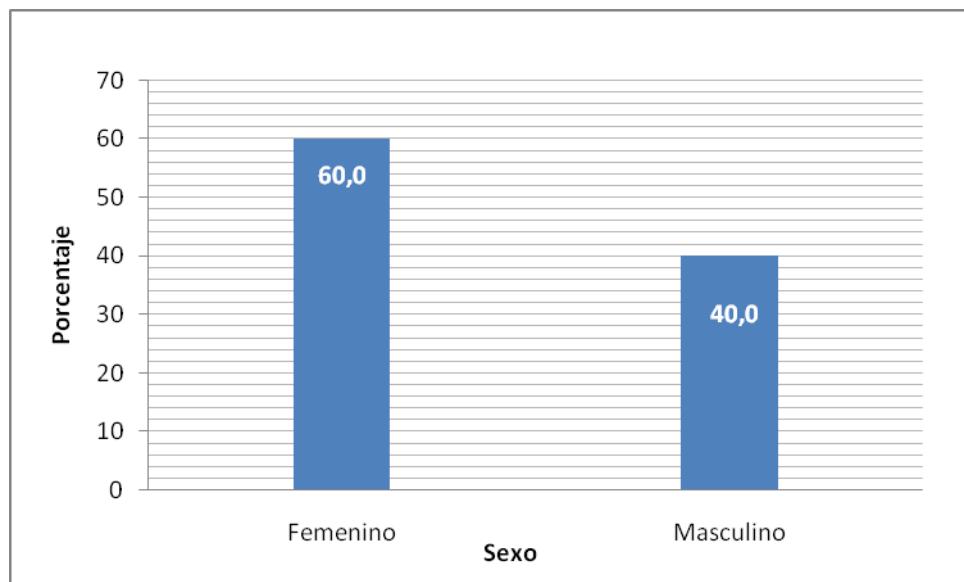
**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

La muestra tuvo un predominio de mujeres con un 20% más que los varones.



Gráfico 1



**Fuente:** Cuadro 1

**Elaboración:** Autoras



## Cuadro 2

Distribución, según edad, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Edad	Número	%
15 a 18 años	2	5,0
19 a 39 años	9	22,5
40 a 59 años	18	45,0
60 a 74 años	11	27,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Formulario de investigación

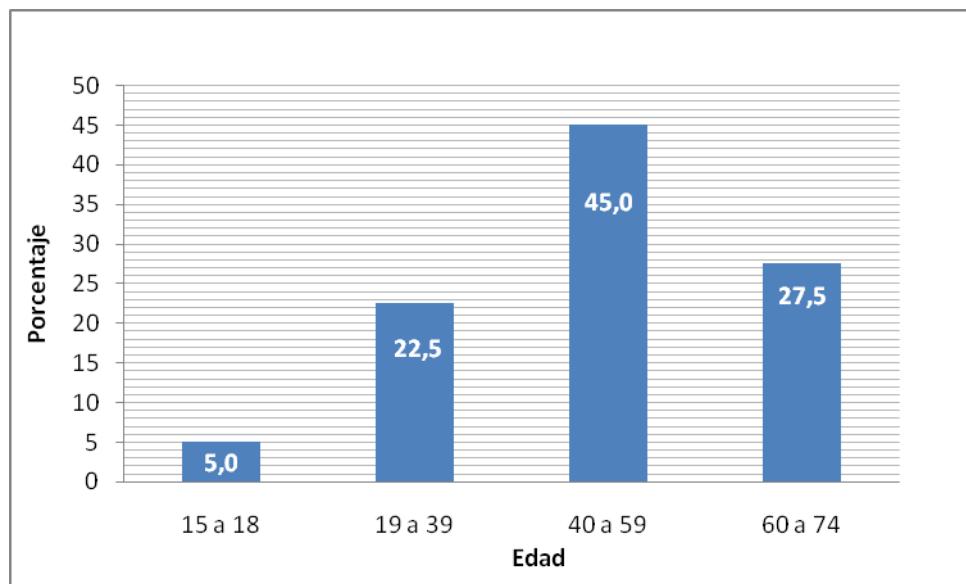
**Elaboración:** Autoras

Por sobre los 40 años se encontró el mayor porcentaje de la muestra, exactamente 72.5%. Es decir, tres de cada cuatro pacientes tiene más de 40 años.

Únicamente el 27.5% fue menor de 40 años.



**Gráfico 2**



**Fuente:** Cuadro 2

**Elaboración:** Autoras



### Cuadro 3

Distribución, según índice de masa corporal, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Índice de Masa Corporal	Número	%
Peso Normal	30	75,0
Sobrepeso	8	20,0
Obesidad	2	5,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

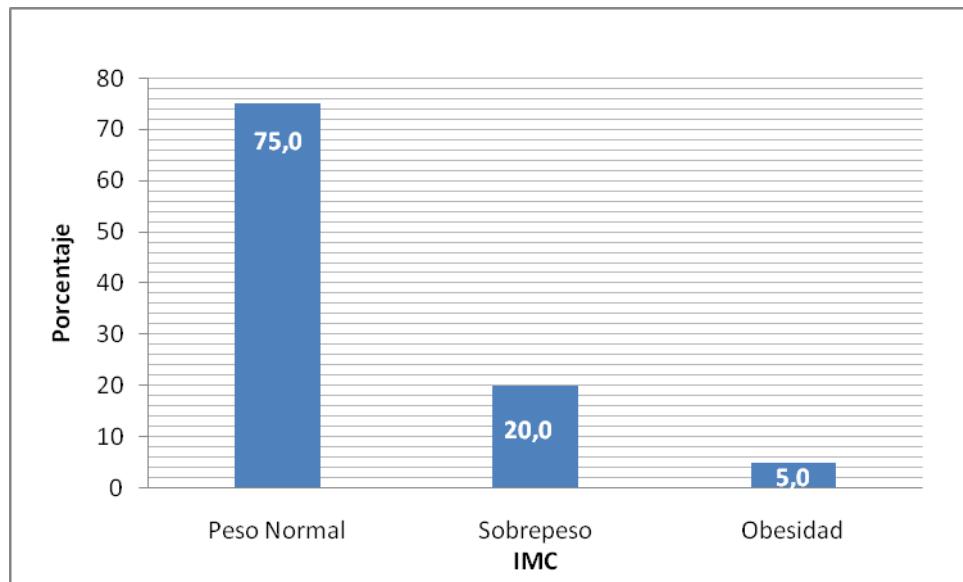
El promedio del peso fue de  $65,5 \pm 8,8$  kg entre un mínimo de 53,18 kg y un máximo de 106,8 kg. El promedio de la talla fue de  $1,64 \pm 0,06$  m entre un mínimo de 1,52 m y un máximo de 1,78 m.

Según el índice de masa corporal, que conjuga el peso y la talla como un indicador confiable adoptado por la OMS, tres de cada cuatro pacientes, es decir el 75% de ellos, tuvieron peso normal.

El sobrepeso y la obesidad, juntas, fueron el 25%.



**Gráfico 3**



**Fuente:** Cuadro 3

**Elaboración:** Autoras



#### Cuadro 4

Distribución, según ocupación, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Ocupación	Número	%
Ama de casa	10	25,0
Comerciante	9	22,5
Empleado Público	8	20,0
Empleado Privado	7	17,5
Obrero	3	7,5
Estudiante	3	7,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Formulario de investigación

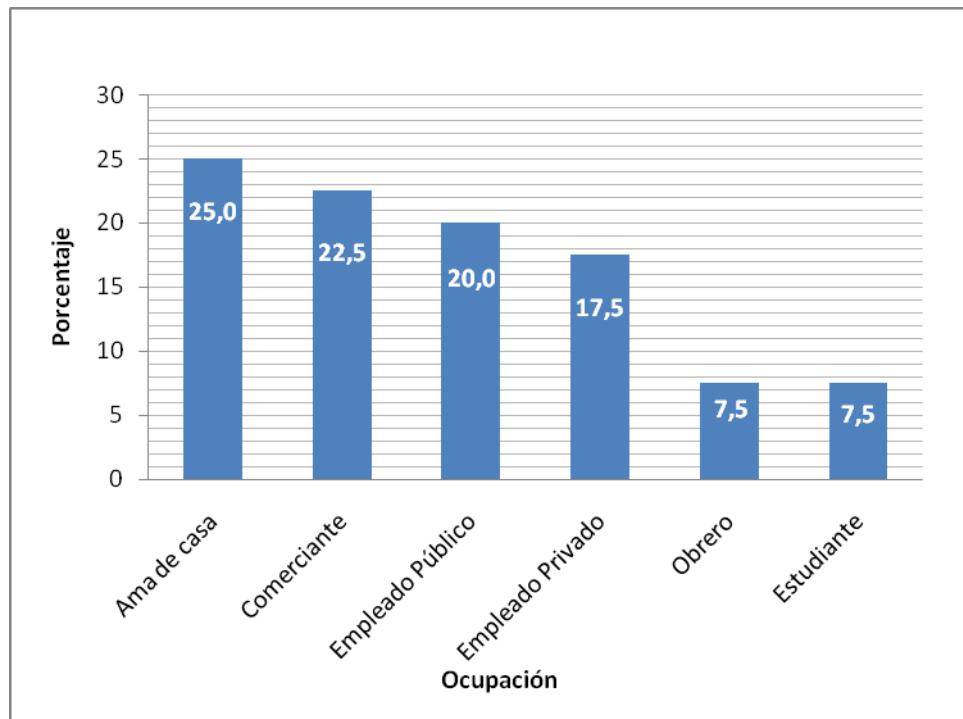
**Elaboración:** Autoras

El 67,5% de las ocupaciones se distribuyó entre: amas de casa (25%), comerciantes (22,5%) y empleados públicos (20%).

Los empleados privados, obreros y estudiantes fueron el 32,5%.



Gráfico 4



Fuente: Cuadro 4

Elaboración: Autoras



### 5.3. Características del dolor miofascial

#### Cuadro 5

Distribución, según tiempo de dolor, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Tiempo de dolor	Número	%
≤ 2 semanas	19	47,5
2.1 a 4 semanas	5	12,5
4.1 a 6 semanas	6	15,0
6.1 a 8 semanas	3	7,5
8.1 a 10 semanas	2	5,0
Sobre 10 semanas	5	12,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

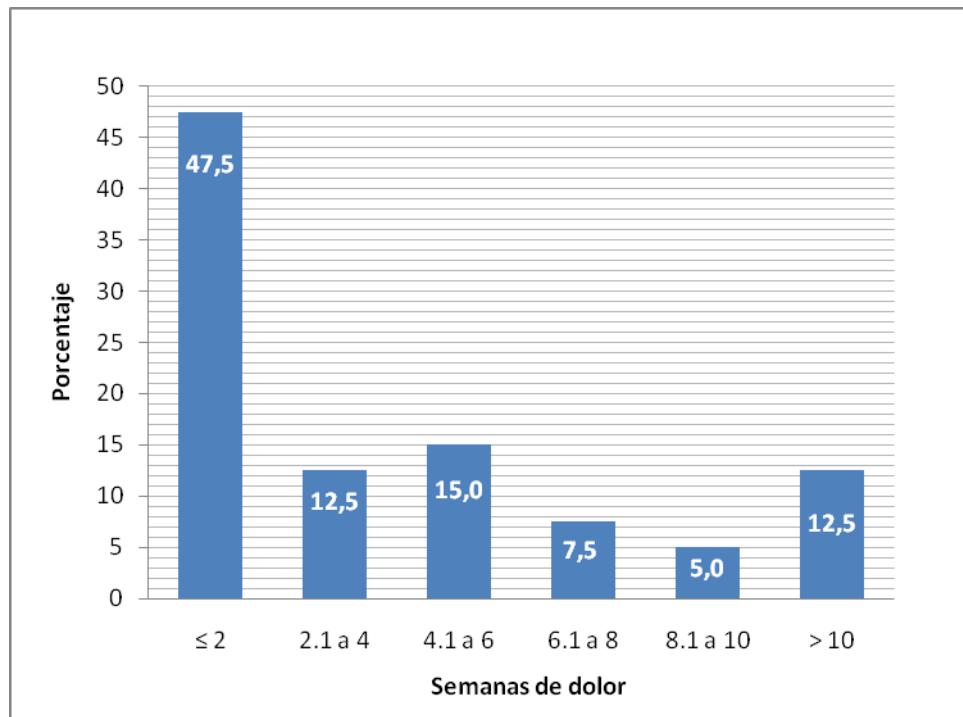
El tiempo de dolor más frecuente fue de hasta dos semanas y fue referido por el 47,5% de la muestra. Sin embargo, el 25% de los pacientes tuvo historia de dolor desde 6 y más semanas antes.

El 12,5% restante refirió antecedente de dolor mayor a este tiempo.

El promedio del tiempo de dolor como antecedente de la consulta fue de 38 días (5 semanas y media) entre un mínimo de 3 y un máximo de 245 días



Gráfico 5



Fuente: Cuadro 5

Elaboración: Autoras



### Cuadro 6

Distribución, según hombro afectado, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Hombro afectado	Número	%
Derecho	25	62,5
Izquierdo	10	25,0
Bilateral	5	12,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Formulario de investigación

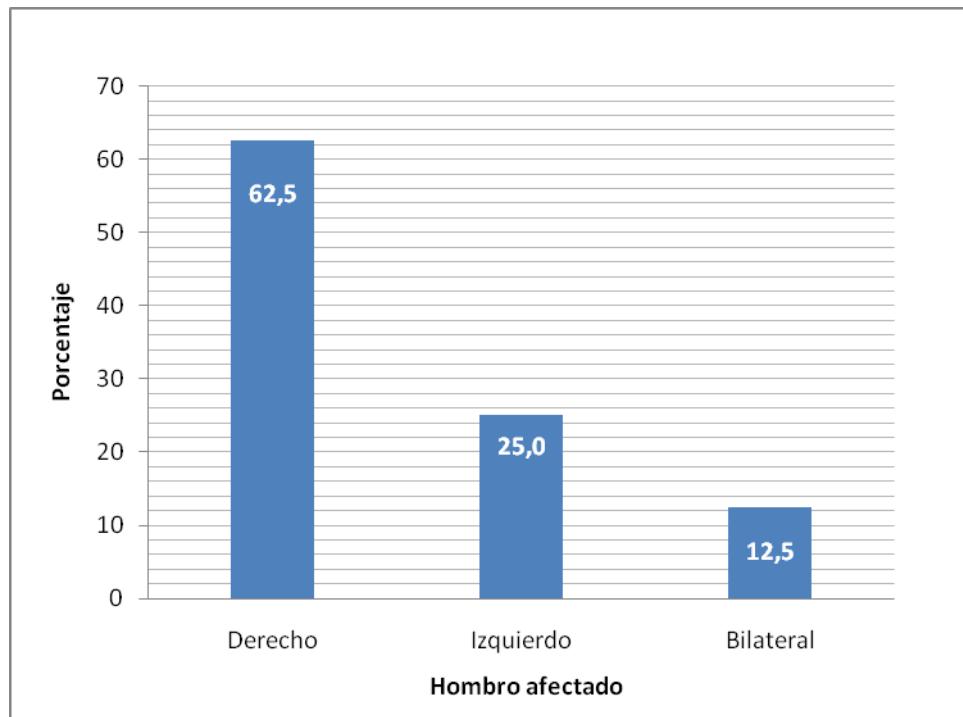
**Elaboración:** Autoras

El hombro derecho fue afectado en el 62,5% de los pacientes. Uno de cada cuatro pacientes tuvo afección del hombro izquierdo.

La afección bilateral estuvo presente en uno de cada ocho pacientes (12,5%).



**Gráfico 6**



**Fuente:** Cuadro 6

**Elaboración:** Autoras



### Cuadro 7

Distribución, según localización del dolor, de 40 pacientes con síndrome miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Localización del dolor	Número	%
1. Cara anterior de hombro	21	52,5
2. Dentro de la articulación	10	25,0
3. Cara anterolateral del brazo y lateral del antebrazo	8	20,0
4. Zona radial de la mano	1	2,5
5. Hacia los dedos	-	-
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

La irradiación del dolor más frecuente fue hacia la cara anterior de hombro. Más de la mitad (52,5%) de los pacientes lo refirió.

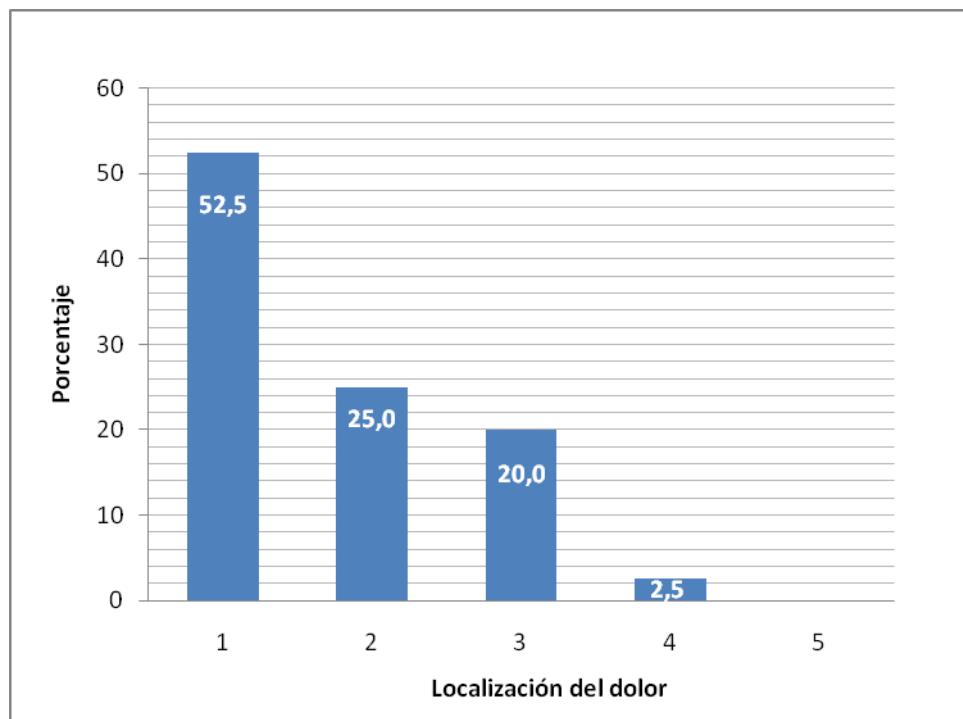
La sensación dolorosa dentro de la articulación fue referida por uno de cada cuatro pacientes (25%).

El dolor irradiado hacia la cara anterolateral del brazo y lateral del antebrazo fue referido por uno de cada cinco pacientes (20%).

Sólo un paciente tuvo dolor en la zona radial de la mano (2,5%)



**Gráfico 7**



**Fuente:** Cuadro 7

**Elaboración:** Autoras



#### 5.4. Características clínicas de los pacientes

##### Cuadro 8

Distribución, según puntos gatillo asociados, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Puntos gatillo asociados	Número	%
Dorsal ancho	7	17,5
Pectoral mayor	6	15,0
Supraespinoso	3	7,5
Deltoides fibras medias	1	2,5
No presentan puntos gatillo asociados	23	57,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Formulario de investigación

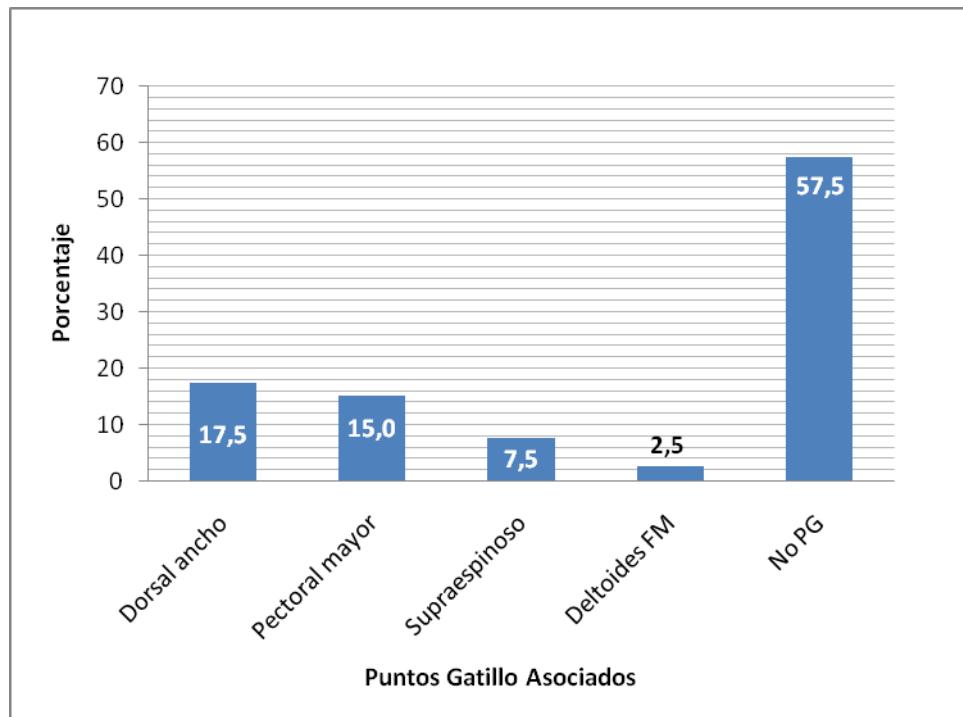
Elaboración: Autoras

Más de la mitad de los pacientes (57,5%) no presentó puntos gatillo asociados. De los restantes que sí presentaron, los puntos gatillo estuvieron localizados en el dorsal ancho (17,5%) y en el pectoral mayor (15%).

Los puntos gatillo en el supraespinoso (7,5%) y en el deltoides (2,5%), entre ambos, no sobrepasaron del 10%.



Gráfico 8



Fuente: Cuadro 8

Elaboración: Autoras



### Cuadro 9

Distribución, según postura del hombro, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Postura del hombro	Número	%
Hombro caído derecho	2	5,0
Hombro caído izquierdo	1	2,5
Antepulsión	37	92,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Formulario de investigación

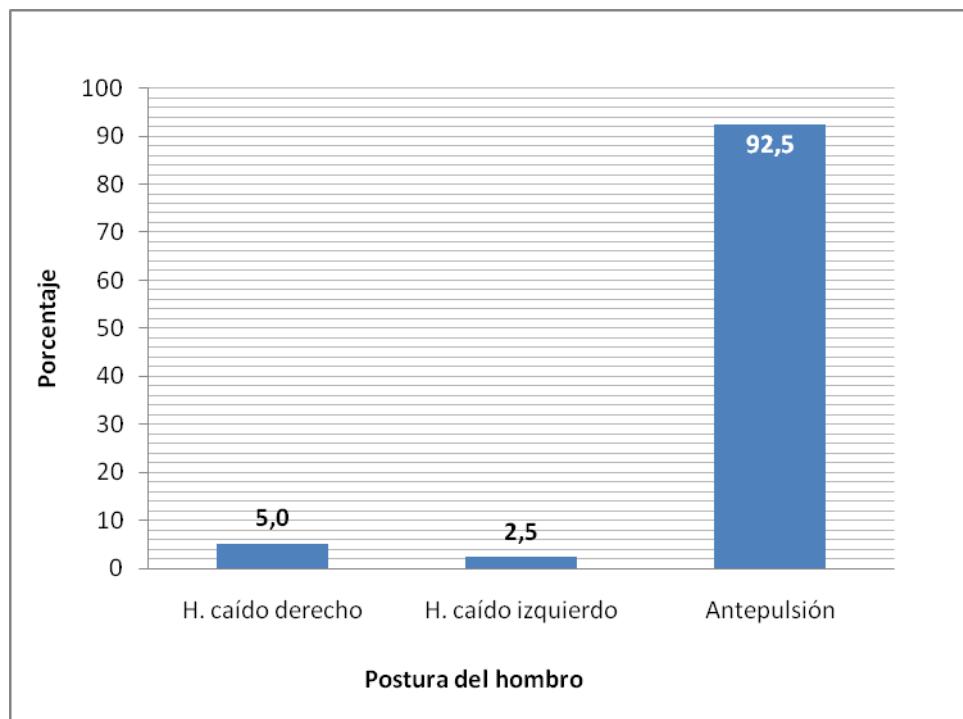
**Elaboración:** Autoras

La antepulsión del hombro fue la postura más frecuente, estuvo presente en el 92,5% de los pacientes.

El hombro caído derecho (5%) y el hombro caído izquierdo (2,5%), juntos, fueron únicamente el 7,5%.



**Gráfico 9**



**Fuente:** Cuadro 9

**Elaboración:** Autoras



**Cuadro 10**

Distribución, según la causa del dolor, de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Causa del dolor	Número	%
Traumatismo	4	10,0
Sobrecarga	20	50,0
Sobreuso	16	40,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

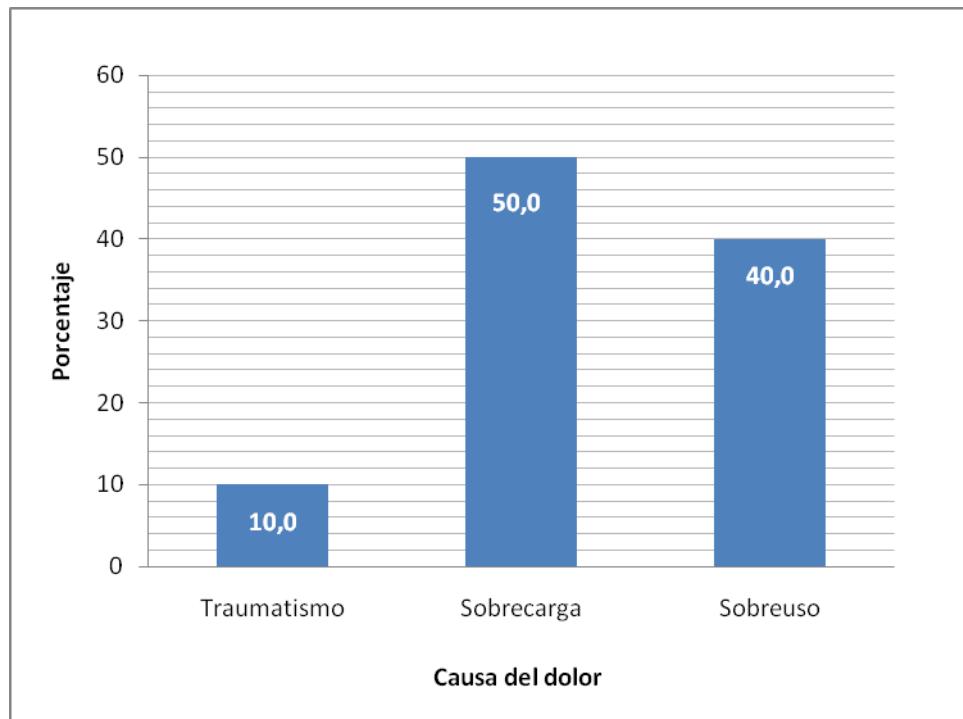
**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

La sobrecarga fue identificada como la causa del dolor en la mitad de los pacientes (50%). El sobreuso fue la causa en el 40% y los traumatismos lo fueron en el 10% restante.



**Gráfico 10**



**Fuente:** Cuadro 10

**Elaboración:** Autoras



## 5.5. Valoración WHO-DAS II

**Cuadro 11**

Distribución, según valoración del Cuidado Personal (WHO-DAS II), de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

WHO-DAS II Cuidado Personal	Grado de dificultad					
	Ninguna (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Severa (4)	Extrema (5)	Total
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
Bañarse	2,5 (1)	65,0 (26)	27,5(11)	5,0(2)	-	100 (40)
Vestirse	-	67,5 (27)	27,5 (11)	5,0 (2)	-	100 (40)
Comer	35,0 (14)	52,5 (21)	10,0 (4)	2,5 (1)	-	100 (40)
Estar sola	70,0 (28)	15,0 (6)	10,0 (4)	2,5 (1)	2,5 (1)	100 (40)
Interferencia	-	37,5 (15)	52,5 (21)	10,0 (4)	-	100 (40)

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

**Escala de valoración**

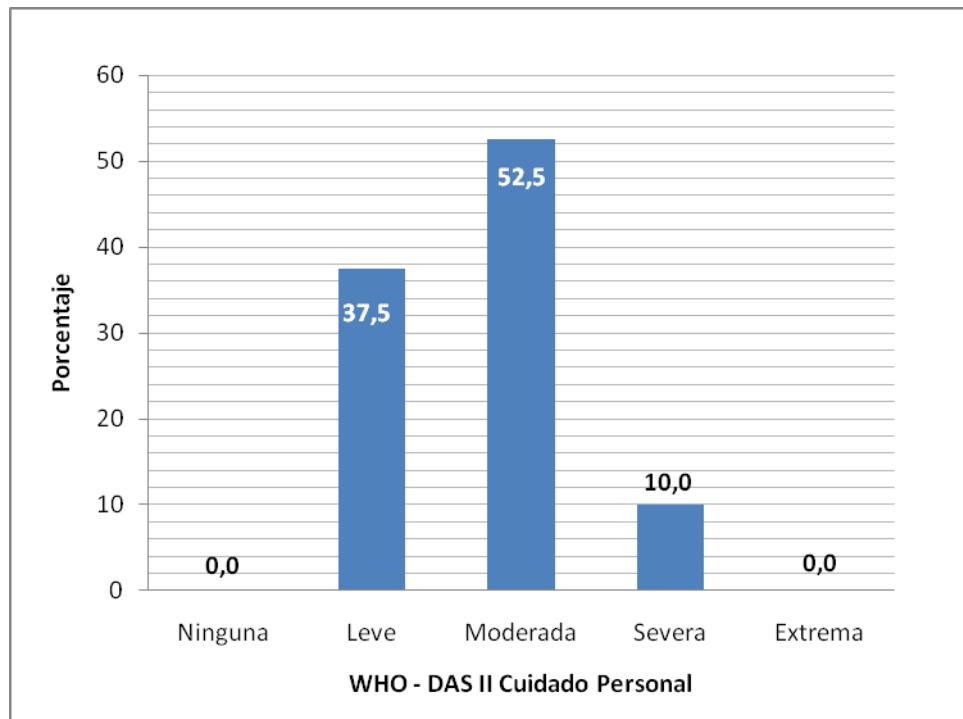
Ninguna	0 a 4%
Leve	5 a 24%
Moderada	25 a 49%
Severa	50 a 94%
Extrema	95 a 100%

En la valoración de las limitaciones de las actividades según el WHO DAS II, los ítems más afectados dentro del área de cuidado personal fueron: interferencia (62,5%), bañarse (32,5%) y vestirse (32,5%).

Comer y estar solo, fueron menores al quince por ciento.



**Gráfico 11**



**Fuente:** Cuadro 11

**Elaboración:** Autoras

**Cuadro 12**

Distribución, según valoración de las actividades de la vida diaria A (WHO-DAS II), de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

WHO-DAS II Actividades de la vida diaria	Grado de dificultad					
	Ninguna (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Severa (4)	Extrema (5)	Total
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
<b>A. Actividades de la casa</b>						
Cumplir con sus quehaceres de la casa	35,5 (14)	37,5 (15)	22,5 (9)	-	5,0 (2)	100 (40)
Realizar bien sus quehaceres de la casa más importantes	32,5 (13)	37,5 (15)	25,0 (10)		5,0 (2)	100 (40)
Acabar todo el trabajo de la casa que tenía que hacer	35,0 (14)	32,5 (13)	25,0 (10)	5,0 (2)	2,5 (1)	100 (40)
Acabar sus quehaceres tan rápido como era necesario	37,5 (15)	25,0 (10)	27,5 (11)	5,0 (2)	5,0 (2)	100 (40)
Interferencia	32,5 (13)	32,5 (13)	27,5 (11)	5,0 (2)	2,5 (1)	100 (40)

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

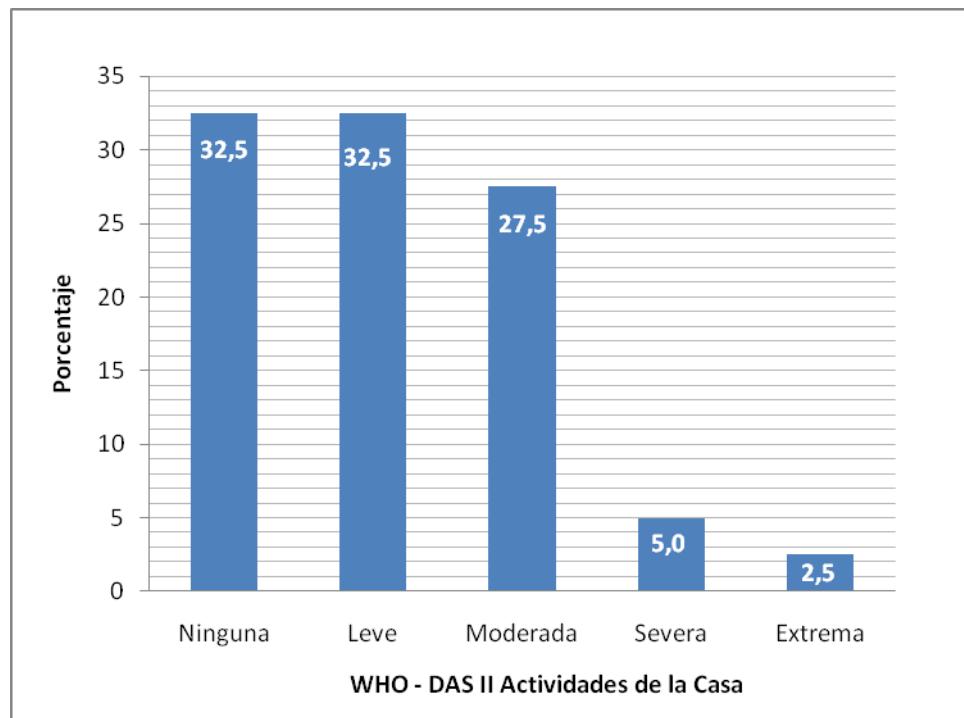
**Escala de valoración**

Ninguna	0 a 4%
Leve	5 a 24%
Moderada	25 a 49%
Severa	50 a 94%
Extrema	95 a 100%

En las funciones de la vida diaria, los ítems más afectados dentro de las actividades de la casa fueron: acabar sus quehaceres tan rápido como era necesario (37,5%), acabar todo el trabajo que tenía que hacer (32,5%), interferencia (32,5%) y realizar bien sus quehaceres de la casa más importantes (32,5%).



Gráfico 12



Fuente: Cuadro 12

Elaboración: Autoras

**Cuadro 13**

Distribución, según valoración de las actividades de la vida diaria A (WHO-DAS II), de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

WHO-DAS II Actividades de la vida diaria	Grado de dificultad					
	Ninguna (1)	Leve (2)	Moderada (3)	Severa (4)	Extrema (5)	Total
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
<b>B. Actividades laborales</b>						
Llevar a cabo su trabajo diario	27,5 (11)	40,0 (16)	25,0 (10)	7,5 (3)	-	100 (40)
Realizar bien las tareas más importantes de su trabajo	22,5 (9)	40,0 (16)	30,0 (12)	7,5 (3)	-	100 (40)
Acabar todo el trabajo que necesitaba hacer	25,0 (10)	32,5 (13)	35,0 (14)	7,5 (3)	-	100 (40)
Acabar su trabajo tan rápido como era necesario	22,5 (9)	32,5 (13)	37,5 (15)	7,5 (3)	-	100 (40)
Interferencia	22,5 (9)	32,5 (13)	37,5 (15)	7,5 (3)	-	100 (40)

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

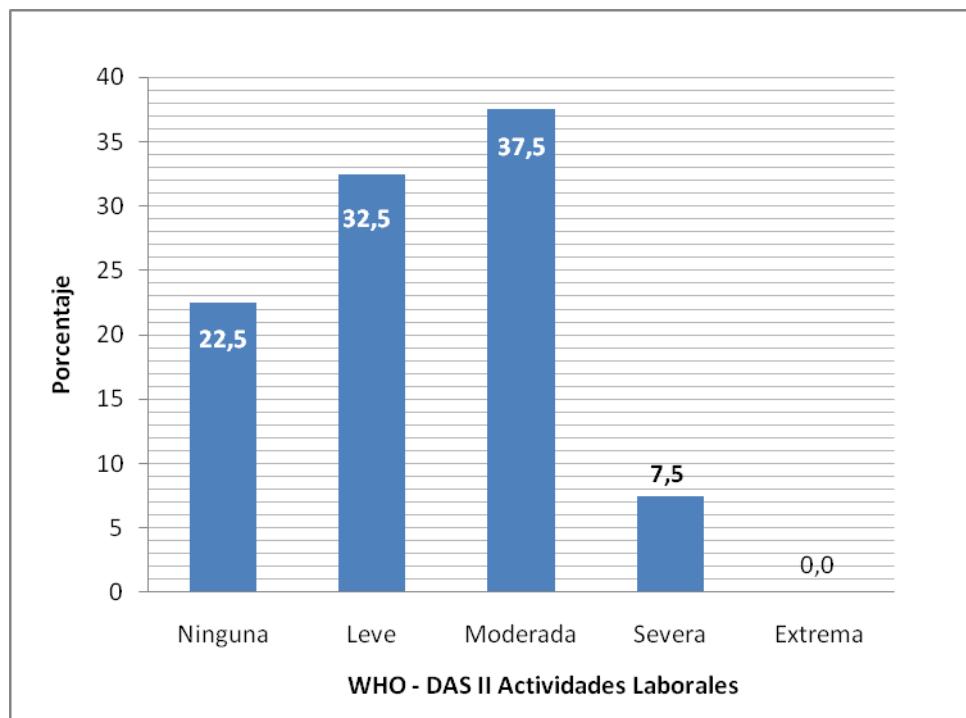
**Escala de valoración**

Ninguna	0 a 4%
Leve	5 a 24%
Moderada	25 a 49%
Severa	50 a 94%
Extrema	95 a 100%

En las funciones de la vida diaria, todos los ítems fueron afectados dentro de las actividades laborales en más del 30%, en su orden: acabar su trabajo tan rápido como era necesario (45%), interferencia (45%), acabar todo el trabajo que necesitaba hacer (42,5%), realizar bien las tareas más importantes de su trabajo (37,5%) y llevar a cabo el trabajo diario (32,5%).



**Gráfico 13**



**Fuente:** Cuadro 13

**Elaboración:** Autoras



## 5.6. EAV al final del tratamiento

### 5.6.1. En ambos grupos

**Cuadro 14**

EAV al final del tratamiento en pacientes que necesitaron punción seca ( $n = 8$ ) y pacientes que no necesitaron ( $n = 32$ ) de un total de 40 pacientes con síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

Valoración con EAV	Pacientes	$X \pm DE$
EAV después del tratamiento con punción seca	8	$3,5 \pm 1,12$
EAV después del tratamiento sin punción seca	32	$2,8 \pm 0,9$
Valor P		0,048

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

Al 20% de los pacientes se realizó punción seca. El promedio del dolor por EAV en los pacientes que necesitaron punción seca fue significativamente mayor ( $P = 0,048$ ) que el promedio de la EAV en los pacientes que no necesitaron desgatillamiento.



### 5.6.1. En el grupo con punción seca

**Cuadro 15**

Disminución del dolor según EAV en 8 pacientes que necesitaron punción seca para tratamiento del síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

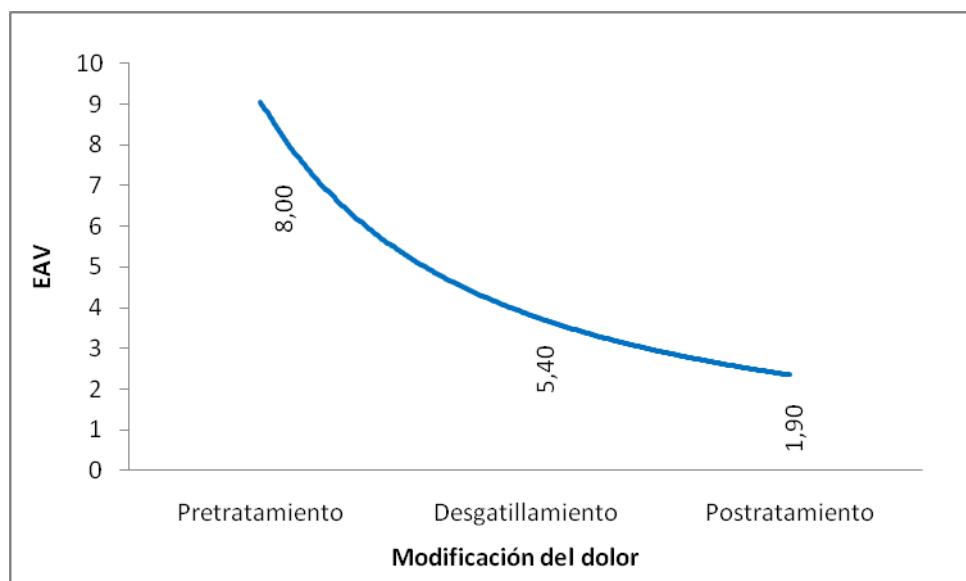
EAV	Pretratamiento	Desgatillamiento	Postratamiento	ANOVA
EAV sobre 10	8,0 ± 0,0	5,4 ± 0,5	1,9 ± 1,3	0,0001

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

Hubo una significativa disminución del dolor tanto después del desgatillamiento como después del tratamiento ( $P = 0,0001$ ).

**Gráfico 14**



**Fuente:** Cuadro 15

**Elaboración:** autoras



### 5.6.2. En el grupo sin punción seca

**Cuadro 16**

Disminución del dolor según EAV en 32 pacientes que no necesitaron punción seca para tratamiento del síndrome de dolor miofascial del músculo infraespinoso. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.

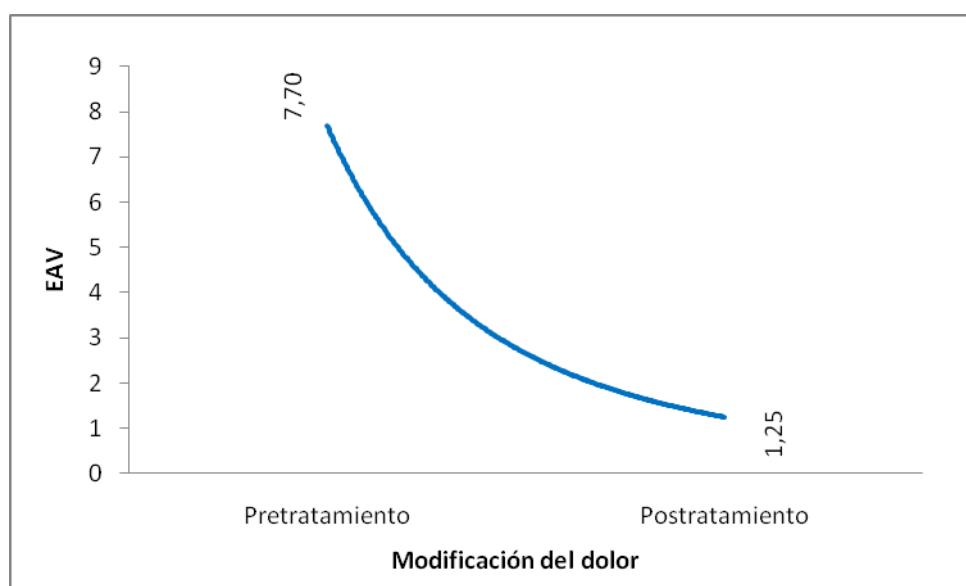
EAV	Pretratamiento	Postratamiento	T Student
EAV sobre 10	$7,78 \pm 0,42$	$1,25 \pm 0,67$	$< 0,0001$

**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

Hubo una significativa disminución del dolor después del tratamiento, sin punción seca ( $P < 0,0001$ ).

**Gráfico 15**



**Fuente:** Cuadro 15

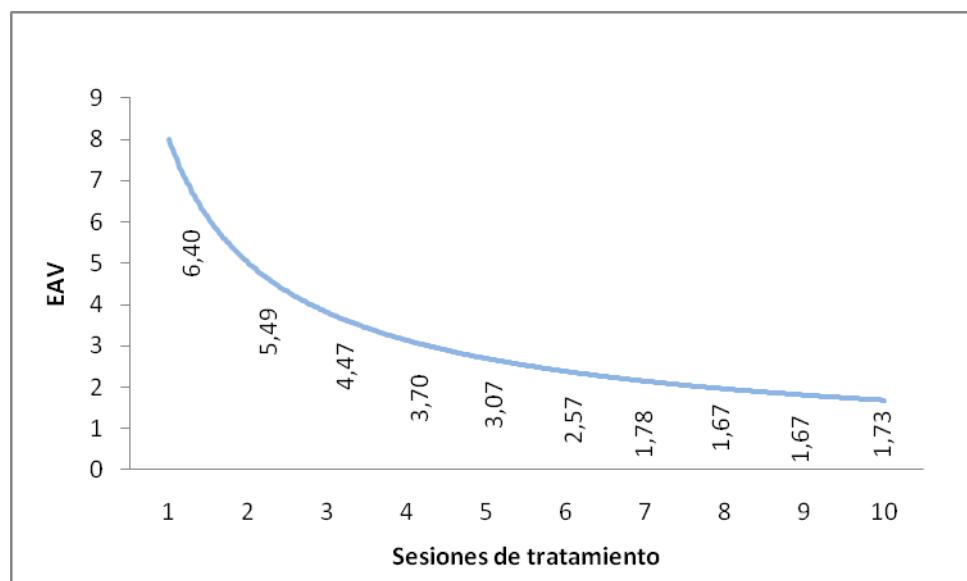
**Elaboración:** Autoras



## 5.7. Modificación de la EAV postratamiento para afección unilateral

Gráfico 16

Modificación del dolor por EAV en 35 pacientes con síndrome de dolor miofascial unilateral del músculo infraespinoso a quienes se aplicó técnica de elongación con inhibición recíproca en 10 días de tratamiento. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.



**Fuente:** Formulario de investigación

**Elaboración:** Autoras

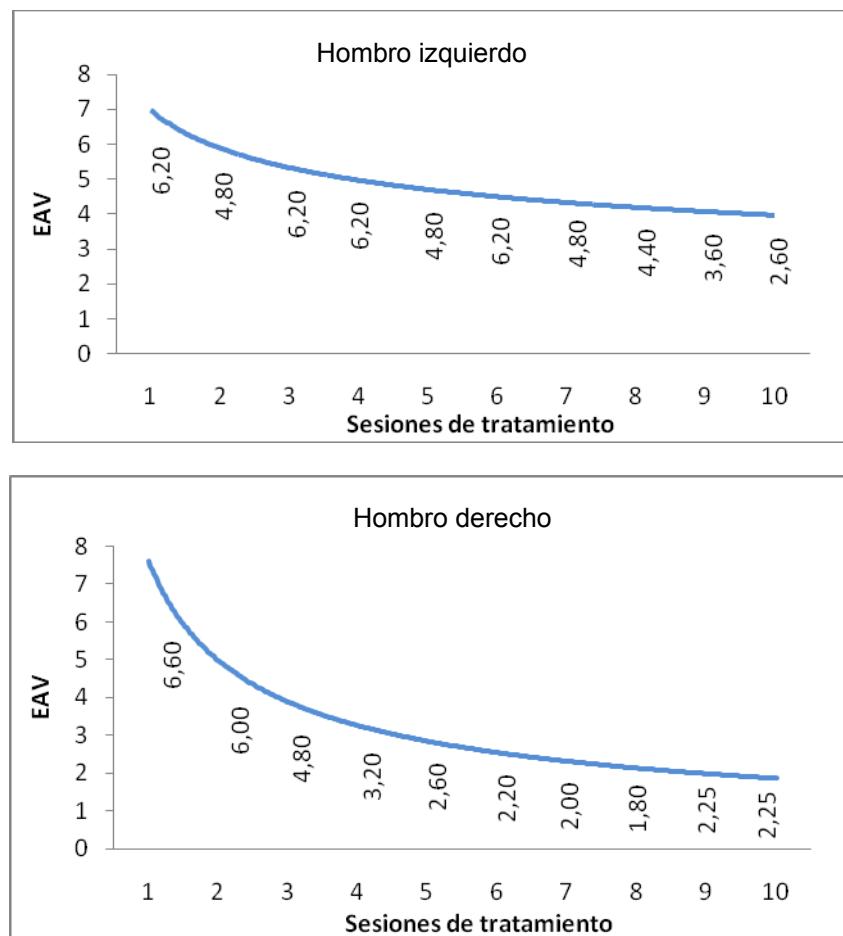
Hubo una disminución significativa del dolor hacia el final del tratamiento. A partir de la sesión séptima de la terapéutica el EAV promedio inicial de 6.4 disminuyó a menos de 2 y se mantuvo hasta la décima sesión con un EAV de 1,73 sobre 10.

Un análisis de varianza nos muestra que la disminución del dolor, después del tratamiento, fue altamente significativa ( $P = 0,0008$ ).

## 5.8. Modificación de la EAV post tratamiento para afección bilateral

Gráfico 17

Modificación del dolor por EAV en 5 pacientes con síndrome de dolor miofascial bilateral del músculo infraespinoso a quienes se aplicó tratamiento con técnica de elongación con inhibición recíproca en 10 días de tratamiento. Hospital Vicente Corral, Cuenca 2010.



Fuente: Formulario de investigación

Elaboración: Autoras

En los cinco pacientes que tuvieron afección bilateral se realizó la medición del dolor por separado. La disminución del dolor en el lado izquierdo fue intermitente hasta la 6<sup>a</sup> sesión y a partir de la 7<sup>a</sup> la disminución se mantuvo ( $P = 0,002$ ). En el lado derecho la disminución significativa del dolor fue notoria desde la 4<sup>a</sup> sesión y se mantuvo hasta el final del tratamiento ( $P = 0,031$ ).



## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

Nuestra propuesta de investigación para valorar la eficacia de la técnica de elongación, con inhibición recíproca en el tratamiento del dolor miofascial del músculo infraespinoso, recopiló información de cuarenta pacientes y su respuesta terapéutica en un seguimiento de seis meses mediante un diseño descriptivo de tipo longitudinal. Esta cohorte, denominada así por razones de concepto y por rigores metodológicos, nos ha permitido medir los resultados con bastante confiabilidad.

Desde el punto de vista clínico, la validez de nuestro trabajo está respaldado por el seguimiento de los resultados del tratamiento, aunque se trate de una recopilación de una serie de casos. Metodológicamente, se cumplieron los objetivos de la propuesta y consecuentemente los resultados analizados al final si nos permiten aproximarnos a la certeza de valorar el efecto de una intervención, en este caso la técnica de elongación con inhibición recíproca.

El síndrome miofascial es una entidad que como lo señalamos al principio puede ser extremadamente frecuente, aunque en muchas ocasiones no se diagnostica como tal. De hecho, hasta 1995 muchos reportes publicados dentro de las disciplinas médicas y quiroprácticas se referían indistintamente a la fibromialgia y al dolor miofascial como entidades interrelacionadas para algunos y de la misma etiopatogenia para otros; la similar sintomatología hizo que se consideren por largo tiempo como partes de una misma entidad clínica sobre la que había mucho que discernir. Con el propósito de aclarar esta dualidad en el diagnóstico Schneider realizó una revisión de la literatura publicada al respecto desde 1984 hasta 1995. Al término de la revisión se concluyó que la fibromialgia y el síndrome miofascial son dos condiciones clínicas diferentes que requieren por tanto planes de tratamiento también



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

diferentes. La fibromialgia es una enfermedad sistémica aparentemente causada por una disfunción del sistema límbico y con un compromiso del eje neuroendocrino por esa razón su tratamiento es multidisciplinario e incluye psicoterapia y medicación antidepresiva, en tanto que el síndrome miofascial tiene como componente sustancial la presencia de puntos dolorosos localizados en una banda muscular lo que le confiere la denominación de puntos gatillo cuyo manejo es precisamente localizarlos para aplicar las alternativas terapéuticas como la compresión isquémica y las técnicas de elongamiento (26)

Sea como fuese, algunos autores aseguran que en esta compleja entidad clínica, cuyo principal componente es el dolor, pueden encontrarse puntos gatillo latentes hasta en el 50% de la población no sólo a nivel general sino aun en la población sana adulta joven (27).

Es más frecuente en las mujeres que en los varones. Este hecho se explicaría por la circunstancia de que se relaciona con la realización de tareas que involucran de manera repetitiva los músculos del cuello, cintura escapular y miembros superiores y que además, por las características de su trabajo, deben adoptar posturas incorrectas, antifisiológicas y antifuncionales, para desarrollar más adecuadamente sus actividades laborales habituales: mecanógrafas, operadores de ordenador, estudiantes, deportistas, relojeros, modistas, etc. (28).

En nuestra recopilación, tres de cada cinco pacientes fueron mujeres, este 60 por ciento de mujeres es una tasa inferior a la reportada en algunos estudios en donde se ha encontrado una relación de hasta 3 a 1 en la mujer sobre todo en edades en las que se labora en condiciones de riesgo en cuanto a sobreesfuerzos se refiere (29).



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

A medida que aumenta la edad y disminuye la actividad física el síndrome miofascial se hace más frecuente. Entre los 30 y los 50 años es la edad de mayor prevalencia. En nuestra serie, por sobre los 40 años se encontró el mayor porcentaje de la muestra. Tres de cada cuatro pacientes se ubicaron en este rango.

La relación del síndrome miofascial con el índice de masa corporal no está sustentada en suficientes evidencias, sin embargo, para algunos autores resulta consistente el argumento que la obesidad sea considerada un factor de riesgo para el dolor miofascial. En nuestro análisis tres de cada cuatro pacientes, es decir el 75%, tuvieron peso normal. Únicamente el 25% restante tuvo sobrepeso.

Como se anotó en párrafos anteriores algunas ocupaciones tienen relación directa con el síndrome miofascial. En nuestros resultados mayor porcentaje de las ocupaciones se distribuyó entre: amas de casa, comerciantes y empleados públicos. De éstas las amas de casa fueron el 25%, considerable tasa de prevalencia para justificar su relación con el dolor miofascial dado el hecho que es más frecuente en las personas con labores que priorizan las actividades manuales.

El tiempo de evolución del dolor miofascial sigue siendo un criterio que no tiene límites definidos como sucede por ejemplo con la lumbalgia. En términos generales, los dolores musculares inespecíficos o generalizados con los que se inicia una buena proporción de casos no constituye un síntoma capital para una consulta médica inmediata. Por tratarse de una entidad clínica relativamente nueva, ni el especialista médico mucho menos el paciente identifican claramente el síndrome para buscar tratamiento específico. En reportes de la literatura internacional se asegura que muchas veces el afectado consulta ciertamente en momentos tardíos cuando la evolución natural de la enfermedad ha avanzado hasta el extremo de producir la imposibilidad de movilizar una



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

extremidad. Este hecho parece concordar con nuestros resultados en donde el 25% de pacientes tuvo historia de dolor desde 6 semanas atrás y un 12.5% con un tiempo mayor a 10 semanas. El mayor tiempo de dolor llegó a los 245 días.

Las características clínicas de los pacientes de nuestro estudio fueron concordantes con las publicaciones especializadas. Identifican a un grupo de usuarios con dolor miofascial mayormente del lado derecho, con irradiación hacia la cara anterior de hombro en más de la mitad de los pacientes, con puntos gatillo asociados en no más del 10% de la muestra, con antepulsión del hombro en el 92,5% de los pacientes y con antecedentes de sobrecarga como factor que cumpliría un importante papel en la relación de causalidad.

Se integró al estudio el WHO DAS II como componente conceptual del cuestionario del sistema de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) para evaluar las limitaciones de la actividad y las restricciones en la participación experimentadas por la persona en relación con el síndrome miofascial. Los resultados nos describen que las actividades más limitadas fueron: interferencia, capacidad para bañarse y vestirse, realizar bien las tareas más importantes de su trabajo y llevar a cabo el trabajo diario. Al respecto, la literatura internacional reporta investigaciones en las que se incluyen algunos de esos factores, aunque separadamente. Los resultados identificados en nuestros pacientes fueron similares a los reportados (30).

El objetivo principal y resultado relevante de la presente investigación constituyó la respuesta terapéutica de la técnica de elongación con inhibición recíproca.

La literatura publicada sobre las alternativas terapéuticas más utilizadas para el síndrome miofascial le coloca a la estimulación de los puntos gatillo como la mejor alternativa. Las recomendaciones difundidas por la Escuela de Medicina



Ann Arbor de la Universidad de Michigan especifican que entre las modalidades de tratamiento para inactivar los puntos gatillo como la técnica de elongamiento, la ultrasonografía, las maniobras de manipulación y el uso de inyecciones de anestésicos locales, esta última modalidad parece ser la que mejor respuesta ha conseguido (31).

En nuestro estudio se incluyó la punción pero con una nueva modalidad, con aguja seca, pero únicamente en el 20% de pacientes ( $n = 8$ ) porque lo necesitaron, desde el punto de vista clínico, pero de ninguna manera fue criterio de análisis como parte de la respuesta terapéutica buscada. De hecho, el cuadro 14 (capítulo de resultados) muestra que el promedio de dolor ( $3,5 \pm 1,12$ ) medido por EAV fue significativamente mayor en ese subgrupo de ocho pacientes que precisaron por tanto la punción seca. En la evaluación global, la disminución del dolor después del tratamiento en todos los pacientes fue significativamente menor con respecto del inicio del tratamiento, pero el subgrupo de pacientes que no necesitó punción seca, es decir el 80% ( $n = 32$ ), tuvo un promedio de EAV también significativamente menor ( $P = 0,048$ ).

La valoración relevante de nuestros resultados es la respuesta obtenida después de diez sesiones de tratamiento. El gráfico 14, con una línea de tendencia de la valoración EAV medida después de cada una de las sesiones, describe una disminución significativa del dolor hacia el final de la terapéutica. A partir de la séptima sesión la EAV promedio de 6,4 disminuyó a menos de 2 y se mantuvo hasta la décima sesión con un EAV de 1,73 sobre 10. Un análisis de varianza nos muestra que después del tratamiento la disminución del dolor, tanto entre las sesiones como al final de ellas con respecto de la valoración inicial, fue altamente significativa ( $P = 0,0008$ ).

En cinco pacientes que tuvieron afección bilateral se realizó la medición del dolor por separado. La disminución del dolor en el lado izquierdo fue intermitente hasta la 6<sup>a</sup> sesión y a partir de la 7<sup>a</sup> la disminución se mantuvo ( $P = 0,002$ ). En el lado derecho la disminución significativa del dolor fue notoria



desde la 4<sup>a</sup> sesión y se mantuvo hasta el final del tratamiento ( $P = 0,031$ ).

Gráficos 15.

La mayor parte de los reportes de los últimos cinco años, que dan cuenta de los tratamientos aplicados a los puntos gatillo del síndrome miofascial, son el resultado de estudios no aleatorizados, algunos de ellos se han realizado en una sola cohorte con la modalidad quasi experimental de *antes y después*, en la que el mismo grupo intervenido sirve de grupo control. Por tanto, no hay una evidencia contundente sobre las alternativas terapéuticas que deban ser recomendadas como las más beneficiosas. Publicaciones especializadas como las Clínicas Médicas de Norteamérica han dedicado varios artículos donde se trata ampliamente el síndrome; sin embargo, más que evidencias desde el punto de vista terapéutico, los autores siguen destacando la importancia que tiene como punto de partida para un buen tratamiento, la comprensión de la fisiopatología del padecimiento. Se alistan, eso sí, otorgándose el beneficio de las múltiples experiencias a los grupos de investigadores que lo han utilizado, las opciones de las que se puede echar mano al momento de aplicar una estrategia que ayude a la solución del problema. Se diferencian las medidas no invasivas como: terapia física, masajes, estiramientos con spray de cloruro de etilo y estimulación eléctrica transcutánea, de las medidas invasivas como: inyecciones de los puntos gatillo con anestésico local, corticoides o toxina botulínica y punción seca (desgatillamiento) (32).

Después de una experiencia enriquecedora dentro de la práctica clínica en formación, de las personas que nos enfrentamos al paciente que se queja de dolor músculoesquelético, vale una reflexión ante el diagnóstico de 'Síndrome Miofascial': ¿Qué sabemos nosotros del dolor de tipo miofascial? ¿Estamos capacitados para identificar el verdadero dolor miofascial? ¿Conocemos sus bases fisiopatológicas? ¿Reconocemos clínicamente los patrones de irradiación del dolor miofascial?



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Creemos que el entendimiento y la identificación del dolor miofascial debería ser un requisito mínimo no sólo para los especialistas que vemos en nuestra práctica diaria pacientes con dolor muscular, sino también hacer parte de la información básica que el médico general y el estudiante de medicina debería tener, puesto que si tenemos en cuenta que el sistema muscular (esquelético) es el órgano más grande del cuerpo humano pues representa como el 40% o más del peso corporal de un individuo, resulta entonces inconcebible que no se tenga siquiera nociones de la patología que afecta al mayor sistema de nuestra economía.

Por estas razones pensamos que en las facultades de Medicina no se le está dando la importancia que requiere a un tema que es relevante para todos los médicos y que seguimos fallando en su difusión. El dolor, y en especial el dolor musculoesquelético, seguirán siendo una de las causas más frecuentes de consulta.



## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1. Conclusiones

- Los resultados del presente trabajo son similares a los reportados por la literatura especializada, en la que se encontró mayor afección en las mujeres, el 72,5% de individuos con más de 40 años, el 75% con un índice de masa corporal normal y un 67,5% de ocupaciones como amas de casa, comerciantes y empleados públicos.
- El dolor miofascial con puntos gatillo del músculo infraespinoso se caracterizó por un tiempo de duración de por lo menos 2 semanas antes de llegar al médico en el 47,5% de los casos, con afección predominante del hombro derecho (62,5%) y localización en la cara anterior del hombro (52,5%).
- Se encontró puntos gatillo asociados en el 42,5% de pacientes en el dorsal ancho, pectoral mayor, supraespinoso y deltoides fibras medias.
- Se describió como causa predominante de dolor la sobrecarga y el sobreuso y en el 92,5% de los casos se encontró mala postura del hombro.
- En la valoración del grado de dificultad del WHO – DAS II tanto en el cuidado personal, actividades de la vida diaria y laborales se encontró un 5 a 49% de disminución de la funcionalidad.



- Al final del tratamiento, con la aplicación de la técnica de elongación con inhibición recíproca en el dolor miofascial del músculo infraespinoso, hubo una significativa disminución del dolor que se detectó a partir de la quinta sesión y se mantuvo hasta la décima sesión al término del tratamiento propuesto.

## 7.2. Recomendaciones

- Tal como está descrito en la literatura especializada el tratamiento del dolor miofascial con la técnica de elongación con inhibición recíproca es una alternativa muy prometedora para eliminar o disminuir significativamente el dolor del hombro, por tanto debe ser difundida más ampliamente en el ámbito de medicina física.
- Tras la obtención de una experiencia muy positiva en un grupo de cuarenta pacientes que se vieron beneficiados y pudieron reincorporarse a sus actividades habituales tras diez sesiones terapéuticas, la técnica de elongación plantea una solución muy accesible que debe practicarse sin pérdida de tiempo.
- Finalmente, siendo una alternativa terapéutica de reconocido beneficio, respaldada por evidencias científicas publicadas a nivel internacional, debería ser incluida dentro de las estrategias de atención primaria en cualesquiera de las unidades operativas de salud prestadoras de servicios de medicina física y fisioterapia.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Han SC, Harrinson P. Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg Anesth* 1997; 65: 89-101.
2. Travell JG, Simons DG. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. Vol 1, 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 1999.
3. Sola AE, Kuiter JH: Myofascial trigger point pain in the neck and shoulder girdle. *Northwest Med* 54:98-0984, 1955.
4. Sola AE, Rodenberger ML, Gettys BB: Incidence of hypertensive areas in posterior shoulder muscles. *Am J Phys Med* 34:585-590 1955.
5. Travell J: Basis for the multiple uses of local block of somatic trigger areas (procaine infiltration and ethyl chloride spray). *Miss Valley Med J* 71:13-22, 1949 (fig. 2y3, caso 3, pp.17y18).
6. Simons, D. G. (2002). *TRAVELL Y SIMONS DOLOR Y DISFUCIÓN MIOFASCIAL*. Vol1 Segunda Edición. Madrid España: Editorial Panamericana.
7. Ferrante FM, Bearn L, Rothrock R, King L. Evidence against trigger point injection technique for the treatment of cervicothoracic myofascial pain with botulinum toxin type A. *Anesthesiology*. 2005; 103: 377-83.
8. Wheeler AH. Myofascial pain disorders: theory to therapy. *Drugs*. 2004; 64: 45-62
9. Mense S. Neurobiological basis for the use of botulinum toxin in pain therapy. *J Neurol*. 2004; 251 Suppl 1:1 1-7
10. Porta M, Maggioni G. Botulinum toxin (BoNT) and back pain. *J Neurol*. 2004; 251 Suppl 1:1 15-8
11. Gobel H, Heinze A, Reichel G, Heftner H, Benecke R; Dysport myofascial pain study group. Efficacy and safety of a single botulinum type A toxin complex treatment (Dysport) for the relief of upper back myofascial pain syndrome: results from a randomized double-blind placebo-controlled multicentre study. *Pain*. 2006; 125: 82-8. Epub 2006 Jun 5.
12. Staud R. Are tender point injections beneficial: the role of tonic nociception in fibromyalgia. *Curr Pharm Des*. 2006; 12: 23-7.
13. Abram SE. Does botulinum toxin have a role in the management of myofascial pain? *Anesthesiology*. 2005; 103: 223-4.
14. McPartland JM. Travell trigger points-molecular and osteopathic perspectives. *J Am Osteopath Assoc*. 2004; 104: 244-9.
15. Mense S: Pathophysiological basis of muscle pain syndromes. An update. *Phys Med Rehabil Clin North Am*, 1997, 8:23-53.



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

16. Simons DG. Diagnostic criteria of myofascial pain caused by trigger points. *J Muscoloeske Pain*, 1999. 7(1/2): 111-120.
17. Simons DG, Travell JG, Simons LS. En: Travell JG , Simons DG: Myofascial pain and dysfunction, the trigger point manual, Volume 1. Upper Half of Body. Ed. 2. Williams & Wilkins, Baltimore, 1999.
18. Mense S y Simons DG, Myofascial pain caused by trigger points. En *Muscle Pain, Understanding its nature, diagnosis and treatment*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, (2001) pág.205-288.
19. Mense S y Hoheisel, U.: New developments in the understanding of the pathophysiology of muscle pain. *J Muscoloeske Pain*, 1999. 7(1/2):13-24
20. Simons DG Y Travel JG: Myofascial Trigger Points, a Possible Explanation. *Pain*, 1981, 10:106-109.
21. Sola AE, Williams RL: Myofascial Pain Syndromes. *J Neurol* 6:91-95, 1956 (pp. 93, 94, fig. 2).
22. Travell J. Pain Mechanisms in Connective Tissue, In: *Connective Tissues, Transactions of the Second Conference*, 1951. Edited by C. Ragan. Josiat Macy, Jr. Foundation, New York, 1952 (pp. 90,91,93).
23. Baker BA: The Muscle Trigger: Evidence of Overload Injury. *J Neurol Otrhop Med Surg* 7:35-44, 1986.
24. Webber TD. Diagnosis and Modification of Headache and Shoulder-arm-hand Sindrome. *J Am Osteopath Assoc*. 72:697-710, 1973 (fig.28).
25. Reynolds MD. Myofascial Trigger Point Syndromes in the Practice of Rheumatology. *Arch Phys Med Rehabil* 62:111-114, 1981 (Cuadros 1y2)
26. Schneider MJ. Tender points/fibromyalgia vs. trigger points/myofascial pain syndrome: a need for clarity in terminology and differential diagnosis. *Manipulative Physiol Ther*. 1995 Jul-Aug;18(6):398-406.
27. Angulo B. Fibromialgia. En: *Dolor de tejidos blandos*, ACED, Bogotá, 2005; 93.
28. Gunn Ch. Tratamiento y técnica de uso de agujas. En: *Tratamiento del dolor crónico*. Ed. Cedomuh. Vancouver. 2006; 35-43.
29. Kendall PF, Wadsworth G. Músculos pruebas y funciones. Ed. Jims. Barcelona. 1974.
30. Kendall PF y cols. Músculos, pruebas funcionales, postura y dolor. Marban S.L., Madrid, 2007.
31. Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2002 Feb 15;65(4):653-60.
32. Lavalle ED, Lavalle W, Smith HS. Myofascial trigger points. *Med Clin North Am* 2007 Mar;91(2):229-39.



## ANEXOS

### Anexo 1

#### Matriz de Operacionalización de las Variables

Variables	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Edad</b> Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de ingresar al estudio.	Años cumplidos	Cédula de identidad	0 – 18 años 19 – 39 años 40 – 59 años 60 – 79 años 80 – a más
<b>Sexo</b> Condición de género que diferencia al varón de la mujer.	Fenotipo	Cédula de identidad	Femenino Masculino
<b>Causa del dolor</b> Motivo por el cual se produce el dolor.	Interrogatorio	Encuesta	Parámetros etiopatológicos: Traumática Sobreuso.
<b>Peso</b> Es la masa del cuerpo en kilogramos	Báscula	Kilogramos	Desnutrido Normal Sobrepeso Obesidad
<b>Talla</b> Es la altura del cuerpo tomada desde los pies a la cabeza.	Tallímetro	Metros	Muy alto Alto Medio Bajo Muy bajo
<b>Postura</b> Es la posición que adoptan los diferentes segmentos corporales en el espacio y al relacionarse entre sí.	Parámetros de valoración (Tabla postural)	Examen físico de evaluación del hombro	Normal Hombro caído Protrusión Retropulsión
<b>Ocupación</b> Labor desempeñada habitualmente	AVD (Actividades de la vida diaria y laborales)	Información registrada	Ninguna (1) Leve (2) Moderada (3) Severa (4) No puede hacerlo (5)
<b>Dolor</b> Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión en los tejidos real o potencial”.	Intensidad	EVA (Escala de Valoración Analítica)	Categórica: De 1 al 10



## Anexo 2

**EFICACIA DE LA TÉCNICA DE ELONGACIÓN CON INHIBICIÓN RECIPROCA EN  
EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL DEL MÚSCULO INFRAESPINOSO**

Nombre \_\_\_\_\_ Historia Clínica N° \_\_\_\_\_  
Apellidos \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Sexo  M  F Edad \_\_\_\_\_ años

Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_

**Ocupación:**

Ama de casa

1. Comerciante
2. Obrero
3. Estudiante
4. Empleado privado
5. Empleado público

¿Hace cuanto tiempo presenta dolor de hombro?

---

**Punto gatillo miofascial del músculo infraespino activo.**

Si  No

- |  |                                      |                                      |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| - Derecho <input type="checkbox"/>     | - Izquierdo <input type="checkbox"/> | - Bilateral <input type="checkbox"/> |
| - Profundo <input type="checkbox"/>    | - Cefálico <input type="checkbox"/>  | - Caudal <input type="checkbox"/>    |
| - Superficial <input type="checkbox"/> |                                      |                                      |

**Localización del dolor Patrón característico de PGM del Infraespino**

- A. Dolor intenso y profundo en cara anterior del hombro.
- B. A menudo se siente profundo dentro de la articulación
- C. Cara anterolateral del brazo, lateral del antebrazo
- D. Zona radial de la mano
- E. Hacia los dedos.



**Causa del dolor:**

- Traumática
- Sobreuso
- Sobrecarga

**Puntos gatillo miofasciales asociados** \_\_\_\_\_

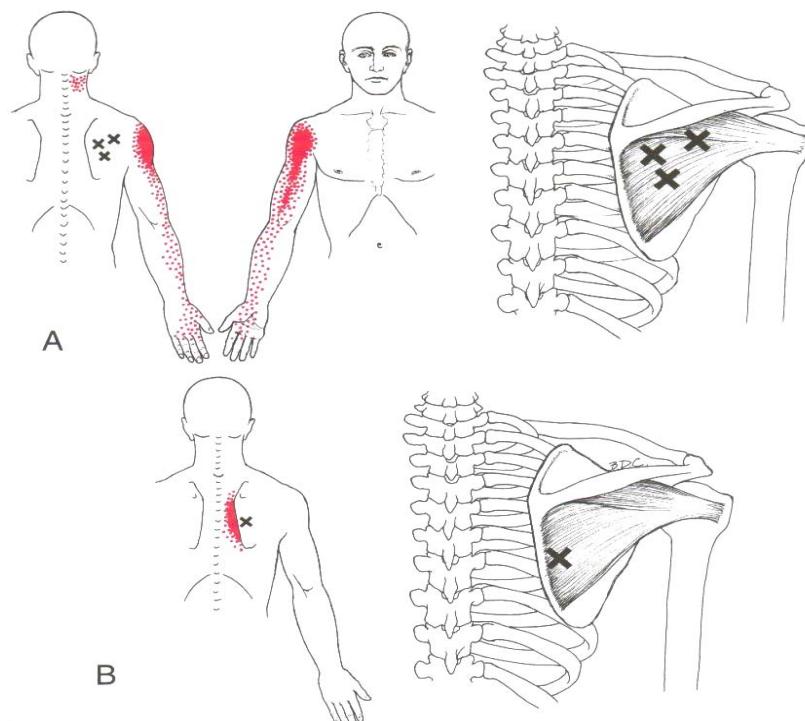
**Grado del dolor según escala EVA a la presión de PGM activo de Músculo Infraespinoso** \_\_\_\_\_

**Desgatillamiento con aguja seca:** SI  NO  EVA \_\_\_\_\_

**Plan de tratamiento**

**Compresa Química Caliente, Estiramiento analítico del músculo infraespinoso con técnica de inhibición reciproca.**

**Marque con (x) el lugar donde siente dolor.**



**Postura del hombro:**

- **Normal** \_\_\_\_\_
  - **Hombro caído** \_\_\_\_\_
  - **Antepulsión** \_\_\_\_\_
  - **Retropulsión** \_\_\_\_\_
- Derecho** \_\_\_\_\_      **Izquierdo** \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## VALORACIÓN WHO-DAS II

ÁREA 3. CUIDADO PERSONAL						
Ahora le voy a hacer algunas preguntas sobre dificultades en su cuidado personal.						
<b>MUESTRE LAS TARJETAS N° 1 Y N° 2</b> <b>SI ALGUNO DE LOS ÍTEMES SE PUNTÚA POR ENCIMA DE 1 (NINGUNA):</b> <b>MUESTRE LA TARJETA N° 3. PREGUNTE: ¿Cuántos días ha estado presente esta dificultad?</b> <b>Y ANOTE EL NÚMERO DE DÍAS SEGÚN CÓDIGO (A-E)</b> <b>En los últimos 30 días. ¿Cuánta dificultad ha tenido para:</b>						
	ninguna	leve	Mode-rada	Severa	Examen no puede hacerlo	Código días
D3.1 Bañarse (lavarse todo el cuerpo)	1	2	3	4	5	D. 1,1 DÍAS
D3.2 Vestirse?	1	2	3	4	5	D. 1,2 DÍAS
D3.3 Comer?	1	2	3	4	5	D. 1,3 DÍAS
D3.4 Estar solo/a durante unos días?	1	2	3	4	5	D. 1,4 DÍAS
<b>EXPLORE:</b> Si alguno de los ítems comprendidos entre D3.1-D3.4. se puntúa por encima de 1 (ninguna) Pregunte:						
P1.1 ¿Cuánto han interferido estas dificultades con su vida?	1	2	3	4	5	

ÁREA 5. ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA						
Ahora le voy a hacer algunas preguntas sobre quehaceres de la casa. Las siguientes preguntas se refieren a actividades que implican el realizar quehaceres de la casa y cuidar personas que conviven con Ud. o le son cercanas. Estas actividades incluyen cocinar, limpiar, hacer compras, pagar cuentas, sacar la basura, cortar el césped, así como el cuidado de otras personas y de sus propias pertenencias. D5.1 Generalmente, ¿Cuántas horas a la semana dedica a estas actividades?						
<b>ANOTE EL NÚMERO DE HORAS:</b>						
<b>MUESTRE LAS TARJETAS N° 1 Y N° 2</b> <b>SI ALGUNO DE LOS ÍTEMES SE PUNTÚA POR ENCIMA DE 1 (NINGUNA):</b> <b>MUESTRE LA TARJETA N° 3. PREGUNTE: ¿Cuántos días ha estado presente esta dificultad?</b> <b>Y ANOTE EL NÚMERO DE DÍAS SEGÚN CÓDIGO (A-E)</b> <b>En los últimos 30 días. ¿Cuánta dificultad ha tenido para:</b>						
	Nin-guna	leve	Mode-rada	Seve-ra	Examen no puede hacerlo	Código días
D5.2 Cumplir con sus quehaceres de la casa?	1	2	3	4	5	D. 1,1 DÍAS
D5.3 Realizar bien sus quehaceres de la casa más importantes?	1	2	3	4	5	D. 1,2 DÍAS
D5.4 Acabar, todo el trabajo de la casa que tenía que hacer?	1	2	3	4	5	D. 1,3 DÍAS
D5.5 Acabar sus quehaceres de la casa tan rápido como era necesario?	1	2	3	4	5	D. 1,4 DÍAS
<b>EXPLORE:</b> Si alguno de los ítems comprendidos entre D5.2-D5.5. se puntúa por encima de 1 (ninguna) Pregunte:						
P1.1 ¿Cuánto han interferido estas	1	2	3	4	5	



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

dificultades con su vida?							
D5.6 En los últimos 30 días. ¿Cuántos días disminuyó o dejó de hacer quehaceres debido a su condición de salud?				ANOTE EL NÚMERO DE DÍAS:			
D5.7 Generalmente, ¿Cuántas horas a la semana trabaja?				ANOTE EL NÚMERO DE DÍAS:			
D5.8 Llevar a cabo su trabajo diario?		1	2	3	4	5	D. 1,1 DÍAS
D5.9 Realizar bien las tareas más importantes de su trabajo?		1	2	3	4	5	D. 1,2 DÍAS
D5.10 Acabar todo el trabajo que necesitaba hacer?		1	2	3	4	5	D. 1,3 DÍAS
D5.11 Acabar su trabajo tan rápido como era necesario?		1	2	3	4	5	D. 1,4 DÍAS
D5.12 ¿Ha tenido que reducir su nivel de trabajo debido a su estado de salud?		NO 1 SI 2					
D5.13 ¿Ha ganado menos dinero debido a su estado de salud?		NO 1 SI 2					
<b>EXPLORE:</b> Si alguno de los ítems comprendidos entre D5.8-D5.11 se puntúa por encima de 1 (ninguna) Pregunte:							
P1.1 ¿Cuánto han interferido estas dificultades con su vida?		1	2	3	4	5	
D5.14 En los últimos 30 días ha perdido medio día o más de trabajo debido a su estado de salud?		ANOTE EL NÚMERO DE DÍAS:					

### Tiempo de tratamiento:

1ra sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

2da sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

3ra sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

4ta sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

5ta sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

6ta sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

7ma sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

8va sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

9na sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

10ma sesión **Escala Eva 0 a 10** \_\_\_\_\_

**Responsable:** \_\_\_\_\_