



**UNIVERSIDAD
DA VINCI
DE GUATEMALA**

**“ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL
CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE
ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL
DE OCCIDENTE”**

JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO

Guatemala, mayo 2025



**UNIVERSIDAD
DA VINCI
DE GUATEMALA**

**“ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL
CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE
ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL
DE OCCIDENTE”**

**Tesis presentada para optar al grado académico de Licenciado en Fisioterapia
Por:**

JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO

Guatemala, mayo 2025

Nota de Responsabilidad:

“El contenido de esta investigación es responsabilidad únicamente del autor.
Capítulo III Normativa de Tesis, Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de
la Salud, UDV”.

AUTORIDADES DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

MsC. Jenny Guisela Calderón Maldonado

Presidente de tribunal examinador

Licda. Yesica Juana Castillo Galindo

Secretaria de tribunal examinador

MsC. Sulma Surama Mazariegos Reyes

Vocal de tribunal examinador



ORDEN DE IMPRESIÓN DE TESIS

No. 69 – 2025

La Decanatura de la Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud, teniendo a la vista el Dictamen Favorable de la coordinación de Programa Académico de esta Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud, extiende la presente orden de impresión para la tesis de **JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO** quien se identifica con carné No. 201926330, tesis denominada **“ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE”**, previo a obtener el grado de Licenciado en Fisioterapia.

Guatemala, mayo 2025



Dra. Rutilia Herrera Acajabón
DECANA

Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud
Universidad Da Vinci de Guatemala



DICTAMEN No. 69 - 2025

La Coordinación de programas académicos, extiende el presente **Dictamen Favorable** para el trabajo de investigación titulado **“ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE”**, elaborado por **JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO**, quien se identifica con carné **No. 201926330**. Dictamen que se extiende después de ser revisado el documento por esta Coordinación y confirmar que cumple con todos los requerimientos del Normativo de Tesis y Trabajos de Graduación de esta Facultad.

Guatemala, mayo 2025

Lic. Gilberto Adolfo Robelo Alvarez
Coordinación de Programas Académicos
Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud
Universidad Da Vinci de Guatemala



**Dictamen Informe Final
Tesis
Licenciatura en Fisioterapia**

Licda. Antonia Catalina Girón Conde
Coordinadora de Programas Académicos
Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud
Universidad Da Vinci de Guatemala

Lic. Gilberto Adolfo Robelo Alvarez
Coordinación de Programas Académicos
Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud
Universidad Da Vinci de Guatemala

Por este medio hago de su conocimiento que el tesista, **JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO** CARNÉ 201926330, de la **LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA**, ha completado a mi entera satisfacción el informe final de su tesis titulada, **“ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFACIAL CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE”**. Por lo que emito la presente **Opinión favorable**, para que realice su examen privado de tesis.

Atentamente me suscribo:

Inga. Agr. Jenny Guisela Calderón Maldonado

DPI 2425644960901

DEDICATORIA

- A mi padre Dios** Fuente infinita de sabiduría y fortaleza, por ser mi guía constante en cada paso de este camino, por darme la luz en los momentos de incertidumbre y la paz en medio del esfuerzo. Gracias por sostenerme y bendecirme con la oportunidad de alcanzar esta meta.
- A mis Padres** Jorge Mayén y Mirian Yulisa Serrano, pilares de mi vida, ejemplo de esfuerzo y amor incondicional. Gracias por creer en mí aún en los momentos donde yo dudé de mí mismo. Su presencia en mi vida ha sido un refugio de paz y motivación en los momentos más retadores de este proceso.
- A mis hermanas** Alondra Mayén Serrano y Yuliana Mayén Serrano, por su alegría, apoyo constante y por ser parte fundamental de mi motivación diaria. Cada mensaje, cada gesto y cada palabra de ánimo fueron una fuente de energía para seguir adelante.
- A mis abuelas** Marta Mayen y Graciela Serrano, gracias por ser ejemplos de fortaleza, sabiduría y amor incondicional. Sus enseñanzas, oraciones y apoyo silencioso han sido un pilar fundamental en mi vida.
- A mi tía** Ana Díaz, gracias por su apoyo constante, sus palabras de aliento y el amor incondicional que siempre ha demostrado.
- A mis primas** Maryori, Silvana, Fernanda Arrivillaga y Amayrani Mayén, les agradezco profundamente por su cercanía, por creer en mí y por estar presentes con su cariño y apoyo sincero.

A mis amigos Alejandra García, Katy Alfaro, Catherine Calderón, Wilson González, Yoselin Ramos, Josué Monterroso, Cesar Meléndez, Horacio Meoño, Gabi Vicente, Walter Bamac, José Muñoz, Hugo Ochoa y Wendy Cordón, por su compañía sincera, su apoyo en los momentos más exigentes y por celebrar conmigo cada pequeño avance.

AGRADECIMIENTO:

A la Universidad Da Vinci de Guatemala, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente en un entorno de calidad académica, impulsando en mí el compromiso con la excelencia y el servicio.

Al Hospital Regional de Occidente, por haberme abierto sus puertas y permitirme realizar el trabajo de campo con el valioso personal de enfermería. Agradezco profundamente la disposición, colaboración y confianza brindada durante el desarrollo de esta investigación.

A mi asesora, Mgtr. Jenny Calderón, por su guía paciente, sus sabios consejos y su dedicación incansable durante el desarrollo de esta tesis, su orientación profesional y su compromiso con la calidad académica. Fue fundamental en cada etapa de este proceso.

A los licenciados: Dany Menchú, Meydi Martínez, Amparo Hidalgo y Karla López, por su dedicación, enseñanza y ejemplo durante mi formación. Gracias por compartir sus conocimientos y por contribuir al crecimiento de esta carrera con pasión y entrega.

A mi coordinadora MsC. Licda. Sulma Mazariegos, por su liderazgo, apoyo y gestión comprometida con el desarrollo académico y humano de sus estudiantes. Inspirando la excelencia, el compromiso y la pasión por la profesión.

A mi compañera de tesis y amiga, Yoselin Nohemí Ramos de León, por su entrega, responsabilidad y compañerismo inquebrantable. Gracias por compartir este reto y convertirlo en una experiencia de aprendizaje mutuo.

A mi amigo Dr. Josué Monterroso, por su amistad leal, su ejemplo profesional y por ser un faro de inspiración y motivación en mi vida.

Y, finalmente, a todas las personas que, de una u otra forma, han formado parte de este proceso. A quienes con palabras de aliento, compañía, comprensión y apoyo hicieron más llevadero el camino. A cada uno de ustedes, mi más sincero agradecimiento

ÍNDICE

Resumen	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
IV. JUSTIFICACIÓN.....	22
V. MARCO REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	24
VI. METODOLOGÍA	53
VII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	59
VIII. CONCLUSIONES	92
IX. RECOMENDACIONES	94
X. BIBLIOGRAFÍA	96
XI. ANEXOS.....	102

Resumen

El dolor miofascial cervical originado en los músculos y en la fascia que lo envuelve, especialmente en áreas con puntos gatillo, es un problema frecuente entre los trabajadores del área de salud, particularmente en el personal de enfermería, debido al estrés laboral aunado al desgaste físico y emocional de sus jornadas. Por esta razón, se centró en estudiar la Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente, con el objetivo de analizar los efectos de la electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical. Para esto se utilizó un enfoque cuantitativo, analizando los datos que fueron recopilados por medio de una encuesta por persona, con una muestra total de 100 enfermeros pertenecientes al servicio de emergencias del hospital, garantizando la fiabilidad de los resultados, los mismos revelaron que la mayoría de los participantes presentaban dolor cervical y lo relacionan al estrés laboral, causado por movimientos repetitivos, especialmente al flexionar o girar el cuello, posturas forzadas o estáticas y posición erguida, agravado por factores psicosociales, como las altas exigencias, falta de descanso, jornadas largas y baja satisfacción laboral. La electropunción demostró ser efectiva en la reducción del dolor miofascial cervical, mejorando el bienestar general y el desempeño laboral al aliviar significativamente los síntomas, estos resultados subrayan la importancia de incorporar terapias alternativas como la electropunción para abordar problemas de salud en el personal de enfermería y de esta manera evitar el uso recurrente de medicamentos.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del hospital regional de occidente”, es un trabajo colectivo realizado por: Yoselin Nohemí Ramos de León y Jorge Leonel Mayen Serrano. Este estudio aborda una problemática de gran relevancia en el ámbito de la salud ocupacional: el dolor miofascial cervical, una afección común entre el personal de enfermería, especialmente en aquellos que trabajan en servicios de emergencia, donde las exigencias físicas y emocionales alcanzan niveles críticos.

El personal de enfermería desempeña un papel esencial dentro del equipo de salud, siendo responsables del cuidado de pacientes en situaciones de alta presión. Sin embargo, esta labor conlleva riesgos ocupacionales, como el dolor miofascial cervical, agravado por turnos prolongados, posturas mantenidas e inadecuadas y el estrés laboral. Estos factores no solo afectan su salud física, sino también su bienestar emocional, limitando su capacidad para ofrecer una atención optima a los pacientes.

Entre las intervenciones para tratar este tipo de dolor se encuentra la electropunción, una técnica de fisioterapia que busca restablecer el equilibrio fisiológico, disminuir el dolor y mejorar la movilidad. Mediante la inserción de agujas en tejidos blandos, esta técnica puede ofrecer efectos analgésicos a través de la estimulación superficial o profunda. Aunque su efectividad depende del caso; representa una alternativa prometedora frente a los tratamientos tradicionales.

El presente estudio utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, para analizar las opciones y expectativas del personal de enfermería respecto al tratamiento con electropunción. Se encuestó a 100 enfermeros del servicio de Emergencias del HRO, Los resultados mostraron que la mayoría de los encuestados expresó interés en recibir este tratamiento. Ante la pregunta de elegir entre electropunción y el uso de analgésicos, el 50% eligió la electropunción.

A través de este análisis, se buscó resaltar la importancia de implementar nuevas estrategias terapéuticas como la electropunción en el manejo del dolor miofascial

cervical, así como fomentar una mayor educación sobre su uso y beneficios potenciales. Los hallazgos de esta investigación no solo contribuyen a la comprensión de las necesidades del personal de enfermería, sino que también sientan las bases para futuras intervenciones dirigidas a mejorar su calidad de vida y su desempeño laboral.

II. ANTECEDENTES

Tough & et al., (2009) escribieron un artículo llamado “Acupuntura y punción seca en el tratamiento del dolor de los puntos gatillo miofasciales” publicado en Revista Europea del dolor en Londres Inglaterra, tuvo como objetivo revisar con evidencia actual sobre la punción seca, realizando una revisión sistemática de la literatura. El tipo de investigación fue cuantitativa de tipo revisión sistemática con meta análisis, ya que recopilaron y analizaron datos numéricos de diferentes estudios previos, con el fin de evaluar la efectividad de la punción seca en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales. Este artículo menciona que los Puntos Gatillo Miofasciales se han definido como puntos hiperirritables ubicados en bandas tensas del músculo esquelético o la fascia que, cuando se comprimen, causan sensibilidad local y dolor referido. Se cree que los Puntos Gatillo Miofasciales se desarrollan en los músculos de cualquier parte del cuerpo, en respuesta a una lesión repentina o a una sobrecarga muscular. Aunque se encontró algo de evidencia de que la punción seca podría ser útil, los resultados no son concluyentes y la calidad de los estudios es limitada. Por lo tanto, se concluye que se necesitan más investigaciones de alta calidad para determinar la verdadera eficacia de este tratamiento. (Tough & et al., 2009)

Jan Dommerholt (2011) en su libro “Puntos gatillo miofasciales: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento basados en evidencias”, realizado en Estados Unidos, tiene como objetivo ofrecer los fundamentos de diagnóstico y la terapia de dolor miofascial, el cual también aborda su tratamiento mediante la punción seca de los puntos gatillo. Describe que la punción seca es una técnica de tratamiento habitual en la fisioterapia manual ortopédica. Pese a que existen diversos métodos de punción seca, desde el punto de vista de la ciencia del dolor, la técnica más común y mejor sustentada es la dirigida a los punto gatillo miofasciales: los puntos gatillo son fuente constante de entradas nociceptivas periféricas que dan lugar a una sensibilización periférica y central. Este libro tiene un estudio de

enfoque descriptivo, ya que describe de manera detallada la fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento del dolor miofascial, especialmente en relación con la técnica de punción seca. La investigación descriptiva se enfoca en detallar características, hechos y procesos relacionados con un fenómeno, en este caso, los puntos gatillo miofasciales y su tratamiento. Se concluye que la punción seca se presenta como una herramienta valiosa en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales, con un impacto positivo sobre el dolor y la función muscular, y con una base científica sólida que sigue siendo objeto de investigación y discusión. (Dommerholt, 2011).

El fisioterapeuta Villalvilla, (2013) llevó a cabo un estudio titulado “Electroestimulación percutánea del punto gatillo miofascial: efectos de la frecuencia sobre el umbral de dolor a la presión” realizado en Hospital Provincial Virgen de la Misericordia. Toledo. España. Su objetivo fue identificar qué frecuencia es más efectiva para incrementar el umbral de dolor a la presión en un punto gatillo miofascial, utilizando algometría como método de evaluación tras la electroestimulación percutánea. Esta investigación fue un diseño experimental y se realizó un estudio piloto, aleatorio y a doble ciego con 80 adultos que presentaban un punto gatillo activo o latente. Los participantes se dividieron en cuatro grupos: (100 Hz, 50 Hz, 2 Hz y placebo). Se midió el umbral de dolor a la presión antes de la intervención, inmediatamente después y 5 minutos tras la aplicación, utilizando un algómetro de Fischer (Wagner Pain Test TM Model FPK, Wagner Instruments, Greenwich CT; EEUU). Los resultados mostraron diferencias significativas en los grupos de 100 Hz ($p < 0,0001$), 50 Hz ($p < 0,001$) y placebo ($p < 0,0001$), pero no en el grupo de 2 Hz ($p = 0,122$). Los grupos fueron homogéneos en cuanto a sexo, edad y características clínicas del punto gatillo. En conclusión, las frecuencias de 100 y 50 Hz fueron las más efectivas a corto plazo para aumentar el umbral de dolor a la presión en puntos gatillo miofasciales. (Villalvilla, 2013).

La fisioterapeuta Lorena Pernía, (2013) llevó a cabo un estudio titulado “Eficacia de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial” realizado en Universidad de Valladolid, Valladolid, España. Este estudio tuvo como objetivo aliviar el estado de isquemia persistente en los músculos, causado por el aumento en la liberación de acetilcolina, lo que aumenta los niveles de calcio intracelular. Este proceso conduce a la contracción de sarcómeras y vasos sanguíneos, generando isquemia. Esta investigación es tipo experimental ya que se evalúa la eficacia de la punción seca mediante la manipulación de variables en diferentes grupos. Además, incluye la medición de variables específicas como el umbral de dolor por presión y el umbral de dolor eléctrico. El diseño incluye un grupo control y tres grupos experimentales, lo que indica un enfoque cuantitativo. La muestra consistió en individuos sanos sometidos a ejercicio excéntrico diseñados para inflamar el músculo extensor corto del tercer dedo. Los participantes se dividieron en cuatro grupos según la profundidad de la aguja: grupo control, “grupo piel” (3mm de profundidad en el músculo extensor corto del tercer dedo), “grupo músculo” (10mm de profundidad en el músculo extensor corto del tercer dedo) y “grupo músculo no segmentario” (10mm de profundidad en el músculo tibial anterior sano). El estudio buscó responder si la punción seca es una técnica eficaz en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial. Concluyendo que los resultados confirmaron su efectividad al eliminar tanto el dolor subjetivo como objetivo a corto plazo, observándose mejoras significativas desde el segundo día de la aplicación y que además esta técnica tiene un impacto positivo en diversas patologías relacionadas al dolor referido. (Sánchez, 2013).

La enfermera Campero & et al, (2013), Llevó a cabo un estudio titulado “Estrés laboral en el personal de Enfermería de Alto Riesgo” realizado en la Escuela de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Este estudio tuvo como objetivo definir si los enfermeros experimentaban estrés laboral e identificar los factores que podrían influir en su aparición. Esta investigación utilizó un enfoque cuantitativo y un diseño transversal, permitiendo

analizar simultáneamente diversas variables en un momento específico. Esto implicó una posible interrupción temporal para analizar los resultados obtenidos. El estudio adoptó un enfoque analítico, con el objetivo de comprender las razones detrás de ciertos fenómenos, identificar las causas, los factores de riesgos asociados y los efectos derivados. Los resultados obtenidos permitieron responder tanto al planteamiento del problema como a los objetivos propuestos. Se concluye confirmando que los enfermeros efectivamente presentaban estrés laboral y se identificaron los factores que contribuían a ello, tras analizar los datos, se observó que solo el 30% de los encuestados no reportó haber percibido estrés laboral, mientras que el resto manifestó experimentarlo con frecuencia o de manera muy recurrente. (Campero & et al., 2013)

La fisioterapeuta Belén Vinueza, (2015). Llevó a cabo un estudio titulado “La técnica de punción seca en el tratamiento del síndrome del dolor miofascial cervical en mujeres de 25 a 40 años de edad que acuden al Centro Integral de Medicina Oriental (C.I.M.O)” realizado en Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Tiene como objetivo Evaluar las condiciones físico-patológicas que presentan las pacientes que padecen del Síndrome de Dolor Miofascial Cervical. El enfoque de la investigación es cualitativo, ya que se centra en interpretar y comprender fenómenos, comportamientos o experiencias humanas. Este centro atiende entre 28 y 30 pacientes diariamente, de los cuales 20 aproximadamente se presentan con alguna lesión cervical. En total, 14 pacientes fueron diagnosticados con Síndrome de Dolor Miofascial Cervical, constituyendo la totalidad de la población para el estudio, ya que es un grupo pequeño y de fácil manejo. Para la recolección de datos, se utilizó la técnica de la encuesta, la cual fue dirigida a los pacientes del Centro. Los resultados fueron positivos, mostrando una reducción inmediata del dolor debido a una mejor respuesta de espasmo local, con una baja prevalencia de dolor en los pacientes tras el tratamiento. La aplicación de la Punción Seca para identificar los puntos gatillo en la región cervical se ha consolidado como una práctica efectiva. Se concluyó que los beneficios de la técnica de Punción Seca incluyen la

disminución del dolor cervical y de los puntos gatillos en la zona tratada, mejorando la movilidad y la fuerza muscular, lo que contribuye al bienestar general de los pacientes. (Vinueza Cusme, 2015).

El Doctor Carrillo & et al., (2018) realizaron un estudio llamado: "Factores de estrés laboral en el personal de enfermería hospitalario del equipo volante según modelo de demanda-control-apoyo" realizado en un Hospital General Universitario de la Región de Murcia, España. El objetivo de este estudio fue analizar el nivel de estrés laboral en el equipo de enfermería del Hospital General Universitario, utilizando como referencia el modelo demandas-control-apoyo de Karasek. El estudio tiene un enfoque observacional de corte transversal, la muestra estuvo compuesta por un 86.8%(33) de mujeres y un 13.2% (5) de hombres. En cuanto a la edad, la mayoría de los enfermeros entrevistados tenían entre 31 y 50 años, representando el 84.2%(32), mientras que los profesionales en los extremos de edad fueron pocos: un 13.2% (5) tenía entre 20 y 30 años, un 2.6% (1) tenía más de 51 años. En relación con el tipo de turno, el grupo más grande correspondió a aquellos con turnos rotatorios, incluyendo noches (78.9%; n=30), seguidamente los de turno diurno (13.2%; n=5), y los de mañanas fijas (7.9%; n=3). En cuanto al tipo de contrato, el 50% (19) eran profesionales contratados, el 31.6% (12) eran interinos, y el 18.4% (7) eran personal fijo. La antigüedad promedio en el Hospital fue de 5.26 años (DT= 4.06). En relación con el área de trabajo, el 76.3% (29) de los profesionales pertenecían a la Dirección de Enfermería, mientras que el 23.7% (9) estaba asignado diferentes Unidades de Hospitalización. Se realizó un análisis estadístico para definir si existían diferencias significativas al estrés, en las tres dimensiones consideradas (apoyo, demandas y control) según las variables sociodemográficas y laborales (género, edad, tipo de turno, tipo de contrato, antigüedad y adscripción a la dirección). El análisis no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p \geq 0.05$) para ninguna de las variables. En conclusión, en estudio se perciben estresores laborales, resaltando el escaso apoyo social de parte de los superiores, siendo un área en la que hay que intervenir para mejorar. (Carrillo & et al., 2018)

Rocío Albarán (2018) realizó su estudio de tesis titulado: “Riesgos laborales en personal de enfermería que labora en el servicio de medicina del Hospital de Chepén La Libertad 2018” en Lima, Perú. Su objetivo fue identificar los riesgos laborales que enfrenta el personal de enfermería que trabaja en el servicio de medicina de dicha institución. El enfoque de su investigación es cuantitativo no experimental, transversal, descriptivo, prospectivo. El personal de enfermería dentro de sus horas de trabajo se encuentra expuesto a riesgos psicosociales, donde son acontecimientos permanentes entre ellos se encuentra el estrés laboral, programaciones continuas, carga de trabajo, etc. Como también se enfrentan a riesgos ergonómicos relacionados con la carga dinámica, como las posturas, la carga estática, que incluye movimientos y esfuerzos, los cuales pueden ocasionar problemas osteomusculares, son problemas que se dan en enfermeros del servicio de emergencias, UCI y salas de cirugías. Los datos que se encontraron en la investigación, en relación al riesgo laboral del personal de enfermería en su dimensión psicosocial, 46% presenta un riesgo medio, el 33% presenta un riesgo alto, el 18% presenta un riesgo bajo y el 4% presenta un riesgo muy alto. Por otro lado, en la dimensión ergonómica, el 51% tiene un riesgo medio, el 35% un riesgo alto y el 14% un riesgo muy alto. En conclusión, para el personal de enfermería el riesgo laboral en el servicio de medicina del Hospital de Chepén, es de un nivel medio. Esto sugiere que el ambiente laboral no es el más adecuado, así mismo no se sienten satisfechos con sus horas de trabajo y, además, no adoptan posturas correctas al realizar sus tareas, lo que pone en peligro su salud. (Albarrán, 2018)

La fisioterapeuta Clayton (2019) en su libro “Distoción de la articulación sacroiliaca y síndrome piriforme” en Barkelei California, hace unos comentarios breves sobre la punción seca, tiene como objetivo ofrecer el “cómo” y el “por qué” para diseñar el método de abordaje que podemos adoptar. La punción seca de los puntos gatillo - PSPG- es un procedimiento invasivo en el que se introduce una aguja de acupuntura (aguja fina filiforme de diámetro reducido) en la piel y se dirige hacia un punto gatillo miofascial, con lo que se genera una interacción única entre la aguja y

el tejido conectivo. Este es un tipo de investigación descriptiva, ya que no presenta datos nuevos ni resultados experimentales de un estudio empírico, sino que se enfoca en ofrecer una explicación sobre el uso de la punción seca y su metodología. Concluye que es fundamental que los profesionales de la salud cuenten con una comprensión sólida de las técnicas terapéuticas como la punción seca, para que puedan aplicarlas correctamente y de manera segura en sus pacientes. (Clayton, 2019).

El fisioterapeuta Nicolás Martínez, (2019). Llevó a cabo un estudio titulado “Eficacia del tratamiento con punción seca de los puntos gatillo miofasciales en el síndrome del dolor miofascial” realizado en Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante, España. Tiene como objetivo la efectividad de la punción seca a corto, medio y largo plazo. Es una revisión sistemática con enfoque cuantitativo. El estudio revisa varios artículos previos para comparar la efectividad de la punción seca frente a otras técnicas en el tratamiento del dolor miofascial. Se utilizó una metodología experimental, midiendo variables como el control motor cervical, la intensidad del dolor y el rango de movimiento cervical en grupos tratados. Se realizó una búsqueda en las principales bases de datos de salud como: Pubmed, Cochrane y Pedro, entre diciembre de 2019 y enero de 2020, tomando en cuenta las palabras clave específicas y aplicando los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Las variables evaluadas fueron el control motor cervical, donde se utilizó un casco con un láser; el nivel de dolor, medido mediante la escala visual analógica (EVA) y el rango de movimiento cervical. Estas variables fueron evaluadas en ambos grupos en cuatro momentos, 24 horas después, a la semana y al mes. De los 10 artículos revisados, compararon el tratamiento de la punción seca en los puntos gatillo miofasciales con otras técnicas, en algunos estudios se obtuvieron resultados favorables hacia la punción seca, y en otros no se encontraron diferencias significativas entre las técnicas. Se concluye, aunque la punción seca demuestra ser efectiva a corto y a mediano plazo en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial, reduciendo el dolor, mejorando el rango de movilidad, el umbral del dolor

a presión, la función y fuerza, no se ha logrado confirmar su efecto a largo plazo. Además, el tratamiento con punción seca no resulta ser superior a otros enfoques terapéuticos para esta condición. (Martínez Pastor, 2019).

La fisioterapeuta Imara Sunay, (2020). Llevó a cabo un estudio titulado “Beneficios terapéuticos de la punción seca en pacientes con síndrome de dolor miofascial a nivel cervicodorsal” realizado en Universidad Galileo, Guatemala, Guatemala, el objetivo de este estudio es identificar los beneficios fisioterapéuticos de la punción seca en pacientes con síndrome dolor Miofascial en la región cervico-dorsal, con el fin de prevenir el avance de las disfunciones musculoesqueléticas. Este estudio tiene un enfoque cuantitativo y se trata de una revisión bibliográfica que analiza diferentes artículos experimentales y no experimentales sobre los efectos de la punción seca. Los criterios establecidos definen las características que debe reunir la población de estudio, abarcando los criterios de inclusión y exclusión, los cuales van a delimitar la población elegible. Se llevó a cabo una búsqueda para recopilar información sobre la terapia manual en pacientes con síndrome de dolor miofascial cervical, enfocándose en la selección y análisis de documentos, materiales y métodos que detallen los beneficios de la punción seca. Se recopilaron artículos experimentales y no experimentales para adquirir resultados de la técnica de punción seca en el síndrome de dolor miofascial en la región cervico-dorsal considerando diferentes sujetos y libros que proporcionan información sobre la anatomía de la columna y el uso adecuado de la misma. Los resultados mostraron que tanto el movimiento articular activo como pasivo de la rotación interna del hombro, así como el umbral del dolor a la presión de los puntos gatillos, mejoraron significativamente, y el dolor se redujo tras la aplicación de la punción seca. Concluyendo que los resultados favorables que se obtuvieron, indican que esta técnica es eficaz para inhibir el ruido de placa en las áreas afectadas, las prevalencias del ruido de la placa son considerados indicadores objetivos de la existencia de puntos gatillo y su grado de irritabilidad. La punción seca provoca una reducción inmediata de las sustancias sensibilizantes existentes en la zona del

punto gatillo, lo que causa su efecto rápido en la disminución del dolor. (Sunay, 2020).

La Magister González & et al, (2020), Llevó a cabo un estudio titulado “El estrés y el trabajo de enfermería: factores influyentes” realizado en ACVENISPROH, Venezuela, el objetivo de este estudio fue identificar los factores que contribuyen al estrés laboral en el personal de enfermería que trabaja en el Hospital Básico de Esmeraldas IESS. La investigación tuvo un enfoque descriptivo y un diseño no experimental. La muestra estuvo compuesta por 30 enfermeras asignadas al área de Emergencia del Hospital durante el primer trimestre de 2018. Se incluyeron exclusivamente a profesionales de enfermería de esta área que firmaron un consentimiento informado aceptando participar en el estudio. Los resultados revelaron que entre los principales factores que generaban estrés se encontraban el agotamiento físico, el insomnio, la sobrecarga laboral, la insatisfacción profesional y la falta de espacio adecuado. Asimismo, las consecuencias más frecuentes asociadas al estrés incluyeron una dieta inadecuada, dificultad para dormir y pérdida de cabello. En conclusión, los factores estresantes afectan negativamente la salud de las enfermeras, generan conflictos dentro del equipo de trabajo y repercuten en la calidad de la atención brindada a los pacientes. (Gonzalez & et al., 2020).

La Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación Salazar, (2021). Llevó a cabo un estudio titulado “Relación entre la cervicalgia y el estrés laboral en trabajadores de salud del hospital de la Molina” realizado en la Universidad Norbert Wiener, Lima. El objetivo de su estudio es determinar la relación entre la incapacidad causada por la cervicalgia y el estrés laboral en los trabajadores de Salud del Hospital la Molina, este estudio se realizó en el contexto de la pandemia, donde las actividades laborales y la elevada carga de trabajo podrían ocasionar alteraciones significativas en la salud de los empleados, especialmente en la cervicalgia lo que afecta su rendimiento laboral. Se utilizó un diseño de investigación no experimental; ya que no se manipularon las variables, y

se limitó a observar el fenómeno de estudio, además, el diseño fue transversal, dado que la recolección de datos se efectuó en un periodo específico y en una población delimitada. Asimismo, los hallazgos revelaron que existe relación entre la cervicalgia y el estrés laboral en trabajadores del Hospital La Molina. Estos resultados coinciden parcialmente con los de Manrique, Quispe (2017) en su investigación titulada “La presencia de cervicalgia y el índice de discapacidad cervical”, donde se estableció una relación entre la discapacidad cervical y los trastornos temperomandibulares. En el presente estudio, se observó que el 6,4% de los participantes presentaron incapacidad moderada y el 10,0% incapacidad leve, cifras que difieren de las halladas por Manrique, Quispe (2017), quienes reportaron un 45,6% de incapacidad moderada y un 45% de incapacidad leve. En conclusión, este estudio confirma que el estrés laboral asociado a la pandemia puede ser un factor determinante en el desarrollo de cervicalgia y sus repercusiones en la salud y desempeño de los trabajadores de salud. (Salazar Naquiche, 2021).

La fisioterapeuta Hernández (2021) en su investigación de tesis de grado titulada “Revisión bibliográfica de la punción seca como medio de tratamiento para disminuir el dolor en corredores amateur masculinos de 24 a 35 años de edad con síndrome de banda iliotibial” en ciudad de Guatemala, tiene como objetivo principal analizar, a través de una revisión bibliográfica, el uso de la punción seca con método para aliviar el dolor en este grupo poblacional, siendo una investigación de carácter descriptivo con un enfoque cualitativo, ya que se enfoca en detallar las características específicas de la punción seca, el síndrome de la banda iliotibial y sus componentes asociados. Hernández describe que la electroacupuntura consiste en aplicar una corriente eléctrica a través de agujas utilizadas en la punción, actuando estas como electrodos. Este procedimiento busca desactivar el punto gatillo miofascial y relajar la banda tensa. Durante la aplicación de esta técnica, se debe evitar la generación de contracciones tetánicas, estableciéndose un consenso en la importancia de utilizar una corriente que produzca contracciones musculares moderadas, con intervalos de reposo entre cada una de ellas. La corriente es

aplicada mediante electrodos tipo pinza, que se fijan en la parte de la aguja que sobresale de la piel. Como conclusión, la punción seca complementada con electroacupuntura, se presenta como una técnica eficaz en el tratamiento del dolor asociado con el síndrome de la banda iliotibial en corredores amateur. La investigación resalta la relevancia de la correcta aplicación de la corriente eléctrica durante la electroacupuntura, asegurando que se obtengan los efectos terapéuticos deseados sin causar daño muscular. (Hernández, 2021).

La fisioterapeuta Cecilia Guaman, (2021) Llevó a cabo un estudio titulado “Aplicación de la técnica de liberación miofascial en puntos gatillo del trapecio para aliviar el dolor cervical” realizado en Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Tiene como objetivo evaluar el dolor de la región cervical mediante la Escala Analógica Visual del Dolor (EVA), antes y después de la intervención. Este estudio fue de carácter cuantitativo, descriptivo y longitudinal. Se llevó a cabo en el área de rehabilitación del Hospital Básico “Eduardo Montenegro”, ubicado en el Cantón Chillanes, con pacientes de 20 a 50 años que presentaban cervicalgia como consecuencia de un punto gatillo en el músculo trapecio. La muestra fue no probabilística, ya que la participación fue voluntaria mediante la firma de un consentimiento informado, cumpliendo con los criterios de inclusión establecidos y excluyendo a quienes no cumplían con ellos. La investigación se fundamentó en un enfoque cuantitativo que permitió analizar datos numéricos obtenidos a través de pruebas y test musculoesqueléticos aplicados antes y después de un protocolo de rehabilitación establecido. Se realizaron mediciones iniciales y finales utilizando instrumentos de diagnóstico como la ficha de valoración fisioterapéutica y pruebas específicas de valoración musculoesqueléticas. El tratamiento consistió en la técnica de liberación miofascial en la región cervical durante 10 sesiones, cuatro veces por semana. Los resultados mostraron que, antes del tratamiento, el 40,7% de los pacientes calificaron su dolor con un EVA de 7, el 22,2% con un EVA de 8 y el 18,5% con un EVA de 9, con un promedio general de 7,59 y una desviación estándar de 1,37%. Posterior al tratamiento, hubo una reducción significativa en la

discapacidad cervical, ya que el índice de discapacidad del cuello paso a una media de $32,59 \pm 4,81$ a $14,48 \pm 2,74$. Esta mejora permitió a los pacientes retomar sus actividades cotidianas de manera más rápida. En conclusión, las mediciones realizadas proporcionaron una base objetiva para evaluar la efectividad del tratamiento terapéutico. Los resultados confirmaron que la técnica de liberación miofascial aplicada en la región cervical mejoró significativamente las condiciones de los pacientes, respaldando su efectividad en el manejo de la cervicalgia. (Capito, 2021).

La fisioterapeuta Nicolau, (2021-22), llevó a cabo un estudio titulado “Punción seca en el síndrome de dolor miofascial cervical” realizado en Universitat de les Illes Balears, Palma, España, tiene como objetivo evaluar si la aplicación de la punción seca en pacientes adultos con síndrome de dolor miofascial cervical mejora la movilidad en comparación con otras técnicas como el masaje y la compresión del punto gatillo. La investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que utiliza datos numéricos obtenidos a través de encuestas para analizar los resultados. Además, el diseño es experimental dado que se manipulan variables para evaluar los efectos de una intervención específica. Por lo que se refiere a la muestra, la mayoría de los artículos revisados incluyen participantes con edades comprendidas entre los 18 y los 50 años, predominando la presencia femenina. Específicamente, dos ensayos se centraron exclusivamente en mujeres (3,22). Sin embargo, en dos estudios no se especificó la edad de los participantes (10,23). Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las bases de datos BVS, PubMed y PEDro, seleccionando ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas publicadas en los últimos 10 años. La calidad metodológica de los estudios fue evaluada utilizando el Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español (CASPe). En esta revisión se seleccionaron 16 ensayos clínicos aleatorizados y 3 revisiones sistemáticas. En conclusión, la punción seca se identifica como una técnica efectiva para tratar el síndrome de dolor miofascial. Sin embargo, no se considera superior a otras intervenciones, como la compresión del punto gatillo o el masaje. Los mejores resultados se obtienen al

combinar estas técnicas. A pesar de los hallazgos, la evidencia sigue siendo limitada, por lo que se requieren más estudios para respaldar estas conclusiones. (Nicolau, 2021-22).

La fisioterapeuta Gil (2022) realizó su tesis doctoral titulada “Abordaje clínico del dolor lumbar crónico mediante tres terapias físicas alternativas: terapia manipulativa, electropunción seca y telemedicina” en la Universidad de Almería, España. Tiene como objetivo evaluar los efectos de la terapia manipulativa, la electropunción seca, y la telemedicina en sujetos con dolor lumbar crónico inespecífico. El tipo de estudio es experimental con enfoque cuantitativo, ya que manipula tres tratamientos específicos para evaluar su impacto sobre el dolor lumbar crónico. Menciona que además de las distintas técnicas de punción seca superficial y profunda descritas, existe otra opción terapéutica denominada punción seca eléctrica o electropunción seca, que trata de eliminar el Punto Gatillo Miofascial activo mediante la estimulación de los nervios sensoriales periféricos en los niveles dermatómicos correspondientes a la patología local, usando las agujas con la ayuda de unos electrodos-pinza o “cocodrilos” que se sujetan en la parte de la aguja que queda por encima de la piel y a un aparato de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea –TENS-. La electropunción seca emerge como una opción terapéutica innovadora que, al integrar estimulación eléctrica, podría ser más eficaz para aliviar el dolor y mejorar la movilidad en pacientes con dolor lumbar crónico. Como conclusión, el estudio sugiere que todas estas técnicas tienen un impacto positivo en la reducción del dolor y la mejora de la funcionalidad, lo que puede proporcionar alternativas efectivas a los tratamientos convencionales. (Gil, 2022).

Gramajo, Lara & Silva (2022). En su estudio de tesis de grado titulado “Efectos fisiológicos de la punción seca en el dolor miofascial de músculo del trapecio superior en personal sanitario de 25 a 45 años” en la Universidad Galileo de Guatemala, con el objetivo de analizar y describir los efectos de la punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial del músculo trapecio superior en

personal sanitario con edades comprendidas entre los 25 y 45 años. Siendo un estudio descriptivo con enfoque cualitativo, ya que la investigación aborda diversos aspectos relacionados con la descripción de la patología del síndrome de dolor miofascial y el mecanismo de lesión asociado en el personal sanitario. También incluye una explicación detallada de la técnica de punción seca y su aplicación. Según la epidemiología, en Guatemala no se cuentan con registros precisos que validen información específica, por lo que los datos se presentan a nivel global. Estudios analizados señalan que aproximadamente el 85% de la población se ve afectada por esta patología, con mayor prevalencia en el músculo trapecio superior. Este síndrome es muy común en adultos con diversas ocupaciones, destacándose el personal de salud, un grupo que, aunque poco estudiado, evidencia una alta incidencia del síndrome debido a factores como la mala higiene postural, movimientos repetitivos durante largos períodos y otros aspectos relacionados. El estudio concluye que la eficacia de la punción seca como tratamiento para el síndrome de dolor miofascial puede mejorarse si combinarse con otras intervenciones, como la corrección de factores ergonómicos, movilizaciones articulares, compresión isquémica, masajes, ejercicios de corrección postural y fortalecimiento muscular. Además, se sugiere la inclusión de agentes físicos como ultrasonido, láser, calor y crioterapia para optimizar los resultados. Entre los efectos positivos de la punción seca se destaca la reducción significativa del dolor, la eliminación de contracturas musculares, la normalización del flujo sanguíneo, el aumento en la síntesis proteica, la corrección de patrones posturales, así como una mejora en la oxigenación y el flujo sanguíneo. (Gramajo, Lara, Silva, 2022).

Lisbeth Tumbaco (2023). Realizó un trabajo de titulación para su licenciatura en Fisioterapia, llamado “Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en paciente con cervicalgia que asisten al área de fisioterapia del Hospital Básico IESE Ancón” en Ecuador, tiene como objetivo, evaluar la efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo miofasciales en pacientes con cervicalgia que reciben atención en el área de fisioterapia del Hospital

Básico IESS Ancón. Su estudio tiene un enfoque metodológico cuantitativo, con un alcance explicativo adoptando un diseño experimental de corte longitudinal. En donde menciona que diversos autores han identificado una conexión entre el síndrome de dolor miofascial y el dolor cervical inespecífico, atribuido a puntos gatillo miofasciales presentes en músculos como el esplenio de la cabeza, los multífidos, el trapecio superior y el elevador de la escápula. Este tipo de dolor suele localizarse en la parte superior de los hombres, aunque puede irradiarse hacia la región dorsal alta, el área interescapular o la región del tórax, acompañado de síntomas como parestesia, rigidez, dificultad para mover el cuello y debilidad muscular. La punción seca es una técnica que consiste en insertar una aguja fina de acupuntura en un punto gatillo miofascial (PGM) del músculo afectado. Según algunos estudios, esta técnica tiene sus orígenes documentados en 1979, con el artículo del Dr. Karel Lewit, quien concluyó que los efectos beneficios de la aguja se debían a la estimulación mecánica y no a la administración de medicamentos. En conclusión, este estudio sugiere que la intervención con el tratamiento de electropunción es beneficioso y contribuye a una mayor calidad de vida de las personas que padecen la afección. En base a estos resultados se diseñó un programa que combina la electropunción con ejercicios terapéuticos en pacientes con cervicalgia, con propósito de seguir aplicando el protocolo de intervención en la unidad de estudio. (Tumbaco, 2023).

Belmonte (2023). en su documento llamado “Electropunción aplicada a la patología clínica y deportiva” publicado en Fusiforme México, con el objetivo de integrar las técnicas de fisioterapia invasiva tales como la punción seca y electropunción. El estudio es de tipo descriptivo, ya que se centra en describir las características de la electropunción y la punción seca y su aplicabilidad en diversas patologías, no busca medir, comparar o evaluar el impacto de las técnicas en una muestra de pacientes, sino ofrecer una revisión de las evidencias sobre su uso y efectividad. Menciona que la electropunción facilita un proceso de regeneración más rápido y logrando una máxima relajación de la musculatura afectada. La corriente se administra mediante

electrodos tipo pinza que se colocan en la parte de la aguja que queda expuesta fuera de la piel. Estas técnicas son comúnmente utilizadas en el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas que presentan molestias o limitaciones musculares, identificándose puntos gatillos problemáticos durante la exploración clínica. Además, permiten verificar que el músculo objetivo está siendo correctamente abordado, al provocar su contracción mediante la estimulación eléctrica. En conclusión, el estudio se enfoca en proporcionar una visión clínica y aplicada de estas técnicas, subrayando su efectividad en la práctica diaria de fisioterapeutas y otros profesionales de la salud. (Belmonte, 2023).

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Enfermería es una profesión en donde los riesgos ocupacionales y el dolor miofascial cervical asociado al estrés son un factor predominante dentro de su ejecución, especialmente en el servicio de emergencia, donde se enfrentaba constantemente a situaciones de alta presión y estrés. Esto pudo haber sido ocasionado por el mismo trabajo que los obligaba a realizar turnos prolongados y a mantener posturas mantenidas e inadecuadas provocando lesiones a los grupos musculares involucrados en el área cervical.

El dolor miofascial cervical se asoció a la contracción crónica de los músculos del cuello, provocando rigidez, tensión y dolor en el área afectada.

En algunos casos la sintomatología solía aparecer de manera lenta e inofensiva, ya que esto se produce por micro traumatismos que por lo general no solían recibir atención a dichos síntomas hasta que se convertían en un daño permanente y crónico. En la actualidad, los enfermeros que laboran en el servicio de emergencia del Hospital Regional de Occidente, constantemente presentaban factores como la falta de descanso y el estrés continuo por altas demandas físicas y emocionales debido al volumen de pacientes y la adopción de posturas inadecuadas, lo que agravaba este tipo de dolor. Presentaban con frecuencia molestias y entre ellas dolor en la columna cervical, estos síntomas se podrían haber originado en las horas de trabajo.

El dolor cervical o cervicalgia es una molestia común que se caracterizó por dolor en el cuello y que pudo tener múltiples causas, siendo la más común el estrés, las malas posturas y contracturas musculares. (Navarro, Repositorio institucional , 2018).

El dolor cervical fue un problema frecuente que afectó a la población general que presentó una elevada prevalencia, llegando a causar un grado significativo de discapacidad. Se asoció con trastornos musculoesqueléticos y la aparición de puntos gatillo miofasciales siendo uno de las principales causantes del dolor. (Navarro, 2018).

Aunque existieron diversas opciones terapéuticas para el tratamiento del dolor miofascial, la electropunción emergió como una técnica prometedora que empleaba impulsos eléctricos para aliviar el dolor muscular y promover la relajación de los tejidos. Sin embargo, la efectividad de la electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical, específicamente relacionado con el estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias, no fue ampliamente estudiada ni implementada en muchos hospitales, lo que representó una brecha significativa en el manejo de esta condición.

Por lo tanto, se investigó ¿Cuáles fueron los efectos de la Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente?

3.1. Ámbitos de la investigación:

- Geográfico: El estudio se realizó en el departamento de Quetzaltenango, Guatemala.
- Institucional: Se realizó en Hospital Regional de Occidente.
- Temporal: De julio a noviembre del 2024.
- Personal: Personal de enfermería del servicio de emergencias.

3.2. Objetivo General:

Analizar los efectos de la electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

3.3. Objetivos específicos:

- Estimular las fibras sensitivas cervicales a través de la electropunción para disminuir el dolor miofascial cervical.

- Rehabilitar la fuerza de la musculatura del cuello, a través de ejercicios isométricos.
- Diseñar un manual informativo enfocado en la enseñanza de posturas adecuadas durante sus actividades laborales.

IV. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación abordó una problemática de alta importancia en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente (HRO), quienes desempeñan un papel importante y esencial en el equipo de la salud al ayudar en el bienestar de pacientes en situaciones críticas. El estrés laboral fue una de las principales fuentes de tensión en este entorno de trabajo, lo que provocó efectos negativos en la salud física y emocional de los profesionales de la salud, entre ellos, el dolor miofascial cervical. Este dolor caracterizado por la rigidez y contracturas del cuello, afectó directamente el bienestar y la capacidad laboral del personal, limitando su rendimiento y deteriorando su calidad de vida.

Las posturas prolongadas e inadecuadas, combinadas con la carga física y emocional inherente al trabajo de emergencias, contribuyeron significativamente a la aparición de este tipo de trastornos musculoesqueléticos. Por lo tanto, fue crucial implementar estrategias terapéuticas eficaces que mejoraran la calidad de vida de los enfermeros y optimizaran su desempeño en el cuidado de los pacientes. El estudio fue trascendental ya que propuso la aplicación de la electropunción, una técnica que combina la punción seca con la estimulación eléctrica, pues se consideró una técnica terapéutica innovadora de bajo costo, viable y de gran accesibilidad. Además, buscó mejorar la capacidad de los enfermeros para realizar sus tareas sin limitaciones, contribuyendo a su bienestar físico y emocional. Así mismo, la investigación resultó novedosa en el contexto nacional, ya que no se habían realizado estudios previos que integraran esta técnica para la prevención y manejo del dolor miofascial cervical en el personal de enfermería. Su viabilidad y factibilidad estuvieron respaldadas por el uso de recursos accesibles y el apoyo de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Da Vinci con sede en Quetzaltenango, lo que garantizó la correcta implementación de la intervención y la recopilación de datos confiables, brindando información sobre una nueva opción de tratamiento, con la finalidad de perfeccionar los tratamientos que se ofrecen y seleccionar el más apropiado en cada caso, para conseguir mejores resultados y mínimas secuelas.

El aporte social de este estudio se tradujo en la mejora de la calidad de vida del personal de enfermería del servicio de emergencias, al brindarles una herramienta terapéutica eficaz que les permita realizar sus actividades sin molestias, asimismo, fomentó una cultura de prevención y autocuidado, minimizando la dependencia de tratamientos tardíos o medicamentos. Desde una perspectiva científica, este trabajo contribuyó al conocimiento al explorar la efectividad de la electropunción en el manejo del dolor miofascial cervical, aportando evidencia que puede integrarse en futuros protocolos de tratamiento. También generó una base para que otros investigadores y profesionales de la salud continúen desarrollando técnicas innovadoras y aplicables a otras poblaciones con condiciones similares. Por lo tanto, este estudio no solo presentó un avance en la comprensión y manejo del dolor miofascial, sino que también dejó un legado significativo para la comunidad académica, los profesionales en formación y la sociedad en general.

V. MARCO REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

5.1. Anatomía de columna

El diseño refinado y funcional de la columna cervical desempeña un papel crucial en la estructura del cuerpo humano, contribuyendo significativo a su funcionalidad. Esta región de la columna cumple una función estructural esencial al soportar el cráneo, absorber los impactos que podrían afectar al cerebro y proteger tanto al tronco encefálico como la medula espinal, además de diversas estructuras neurovasculares que atraviesan el cuello y se conectan con el cráneo, en términos biomecánicos, la columna cervical facilita la transferencia del peso y los movimientos de inclinación de la cabeza. (Margareta Nordin, 2013)

La columna vertebral proporciona numerosos puntos de inserción para músculos y ligamentos, lo que facilita tanto el movimiento complejo como la estabilidad. El control neuromuscular, obtenido gracias a estas inserciones musculares, combinado con las múltiples articulaciones de la columna cervical, permite una gran amplitud de movimiento en la cabeza y el cuello. Esto maximiza la movilidad de estas estructuras y asegura la integración de la cabeza con el resto del cuerpo y su entorno. (Margareta Nordin, 2013)

La columna vertebral está compuesta por un total de 33 vértebras, distribuida en cinco regiones: cervical (7), torácica (12), lumbar (5), sacra (cinco segmentos fusionados) y cocígea (alrededor de 4). Las dos vértebras más próximas al cráneo. Conocidas como C1 (atlas) y C2 (axis), son consideradas atípicas debido a su diseño estructural exclusivo, además, la articulación atlanto-occipital, ubicada entre C1 y el hueso occipital del cráneo, forma parte integral de la funcionalidad de la columna cervical. Por otro lado, las vértebras cervicales típicas, C3 a C7 presentan una estructura y función similares entre sí. (Margareta Nordin, 2013).

5.2. Apófisis transversa de c1

La apófisis transversa de la primera vértebra cervical se localiza ligeramente debajo de la apófisis mastoides y posterior a la rama ascendente de la mandíbula. Debido a que esta apófisis es un punto clave para la inserción y el origen de varios músculos, se puede identificar como una protuberancia característica al realizar una palpación profunda. (Hochschild, 2016)

Por otro lado, las apófisis transversas de las vértebras cervicales restantes suelen estar recubiertas por tejidos blandos, por lo que se perciben aplicando una presión adecuada. (Hochschild, 2016)

La palpación de esta estructura es útil para identificar la ubicación de C1 y evaluar posibles signos de inflamación o dolor. En casos de desalineación rotacional, la apófisis transversa puede notarse más gruesa y situarse más atrás de lo normal, en cambio el lado opuesto suele desplazarse hacia anteromedial, posterior a la rama de la mandíbula. (Hochschild, 2016).

5.3. Apófisis espinosa

Debajo de la protuberancia occipital externa y justo por debajo del cráneo, se encuentra una concavidad donde es posible palpar una prominencia distintiva: la apófisis espinosa de C2. Las demás apófisis espinosas están divididas y suelen ser más difíciles de localizar, excepto la de C7 que resalta notablemente razón por la cual se denomina “vertebra prominente”. En caso de duda para identificar la apófisis espinosa de C7, se pueden colocar el dedo índice, medio y anular sobre las tres apófisis espinosas adyacentes en la unión cervicotorácica. Luego se le pide al paciente que realice una extensión cervical máxima de manera lenta. Durante este movimiento la apófisis espinosa de C6 se desplaza y desaparece bajo el dedo índice, mientras que la apófisis espinosa de C7 permanece palpable. (Hochschild, 2016).

5.4. Ligamento de la nuca

Este ligamento se extiende desde la protuberancia occipital externa hasta C7 y puede sentirse de manera rara entre las apófisis espinosas. La flexión del cuello estira el ligamento, lo que facilita su palpación. (Hochschild, 2016).

5.5. Músculo trapecio

El músculo se origina en la protuberancia occipital externa, la línea nucal superior, el ligamento nucal y las puntas de las apófisis espinosas de T1 a T12, y se inserta en el tercio lateral de la clavícula, el acromion y la espina de las escápulas. (Hochschild, 2016).

5.6. Consideraciones Anatómicas

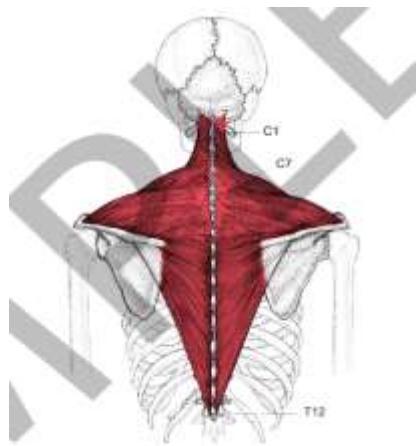
Las partes superior, media e inferior del músculo trapecio tienen fibras en distintas direcciones y, a menudo, tienen diferentes funciones. Clínicamente, el límite entre cualquiera de las partes suele ser indistinguible por la palpación y se define solo por la ubicación de la inserción de las fibras en relación con las apófisis espinosas, la espina escapular, el acromion y la clavícula. Cuando los músculos trapecio derecho e izquierdo se ven juntos desde atrás, parecen tener una forma de diamante grande. Juntas, las fibras de ambos músculos trapecios superiores tienen la forma de un perchero.

5.7. Fibras superiores del trapecio:

Las fibras superiores o altas se originan en el tercio medial de la línea nucal superior. En la línea media tienen su origen en el ligamento nucal (fig.1).

Figura 1

Vista posterior de las inserciones de los músculos trapecio derecho e izquierdo.

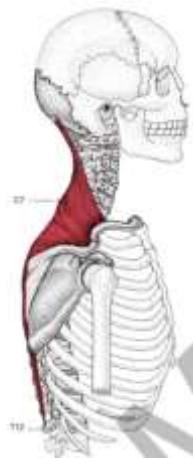


Nota. Vista posterior de las inserciones de los músculos trapecio derecho e izquierdo. Las inserciones del trapecio medio se extienden desde el occipucio hasta la apófisis espinosa de T12. Tomado de (Donnelly, 2019)

Las fibras convergen lateralmente y hacia adelante y se adhieren al borde posterior del tercio lateral de la clavícula (fig. 2).

Figura 2

Vista lateral de las inserciones del músculo trapecio derecho.



Nota: vista lateral de las inserciones del músculo trapecio derecho. Las fibras más largas y orientadas de forma vertical. Que atraviesan un mayor número de

articulaciones, presentan una mayor probabilidad de desarrollar puntos gatillo miofasciales. Tomado de (Donnelly, 2019).

Un cuidadoso análisis anatómico de la dirección de las fibras en el músculo trapecio superior reveló que, contrario a la impresión de la mayoría de los autores sobre el tema, ninguna de ellas está en posición de ejercer una fuerza ascendente directa sobre la clavícula o la escápula. Algunas fibras delgadas que tienen una orientación vertical desde la línea nucal superior giran alrededor del cuello y pasan casi horizontalmente, solo ligeramente hacia abajo, antes de insertarse en la clavícula. (Donnelly, 2019).

Johnson y cols. encontraron que los fascículos transversos en la parte superior del trapecio surgen de la mitad inferior del ligamento nucal y se insertan en el tercio lateral de la clavícula. Los fascículos más grandes de las fibras del trapecio superior discurren casi horizontales (a una elevación $> 20^\circ$) y están en posición de mover el extremo lateral de la clavícula en sentido medial y hacia arriba, girándola alrededor de su inserción en la articulación esternoclavicular. A través de la rotación de la clavícula alrededor de la articulación esternoclavicular, las fibras del trapecio superior pueden elevar la clavícula (indirectamente a través de la articulación acromioclavicular) y la escápula. (Donnelly, 2019).

El nervio occipital mayor se puede comprimir con las fibras verticales del trapecio superior. El nervio occipital mayor es la rama medial de la división primaria dorsal del segundo nervio cervical proporciona ramas sensoriales al cuero cabelludo en la región del vértice. Este nervio emerge por debajo del arco posterior del atlas y por encima de la lámina del axis, curvándose alrededor del borde inferior del músculo oblicuo inferior de la cabeza. Posteriormente, cruza dicho músculo antes de atravesar los músculos semiespinal de la cabeza y trapecio, cerca de su inserción en el hueso occipital. (Donnelly, 2019).

5.8. Fibras mediales del trapecio

Las fibras medias del trapecio se originan en las apófisis espinosas y los ligamentos supraespinosos de las vértebras C7 a T3, y se insertan en el borde medial del acromion y el labio superior de la espina de la escápula (fig.1).

Johnson y cols. Analizaron que la parte medial del trapecio surge de C7 y T1, el fascículo C7 se inserta en el acromión y el fascículo T1 en la espina de la escápula. (Donnelly, 2019).

5.9. Fibras inferiores del músculo trapecio

Según Simons y cols, tienen una disposición en forma de abanico. Estas fibras se originan en la apófisis espinosas y ligamentos supraespinosos de las vértebras T4 a T12, atravesando una aponeurosis que se desliza sobre una superficie triangular lisa en el extremo medial de la espina escapular y se inserta en un tubérculo ubicado en su ápice lateral (fig.1). por otro lado, Johnson y cols. Consideran que la porción inferior del trapecio está compuesta por fascículos que se originan en la apófisis espinosa a partir de T2. Los fascículos de T2 a T5 convergen en un tendón aponeurótico común que se inserta en la escápula, específicamente en el tubérculo deltoideo. Los fascículos que se extienden de T6 a T10, cuando están presentes, se insertan en el borde medial del tubérculo deltoideo, mientras que los fascículos inferiores, si existen se anclan en el borde interno del músculo deltoides. (Donnelly, 2019).

5.10. Innervación y vascularización

El músculo trapecio está inervado por la rama espinal (externa) del nervio accesorio (Par craneal XI). Este nervio tiene su origen en el núcleo espinal de la médula y en los segmentos cervicales C5 o C6. Las fibras de estos segmentos cervicales se unen para formar un tronco, que entra en la fosa posterior del cráneo por medio del foramen magno. Luego la raíz espinal se une con la raíz craneal (interna) para formar un solo (nervio accesorio). El nervio atraviesa el foramen yugular y sale hacia

el espacio retroestiloideo, desde allí el nervio se divide en dos porciones, espinal y craneal. (Donnelly, 2019).

El nervio accesorio espinal generalmente pasa lateralmente de la vena yugular interna, aunque ocasionalmente puede ubicarse en su lado medial, atravesarla, o dividirse alrededor de la vena yugular interna. El nervio continúa descendiendo de forma oblicua, situado medialmente a la apófisis estiloides y a los músculos estilohioideos y digástrico. Posteriormente, suele atravesar las dos cabezas del músculo esternocleidomastoideo, aunque también puede pasar entre las dos cabezas. (Donnelly, 2019).

En esta zona, el nervio forma una unión con fibras de C2 a C4. Luego, el nervio se desplaza de manera oblicua a través del triángulo posterior, dirigiéndose hacia la fascia cervical profunda y el músculo trapecio, permaneciendo en una capa de grasa entre el trapecio y el músculo angular de la escápula. Estas fibras, principalmente sensoriales (propioceptiva). (Donnelly, 2019).

Sin embargo, la electromiografía y los estudios histoquímicos muestran que estas fibras tienen tanto funciones sensoriales como motoras, contribuyendo a la contracción del músculo trapecio. A pesar de que las lesiones del nervio accesorio son poco comunes, las causas iatrogénicas, como durante la disección radical modificada del cuello o la disección funcional del cuello para tratar cánceres de cabeza y cuello. (Donnelly, 2019).

En cuanto a su irrigación, la parte superior del trapecio recibe sangre una rama muscular transversa que proviene de la arteria occipital, cerca de la apófisis mastoides. La parte media se vasculariza a través de la arteria cervical superficial o por una rama de la arteria cervical transversa. Por último, el tercio inferior del trapecio se nutre por una rama muscular de la arteria escapular dorsal, que discurre al lado del borde medial de la escápula. (Donnelly, 2019).

5.11. Patrón de dolor referido

5.11.1. Fibras superiores del músculo trapecio

La porción superior del músculo trapecio es una de las zonas más propensa a la presencia de puntos gatillo (PG), los cuales pueden localizarse en cualquier parte del vientre muscular. Uno de los sitios más comunes donde se detectan clínicamente es el borde anterior del músculo, involucrando las fibras más verticales que se insertan anteriormente en la clavícula. Según la experiencia clínica, los PG en esta región suelen referir el dolor unilateralmente hacia arriba, recorriendo la cara posterolateral del cuello hasta el lado de la cabeza, enfocándose en la sien y la parte posterior de la órbita. En algunos casos, también abarca el Ángulo de la mandíbula, conocido como la región del masetero y en ocasiones llega al occipucio refiriendo rara vez algo de dolor a los dientes molares inferiores. El dolor referido desde los PG de esta porción superior del trapecio representa una causa significativa de cefalea tensional, además los PG también pueden encontrarse en el borde posterior del músculo específicamente en las fibras horizontales que se insertan en las apófisis espinosas de la columna cervical. En estos casos el dolor referido se percibe en la parte posterior de la columna cervical, acompañado de una sensación de rigidez en la región occipital. (Donnelly, 2019).

Figura 3

Patrón de dolor referido desde los PG ubicados en las fibras más verticales de la parte superior del músculo trapecio.

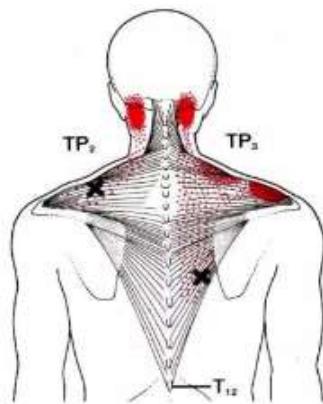


Nota. Patrón de dolor referido desde los PG ubicados en las fibras más verticales de la parte superior del músculo trapecio. Las marcas rojas sólidas muestran la zona

esencial de dolor referido, mientras que el punteado asigna la zona de dolor referido desbordante. Tomado de (Donnelly, 2019).

Figura 4

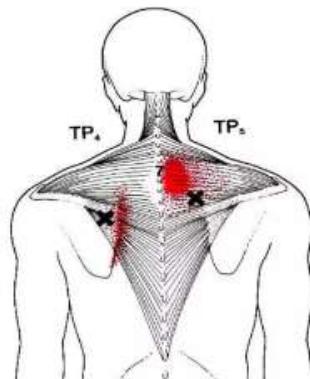
Patrones de dolor referido de los PG en porción superior e inferior del músculo trapecio.



Nota. El lado izquierdo de la figura muestra el patrón de dolor referido de los PG en las fibras posteriores y más horizontales de la porción superior del músculo trapecio izquierdo. El lado derecho de la figura muestra el patrón de dolor referido de los PG en el músculo trapecio inferior derecho. Tomado de (Donnelly, 2019).

Figura 5

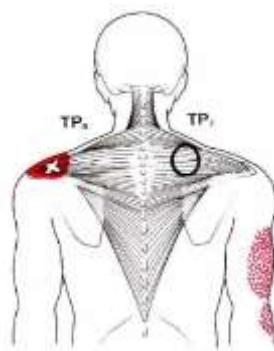
Patrones de dolor referido de los PG en la región inferior y porción media del músculo trapecio.



Nota. El lado izquierdo de la figura muestra el patrón de dolor referido de los PG en la región de la inserción lateral del trapecio inferior izquierdo. El lado derecho de la figura muestra el patrón de dolor referido de la región de los PG en la región medial de las fibras de la porción media del músculo trapecio. Tomado de (Donnelly, 2019).

Figura 6

Patrón de dolor referido de PG en la región de la inserción lateral del músculo trapecio medio izquierdo.



Nota. Patrón de dolor referido de PG en la región de la inserción lateral del músculo trapecio medio izquierdo. Los PG en el trapecio medio pueden referirse y manifestarse con actividad pilomotora, o «piel de gallina», como se identifica en la extremidad superior derecha mediante los símbolos rojos. Tomado de (Donnelly, 2019).

5.11.2. Fibras superiores del músculo trapecio

Los pacientes con PG en el músculo trapecio pueden presentar dolor en la cabeza, la columna cervical o la espalda, según la parte afectada del músculo. Parece que los PG en la parte superior del trapecio pueden contribuir a la cefalea tensional, migraña o al dolor cervical en pacientes con dolor crónico cervical y de cabeza es probable que el patrón de dolor sea una combinación del dolor referido de varios músculos del cuello y masticatorios. Los pacientes con PG en la parte superior del trapecio pueden presentar una movilidad restringida del cuello, o dolor con el movimiento, pero esto suele ocurrir cuando la cabeza y el cuello están casi

totalmente rotados de forma activa hacia el lado opuesto, lo que contrae el músculo en una posición más corta. El movimiento más restringido suele ser la flexión lateral de la cabeza y el cuello, que se aleja del trapecio superior afectado. Si un PG en el músculo trapecio se combina con la presencia de otros músculos, como el angular de la escápula o el esplenio del cuello, el paciente puede desarrollar «rigidez cervical» aguda, que limita la rotación de la cabeza hacia el mismo lado por dolor, lo que alarga la parte superior del trapecio.

Con el atrapamiento del nervio occipital mayor como una secuela de la activación prolongada de los PG del músculo trapecio superior, los pacientes describen entumecimiento, hormigueo y ardor en el cuero cabelludo sobre la región occipital ipsilateral (« neuralgia occipital »), además del dolor de cabeza. Es interesante observar que el dolor referido de los PG en la parte superior del trapecio se parece al patrón de dolor topográfico de la compresión del nervio occipital mayor, por lo que el examen cuidadoso de los tejidos musculares y nerviosos es muy relevante. Los pacientes con atrapamiento de nervios suelen preferir el frío en el lugar del calor. Los síntomas de atrapamiento se desarrollan cuando la actividad de los PG en uno de los músculos que penetra (el músculo semiespinal de la cabeza o el músculo trapecio superior) produce bandas tensas de las fibras musculares que comprimen el nervio a medida que penetra en el músculo.

5.12. Exploración de los puntos gatillo

La exploración manual de los PG requiere habilidades manuales adecuadas, entrenamiento y práctica clínica para desarrollar un alto grado de fiabilidad en la exploración. Para determinar los criterios diagnósticos más útiles para los PG, Gerwin y cols. probaron la fiabilidad con cuatro médicos experimentados y pudieron identificar cinco características de los PG en cinco pares de músculos (uno era el trapecio superior). Hay cuatro criterios altamente fiables en este músculo: la detección del punto sensible, la palpación de una banda tensa, la presencia de dolor referido y la reproducción del dolor sintomático del sujeto (el 90% de acuerdo perfecto y kappa 0,61-0,84). La indicación de una respuesta de espasmo local

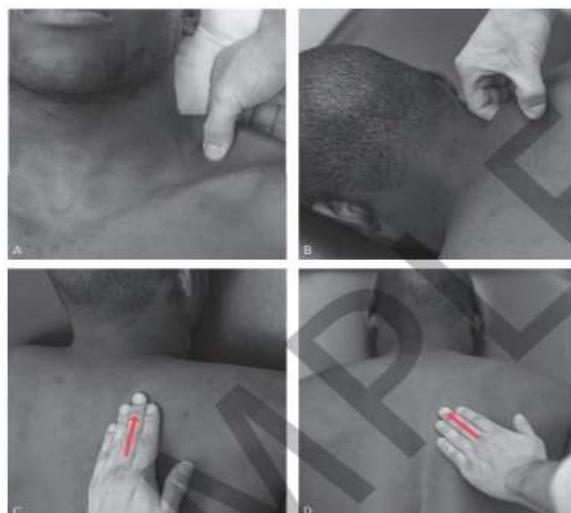
mediante la palpación manual no fue fiable para este músculo. Sin embargo, cuando está presente una respuesta de espasmo local es un fuerte hallazgo confirmatorio y es especialmente valioso en caso de punciones terapéuticas en los PG.

5.13. Activación y perpetuación de los puntos gatillo

Cualquier postura o actividad que active un PG, si no se corrige, también puede perpetuarlo. En cualquier parte del músculo trapecio, los PG pueden activarse mediante una carga excéntrica no acostumbrada, un ejercicio excéntrico en un músculo no acondicionado o una carga concéntrica máxima o submáxima. Los PG también pueden activarse o agravarse cuando el músculo se acorta y/o alarga durante un período prolongado. Además, un traumatismo repentino, como un accidente automovilístico, caerse de un caballo o de las escaleras también puede causar la formación de PG.

Figura 7

Colocación del paciente y técnica para examinar los PG en el músculo trapecio.



Nota. Colocación del paciente y técnica para examinar los PG en el músculo trapecio. **A)** Palpación en pinza para los PG en el trapecio superior izquierdo, paciente en posición supina. **B)** Palpación en pinza para los PG en el trapecio

superior derecho, paciente en decúbito prono. **C)** Palpación plana para los PG en la parte medial de las fibras del trapecio medio derecho, paciente en decúbito prono. **D)** Palpación plana para los PG en el trapecio inferior derecho, paciente en decúbito prono. Tomado de (Donnelly, 2019).

5.14. Patología asociada

El dolor miofascial en el músculo trapecio es una condición muy común y está vinculado a diversas afecciones subyacentes. En pacientes que experimentan dolor crónico generalizado, el cual incluye múltiples afecciones regionales, es fundamental realizar una evaluación clínica exhaustiva para descartar la presencia de fibromialgia, ya que esta patología suele asociarse con un mayor número de puntos gatillo. (Donnelly, 2019).

5.15. Fibras superiores del trapecio

Los puntos gatillo en la porción superior del músculo trapecio están relacionados con diversas afecciones, como dolor en la zona cervical, problemas en la articulación temporomandibular y cefaleas. También se ha observado una alta incidencia de puntos gatillo en esta región en personas con dolor de hombro. Una de las causas más comunes de estas tensiones musculares en el trapecio superior y otros músculos es el estrés derivado de impactos, como los provocados por el latigazo cervical. Además, el dolor originado en los puntos gatillo del trapecio superior y la base del cráneo puede confundirse con neuralgia occipital, ya que el nervio occipital mayor atraviesa estos músculos. Los síntomas provocados por los punto gatillo en el trapecio superior suelen estar estrechamente vinculados y ser parecidos con las disfunciones somáticas o articulares de C2 a C4 que pueden llevar a confusión. Generalmente, las disfunciones articulares restrictivas y los punto gatillo del trapecio superior coexisten, por lo que ambos problemas deben abordarse en conjunto. (Donnelly, 2019).

5.16. Fisiopatología del dolor

El organismo es capaz de hacer la identificación de la presencia de estímulos dolorosos y la transmisión desde la periferia hasta la corteza cerebral, existen cuatro procesos importantes que ayudan a unificar los tejidos periféricos hasta la experiencia dolorosa.

Los nociceptores son las fibras sensoriales especializadas que reciben los estímulos que pueden ser térmicos, químicos o mecánicos. Son fibras poco mielinizadas conocidas como fibras A-delta y las no mielinizadas como fibras C, estas fibras terminan en el asta dorsal en donde se realiza una sinapsis que predomina. (Aguilar, 2009).

El dolor fisiológico inicia en los nociceptores terminales periféricos con las activaciones que se tienen al complejo canal iónico- receptor que actúa como transductor, este produce corrientes despolarizantes en respuesta a un estímulo específico que se denomina como nocivo. Las proteínas que dan la respuesta al estímulo químico irritante se pueden manejar en dos aspectos el intrínseco y el extrínseco. De esta manera se representan como neuronas sensoriales. Si la corriente es suficiente se da un inicio de los potenciales de acción los cuales son conducidos al sistema nervioso central en donde empiezan a actuar sobre los nociceptores centrales de la médula espinal iniciando la liberación de los transmisores. (Aguilar, 2009).

El sistema inhibitorio que es el más importante, da origen a la sustancia gris a nivel del cerebro medio y modula las vías nociceptivas a nivel de las astas dorsales que van de forma descendente y tienen serotonina. Además, el locus coeruleus va a modular las vías nociceptivas a través de las neuronas que contienen norepinefrina. (Aguilar, 2009)

El cuerpo es capaz de responder de manera activa ante la presencia de los estímulos externos que se tienen como temperatura, dolor, vibración entre otros, los nociceptores son los encargados de transmitir esos estímulos, por ejemplo cuando nos pinchamos se tiene un estímulo doloroso y el ser humano tiene la capacidad de alejar de inmediato el área que ha sido afectada, teniendo una respuesta hacia el

estímulo que se recibió transmitiendo por un periodo mínimo de tiempo hacia el cerebro y dando una respuesta motora, teniendo un intercambio de información a nivel de la médula espinal. Dentro de los estímulos se pueden dividir de dos formas el intrínseco y el extrínseco, dependiendo de estos se activa el sistema nervioso central donde estimula la liberación de transmisores de información hacia todo el cuerpo. (Aguilar, 2009)

5.17. Mecanismo general de la contracción muscular

La contracción muscular se desarrolla en una serie de etapas que ocurren de manera secuencial:

- Un impulso eléctrico conciso como potencial de acción se propaga a lo largo de la fibra nerviosa y llega a las terminaciones que se encuentran sobre las fibras musculares. (Hall, 2011).
- En dichas terminaciones, el nervio libera una cantidad reducida del neurotransmisor llamado acetilcolina.
- La acetilcolina interactúa con una región específica de la membrana de la fibra muscular, lo que provoca la apertura de múltiples canales de cationes controlados por este neurotransmisor, a través de proteínas presentes en la membrana. (Hall, 2011).
- Al abrirse estos canales, una gran cantidad de iones de sodio ingresan a la membrana de la fibra muscular, lo que genera una despolarización localizada. Esta despolarización activa los canales de sodio regulados por voltaje lo que da lugar a un nuevo potencial de acción.
- Este potencial de acción se desplaza a lo largo de la membrana de la fibra muscular, siguiendo un mecanismo similar al de su propagación en las fibras nerviosas. (Hall, 2011).
- Como consecuencia la despolarización de la membrana genera un flujo eléctrico hacia el interior de la fibra. Este proceso estimula al retículo sarcoplásmico para que libere grandes cantidades de iones de calcio previamente almacenados. (Hall, 2011).

- Los iones de calcio desencadenan la interacción entre los filamentos de actina y miosina, permitiendo que se deslicen longitudinalmente unos sobre otros, lo que constituye la contracción muscular.
- Finalmente, tras un breve lapso los iones de calcio son transportados nuevamente hacia el interior del retículo sarcoplásmico mediante una bomba de calcio, donde permanecen almacenados hasta que se inicia un nuevo proceso. (Hall, 2011).

5.18. Dolor miofascial

El dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable, que puede estar relacionada con una lesión en los tejidos, ya sea real, potencial, o descrita en esos términos. Dentro de este concepto, el dolor musculoesquelético es aquel que se origina o se percibe en los músculos, los huesos y sus tejidos adyacentes, como fascias, tendones, ligamentos y membranas sinoviales. El síndrome de dolor miofascial es un trastorno específico que se caracteriza por dolor muscular derivado por los puntos gatillo miofasciales, estos puntos son nódulos sensibles, dolorosos e hiperirritables que se encuentran en bandas musculares tensas, ya sea dentro del músculo o en sus fascias. Cuando se estimulan mecánicamente pueden provocar una respuesta de contracción local, percibida como una contracción involuntaria. Si el PG es lo suficiente hiperirritable puede generar dolor referido, alteraciones de la sensibilidad y cambios autonómicos en otras áreas del cuerpo, distantes a su ubicación original. (Villaseñor et al., 2013).

La estimulación de estos puntos produce una contracción localizada en las fibras musculares al ser palpadas de manera específica. Si la hiperirritabilidad es elevada, puede generar dolor, alteraciones de la sensibilidad y respuestas autonómicas, además provocar disfunción en otras zonas alejadas del punto de origen. Este síndrome es altamente prevalente en la población general y representa una causa importante de discapacidad y limitaciones tanto en el ámbito laboral como en actividades diarias. (Murillo, 2016).

El síndrome de dolor miofascial se define como un cuadro clínico en el que el dolor está localizado en un músculo o grupo muscular, aunque también puede presentarse a distancia. Se identifica por la presencia de una banda tensa, dolorosa y de mayor consistencia al tacto. Dentro de esta banda se encuentra el punto gatillo (PG) o trigger point, una zona hipersensible cuya palpación reproduce el dolor local y en ocasiones lo irradia otras áreas. En resumen, el dolor miofascial tiene tres características principales:

- Dolor referido.
- La presencia de una banda palpable en el músculo estriado afectado.
- Un punto gatillo (PG).

El trapecio de fibras superiores es el músculo con mayor frecuencia desarrolla puntos gatillo. Estos pueden clasificarse en diferentes tipos:

Activos: son los responsables directos del dolor.

Latentes: no generan dolor al ser palpados, pero pueden causar disfunción al realizar ciertos movimientos musculares, son los más comunes y pueden mantenerse inactivos por largos períodos, activándose en situaciones de estrés, uso excesivo o estiramiento. Además, los puntos gatillo pueden subdividirse en:

- Primarios: no tienen una causa subyacente que los origine.
- Secundarios: se asocian con atrapamientos nerviosos o radiculopatías.
- Satélites: aparecen cuando un punto gatillo permanece sin tratamiento durante mucho tiempo, lo que provoca la afectación de estructuras cercanas.

5.19. Etiología

La etiología del SMF es desconocida. Las causas están relacionadas con factores biomecánicos de sobrecarga o sobreutilización muscular o microtraumatismos repetitivos, en los que se ven alterados los procesos metabólicos locales del músculo y la función neuromuscular en la placa motora. Algunos pacientes pueden presentar SMF acompañando a otras enfermedades articulares, radiculares e incluso viscerales. Existe una serie de factores precipitantes que pueden reactivar o generar los PG algunos de estos factores son traumatismos, malas posturas, estrés

mecánico repetido, estresores psicológicos, desequilibrio mecánico, enfermedades articulares, sueño no reparador y deficiencias vitamínicas y minerales. (Chavarría, 2014).

5.20. Nocicepción

La sensibilización periférica y central son aspectos importantes del dolor miofascial y de otros síndromes de dolor clínico. La sensibilización se caracteriza por una reducción en los umbrales de dolor y un aumento en la capacidad de respuesta de los nociceptores periféricos, y desempeña un papel crítico en los síndromes de dolor, incluyendo el síndrome de dolor miofascial (MPS).

La Nocicepción es el proceso de percepción de sensaciones dolorosas, que comienza con la detección de estímulos potencialmente dolorosos por las terminales periféricas o terminaciones nerviosas de los axones nerviosos aferentes, llamados fibras aferentes primarias, cuyos cuerpos celulares están ubicados en el ganglio de la raíz dorsal (DRG) para el cuerpo y en el ganglio trigeminal para la cara. Los principales tipos de fibras nerviosas aferentes son las fibras de diámetro pequeño, mielinizadas, de conducción rápida A δ (grupo IV) que median sensaciones de dolor localizado, y las fibras de pequeño diámetro no mielinizadas, de conducción más lenta C (grupo IV), que median un dolor más sordo, pobremente localizado y retrasado. Es importante entender que no todas las fibras de pequeño diámetro y conducción lenta son nociceptivas. Los músculos esqueléticos y los nervios cutáneos presentan mecanorreceptores del grupo IV de umbral bajo. (Donnelly, 2019).

5.21. Dolor y disfunción miofascial

El trapecio es uno de los músculos principales de la columna cervical y consta de tres porciones: superior, media e inferior. Está involucrado principalmente en los movimientos de la región del cuello y el hombro (porción superior), aunque las porciones media e inferior también actúan en la columna torácica. Es probablemente

el músculo que se ve afectado con mayor frecuencia por los puntos patillo (PG) observados en la práctica clínica habitual. (Martínez & et al., 2009).

La parte superior del músculo refiere dolor unilateralmente hacia arriba a lo largo de la cara posterolateral del cuello y se extiende hasta la sien y la parte posterior de la órbita, simulando un dolor de cabeza tensional; la parte media del músculo refiere dolor al hombro, y la parte inferior del músculo generalmente refiere dolor al cuello a la región supraescapular, lo que contribuye al dolor mecánico del cuello. Los síntomas por los pacientes pueden incluir la rigidez del cuello, cefalea, escalofríos mencionados que corren arriba y debajo de la columna y dolor cervical y de hombros. (Martínez & et al., 2009).

La activación y perpetuación de los PG en el músculo trapecio suele estar causada por traumatismos súbitos, accidentes automovilísticos, una caída o la disposición incorrecta del área de trabajo. El diagnóstico diferencial debe incluir la cefalea tensional y la migraña, la disfunción de la articulación temporomandibular, la disfunción de la articulación intervertebral, la neuralgia occipital y el dolor interescapular, así como el síndrome de dolor subacromial. Las acciones correctivas incluyen la educación postural y ergonómica, la posición adecuada para dormir, evitar actividades que sobrecarguen el músculo trapecio, la liberación de los PG por presión y los ejercicios de estiramiento personalizados.

5.22. Punto gatillo miofascial

Un punto gatillo miofascial (PGM) es una zona hiperirritable localizada dentro de una banda tensa del músculo esquelético. Este punto resulta doloroso al ser comprimido y al ser estimulado (generalmente a través de estiramientos, contracciones o presión directa). Puede desencadenar dolor referido característico, disfunción motora y respuestas autonómicas. Es importante diferenciar un PGM de los puntos gatillo presentes en otros tejidos, como la piel, los ligamentos o el periostio. Los PGM se dividen en dos categorías; activos y latentes. (Martínez & et al., 2009).

Los puntos gatillo activos generan dolor y disfunción en el paciente, manifestándose en forma de limitación en la movilidad y debilidad muscular. Por otro lado, los puntos gatillo latentes no producen dolor de manera espontánea, aunque pueden ocasionarlo si se aplica presión directa. Sin embargo, si pueden provocar restricciones de movimiento y debilidad en el músculo afectado. En resumen, tanto los PGM activos como los latentes afectan la funcionalidad muscular, pero solo los activos producen dolor de forma espontánea. (Martínez & et al., 2009).

Los puntos gatillo miofasciales (PGM) pueden activarse de manera directa por diversos factores, como la sobrecarga aguda o crónica, la fatiga causada por diversos factores, como la sobrecarga aguda o crónica, la fatiga causada por esfuerzos excesivos, traumatismos directos o la exposición al frío. Los pacientes suelen identificar una causa traumática aguda cuando asocian el inicio del dolor miofascial con un evento o movimiento específico relacionado con una sobrecarga repentina. Asimismo, los puntos gatillo miofasciales primarios pueden formarse en músculos sometidos a contracciones repetitivas o prolongadas en exceso, lo que genera fatiga por sobrecarga. (Martínez & et al., 2009).

5.23. Técnicas invasivas

5.23.1. Punción seca y electropunción

La punción seca (PS) es una técnica utilizada en fisioterapia que busca restaurar el estado fisiológico normal, reducir el dolor y mejorar la movilidad mediante la introducción de una aguja en los tejidos blandos. Se pueden distinguir dos tipos según la profundidad de la misma: superficial y profunda. En el caso de la punción es superficial, su mecanismo de acción se basa en la analgesia por medio de la hiperestimulación, por otro lado, la punción profunda atraviesa el punto gatillo miofascial, lo que genera una respuesta de espasmo local (REL). Debido a esto, la punción profunda suele considerarse más beneficiosa que la superficial, aunque no en todos los casos. La electropunción, que es una variante de la punción seca, busca obtener resultados similares, aunque sus mecanismos de acción aún no se

comprenden completamente. Se ha descartado la idea de que la microcirculación sea un factor clave en sus efectos terapéuticos, como se pensaba anteriormente. (Capó, 2015)

Un estudio realizado por Lee y colaboradores con 40 pacientes con PGM en trapecio superior o angular, demostró que tras cuatro semanas de tratamiento con electroestimulación intratрисular mediante punción, se lograron efectos positivos en el Síndrome de dolor miofascial. Asimismo, la investigación de Müller y colaboradores demuestran la eficacia y precisión de la punción seca y electropunción como métodos efectivos para tratar la musculatura cervical posterior en pacientes con esta afección. (Capó, 2015)

La punción seca y la teoría de los puntos gatillo surgieron con el uso de las inyecciones de anestésico para tratar afecciones músculo esqueléticas dolorosas. Antes de examinar el desarrollo temprano de la punción seca, vale la pena abordar las primeras investigaciones que llevaron a la teoría de los puntos gatillo. Si bien la presencia de bandas tensas y nódulos sensibles en los músculos ha sido reconocida durante mucho tiempo y en muchas culturas, su papel en la producción del dolor no se había estudiado en Occidente hasta el siglo XX. A finales del siglo XIX y principios del XX se utilizaron una gran cantidad de términos para intentar describir el dolor que se producía en los músculos, lo que reflejaba la falta de comprensión de los mecanismos causales; algunos de estos términos fueron reumatismo muscular, fibrosis, mialgia reumática, reumatismo no articular y fibromiositis. (Capó, 2015).

En este aspecto, suele darse crédito a John Kellgren por encaminar la investigación en el sentido correcto, a finales de la década de 1930, cuando trabajaba en el University College del Hospital de Londres, siendo supervisado por Sir Thomas Lewis quien es considerado el "padre de la electrofisiología cardíaca clínica". Entre sus aportaciones a la medicina se incluye el primer uso de la electrocardiografía en la medicina clínica fue en 1908. (Capó, 2015).

5.23.2. Electropunción intramuscular

La aplicación de corriente eléctrica a través de las agujas utilizadas en la punción, empleándolas como electrodos, es una técnica utilizada para eliminar los puntos gatillo miofasciales (PGM) y la banda tensa que los acompaña. Un aspecto ampliamente aceptado es la importancia de que la corriente aplicada genere contracciones musculares, siempre asegurando un periodo de reposo entre cada contracción, evitando así las contracciones tetánicas. Esto se logra generalmente mediante una corriente de baja frecuencia (entre 1 y 10 Hz), con una anchura de pulso que oscila entre 40 y 120 μ s, una intensidad ajustada al umbral de tolerancia del paciente y un tiempo de aplicación breve, que suele ser de 15 a 20 minutos. (Martínez & et al., 2009).

5.24. Protocolo de punción seca

Pretratamiento:

- ✓ Limpieza de la piel
- ✓ Higiene de las manos del terapeuta (guantes)
- ✓ Aguja de acupuntura
- ✓ Preparación de algodón con alcohol.
- ✓ Colocación del paciente; siempre tumbado (supino, prono o lateral en función el músculo a pinchar) (Fernandez, 2016)

Tratamiento

Se realiza la palpación del punto gatillo miofascial (puede ser una palpación en pinza o plano).

Se identificar las estructuras que pueden encontrarse en zonas de seguras o de peligro.

Se Informa al paciente que esté relajado y que durante la aplicación de la técnica puede percibir dolor, por lo tanto, que informe al terapeuta cualquier reacción que sienta el paciente.

5.24.1. Realización de la técnica

Una vez identificado el punto gatillo miofascial (PGM) y confirmada la aparición del dolor referido se procede, sin perder la palpación del punto a introducir la aguja de forma perpendicular o mediante un movimiento dinámico de entrada y salida. El objetivo es insertar la aguja en el músculo para generar respuestas de espasmo local (REL), repitiéndolas tantas veces como sea tolerada por el paciente o hasta que el fisioterapeuta perciba que la banda tensa ha dejado de ser palpable. (Fernandez)

El proceso posterior incluye varias fases:

- Homeostasis post-punción: estabilización del tejido tratado.
- Eliminación segura de la aguja, considera como contenedor de residuos.
- Reducción muscular, mediante ejercicios excéntricos o terapia manual.

Según Travell y Simons, la introducción de la aguja genera una microlesión controlada en las fibras musculares, desencadenando un proceso inflamatorio que se extiende durante 5 a 7 días. Este proceso activa células fibroblásticas satélite que promueven la síntesis de colágeno nuevo. Por este motivo, se recomienda esperar al menos una semana antes de realizar otra punción en el mismo punto. Además, este procedimiento provoca un incremento en la acetilcolinesterasa en el entorno reduciendo el exceso de acetilcolina y genera una pequeña hemorragia local que eleva los niveles de mioglobina, mejorando así el suministro de oxígeno en la zona afectada por hipoxia, éxtasis venoso y edema. También existen evidencias emergentes que sugieren que las respuestas de espasmo local podrían incluir cambios positivos en el ambiente químico del punto gatillo miofascial, reduciendo la cantidad y concentración de sustancias sensibilizadoras presentes. (Casas, 2012).

5.25. Intervenciones terapéuticas

5.25.1. Electropunción y electroacupuntura

Cuando se administra una corriente de estimulación nerviosa transcutánea (T.E.N.S). a través de electrodos de aguja, se pueden aplicar tres tipos de electropunción distintas: P.E.N.S., electroacupuntura y estimulación eléctrica intramuscular. La principal diferencia entre ellas es que la electroacupuntura se enfoca en puntos de acupuntura, mientras que la estimulación eléctrica intramuscular se aplica en áreas donde hay puntos gatillo ya sea dentro del músculo o en sus proximidades. Por otro la estimulación nerviosa percutánea (P.E.N.S.) es un concepto más amplio que abarca la aplicación del T.E.N.S. percutáneo en diferentes niveles del cuerpo, incluyendo miotomas, dermatomas y esclerotomas. (Fernández G. N., 2020).

5.26. Impacto de las posturas en la salud musculoesquelética

5.26.1. Factores de riesgo relacionados con Trastornos Musculo Esqueléticos en el cuello y cuello-hombros

Los trastornos Musculoesqueléticos (TME) en la región del cuello y cuello-hombros están estrechamente vinculados a la adopción de posturas estáticas o forzadas durante períodos prolongados. Además, existe una clara relación causal entre la realización de tareas con alta repetitividad especialmente aquellas con ciclos de trabajo inferiores a 30 segundos y el desarrollo de estos trastornos. Asimismo, el uso de fuerza durante la ejecución de actividades laborales también desempeña un papel significativo en la aparición de dolencias musculoesqueléticas en estas zonas. (Sabina Asensio-Cuesta, 2000).

5.27. Estrés:

Este término se emplea para referirse al agente, estímulo o factor que lo origina, conocido como estresor. También se usa para describir la respuesta biológica o psicológica que genera dicho estímulo. Para algunas personas, el estrés representa

específicamente la reacción psicológica ante el estrés. Asimismo, el concepto puede aplicarse a trastornos físicos o enfermedades psíquicas provocados por el estrés. En un sentido más amplio, el estrés abarca una variedad de aspectos relacionados con este fenómeno. (Orlandini, 2012)

5.27.1. Estrés laboral:

Lazarus y Folkman plantean que el estrés laboral se genera a partir de la interacción entre el individuo y su entorno laboral, cuando este es percibido por el trabajador como una carga excesiva que supere sus capacidades y afecta tanto su bienestar como su salud. Por su parte, Siegrits explica que el estrés en el trabajo surge de un desequilibrio entre el esfuerzo realizado y las recompensas obtenidas. Dicho esfuerzo se entiende como parte de un proceso socialmente estructurado de intercambio, en el que las recompensas se distribuyen mediante tres canales principales: remuneración económica, reconocimiento y oportunidades de desarrollo profesional. Cuando los costos superan significativamente a los beneficios, o cuando existe un alto nivel de exigencia combinado con una baja recompensa puede generarse un estado de tensión y estrés, acompañado de reacciones emocionales y fisiológicas adversas. (Patlán, 2019)

5.27.2. Tipos de estresores laborales:

Pueden clasificarse en función de su fuente de origen y su impacto en los trabajadores. Según su origen:

- **Estresores intrínsecos:** Son los que están directamente relacionados con las tareas laborales, como la carga de trabajo, los plazos ajustados o la complejidad de las responsabilidades.
- **Estresores extrínsecos:** provienen del entorno laboral externo, como la relación con los compañeros de trabajo, jefes, la cultura organizacional o las condiciones físicas del lugar de trabajo.

Según su impacto en los trabajos:

- **Estresores Agudos:** eventos o situaciones puntuales que generan estrés de forma inmediata, como conflictos entre compañeros, o un plazo de entrega urgente.
- **Estresores crónicos:** Son circunstancias que persisten a lo largo del tiempo y provocan un estado continuo de estrés, como el exceso de responsabilidades laborales o la ausencia de reconocimiento en el trabajo. (Álvarez, 2023).

5.27.3. Diagnóstico de estrés

- **Respuesta motora:** el estrés se manifestará con tensión y dolor muscular. Diversas conductas impulsivas, comer, beber o fumar en exceso, etc.
- **Respuesta cognitiva:** el estrés se manifestará con pensamientos y afectos negativos, tales como: preocupación, miedo, ansiedad o sensación de incontrabilidad, dificultad para tomar decisiones, olvidos frecuentes, etc.
- **Respuesta fisiológica:** El estrés se manifiesta a través de la activación del sistema nervioso autónomo lo que genera diversas respuestas fisiológicas, como el incremento del ritmo cardiaco y la presión arterial, la disminución de la temperatura en las extremidades (manos y pies fríos) el aumento de la sudoración, la sequedad bucal, así como la sensación de nudo en la garganta o malestar estomacal. (FUNDIPP, 2015).

5.27.4. Factores estresantes en el entorno hospitalario

- **Ruido:** Hace referencia a los sonidos en el entorno laboral que son percibidos como fuentes de incomodidad o estrés.
- **Higiene:** Se refiere a la falta de limpieza y de condiciones sanitarias adecuadas en el espacio de trabajo.
- **Disponibilidad y distribución del espacio:** Se refiere a la comodidad y adecuación del espacio para realizar las tareas laborales.

- **Toxicidad:** Hace alusión a la presencia de elementos tóxicos que pueden comprometer la salud y generar malestar o estrés en el ambiente de trabajo
- **Ventilación:** Hace referencia a la circulación de aire adecuada o su ausencia en el espacio de trabajo.
- **Turno de trabajo:** Se refiere a la duración de las jornadas laborales y el tiempo de descanso entre ellas.
- **Sobrecarga de trabajo:** Hace referencia a la cantidad de horas trabajadas y la relación con los períodos de descanso entre turnos.
- **Falta de Material:** Hace referencia a la percepción de trabajar más debido a la escasez de los recursos o materiales que se necesitan.
- **Variedad de la Tarea:** Hace referencia a las diversidad de tareas que se realizan y la competencia para llevarlas a cabo.
- **Relación con los compañeros:** Se refiere a la dificultad para establecer y fomentar relaciones de cooperación y apoyo con los compañeros en el lugar de trabajo. (Gutiérrez & Salazar, 2009)

5.27.5. Relación entre estrés laboral y dolor musculoesquelético

Los factores físicos y biomecánicos, entre los que destaca la manipulación de cargas representa un riesgo importante especialmente al realizar movimientos de flexión o giro del cuerpo. También influyen los movimientos repetitivos o energéticos, las posturas forzadas y estáticas, la exposición a vibraciones, el trabajo a un ritmo acelerado, así como permanecer sentado o de pie durante períodos prolongados sin cambios de postura. (Nery & Rojas, 2023). Asimismo, los factores organizativos y psicosociales se caracterizan por la alta demanda laboral y la escasa autonomía la falta de descansos o de oportunidades para modificar la postura, el ritmo de trabajo acelerado, las jornadas extensas o el trabajo por turnos, además de situaciones como la intimidación, el acoso y la discriminación en el entorno laboral, así como la baja satisfacción en el trabajo. En general cuando estos factores psicosociales y organizativos se combinan con riesgos físicos pueden provocar

estrés, fatiga, ansiedad u otras respuestas adversas lo que incrementa la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. (Nery & Rojas, 2023).

5.27.6. Demandas físicas y emocionales específicas del servicio de emergencias

La fatiga en profesionales de enfermería se relaciona con el estrés y la sobrecarga laboral, lo cual afecta su empatía y la calidad del cuidado que brindan, impidiendo que puedan aliviar el sufrimiento de los pacientes de manera efectiva. La alta carga de trabajo y el exceso de tareas elevan el riesgo para los profesionales, y la rutina en el servicio de emergencia impacta negativamente en la salud, lo que provoca u desgaste emocional. Si el enfermero no goza un buen estado de salud, la calidad de la atención que proporciona se ve comprometida, afectando no solo al paciente, sino la relación de enfermero-paciente y a la calidad de vida de ambos. Su labor se vuelve agotadora tanto física como emocionalmente, y pequeños problemas pueden convertirse en grandes dificultades que impactan su salud y desempeño laboral. (Cabrera Pomasqui & Junia, 2024).

5.27.7. Prevalencia de problemas musculoesqueléticos en este ámbito

Los trastornos musculoesqueléticos representan una de las principales causas de enfermedades laborales a nivel mundial y afectan significativamente la calidad de vida de los profesionales de la salud. Estos trastornos pueden generar dolor crónico en distintas áreas del cuerpo y entre el 40% y el 85% de los casos están relacionados con el ámbito laboral, teniendo un impacto considerable en enfermeras y auxiliares de enfermería a nivel global. Históricamente la región lumbar ha sido la más afectada desde 1990; sin embargo, en los últimos años se han identificado nuevas áreas vulnerables como el cuello y las rodillas con una incidencia del 42.1% en cada caso (Estrella & Perez, 2024).

5.28. Hospital Regional de Occidente

El Hospital Regional de Occidente se encuentra localizado en la cabecera departamental de Quetzaltenango, este empezó de manera informal en el año de 1840, la construcción formal empezó en el año de 1844 destacando en este proceso la actuación de la Compañía de las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl, quienes fungieron como misioneras en dicho hospital. Al pasar de los años las necesidades y la población fueron aumentando y es por esta razón que en el año de 1975 inició una época de cambio ya que se consideró la construcción de un nuevo edificio para el hospital, esto ocurrió debido a que las instalaciones con las que contaba el hospital eran deficientes y se encontraban sobresaturados. En ese mismo año el Gobierno tomó la decisión de construir un nuevo hospital, en un lugar más grande y con mejor tecnología, para esto se compró la finca San Isidro que se encuentra al noreste de la ciudad Quetzalteca. (López de León, 2019)

VI. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de estudio:

El presente estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental que permitió tener un análisis de datos numéricos para identificar patrones y relaciones entre las variables estudiadas. Este enfoque es adecuado para especificar el objetivo del estudio y proporcionará una base sólida para las conclusiones.

Hernández, R. (2010) refiere que la investigación descriptiva cuantitativa se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones (Sampieri, 2014).

6.2. Diseño de la investigación:

La investigación definió la efectividad de la electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente. El estudio se desarrolló del mes de julio del año 2024 al mes de noviembre del mismo año. La enfermería es una de las profesiones más expuesta a adquirir diversos riesgos ocupacionales y uno de ellos son los riesgos físicos causados por estrés laboral. Para la recolección de datos, a cada participante se le presentó un consentimiento informado que explicaba en detalle los objetivos de estudio, los procedimientos a realizar y los derechos de los involucrados, este documento aclaró que toda la información recopilada sería utilizada única y exclusivamente con fines académicas y educativos, garantizando la confidencialidad de los datos personales y respetando la privacidad de los participantes.

La recolección de información se realizó a través de un cuestionario estructurado, diseñado con preguntas de respuesta múltiple para facilitar su comprensión y permitir la obtención de datos relevantes de manera clara y precisa. Este cuestionario se aplicó utilizando la técnica de la entrevista, lo que permitió

profundizar en las respuestas y garantizar que los participantes comprendieran cada ítem del instrumento.

6.3. Unidad de análisis

El estudio se llevó a cabo con el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

6.4. Población

Se realizó con 100 enfermeros sin discriminación de género; pertenecientes al servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

6.5. Objetivo General

Analizar los efectos de la electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

6.6. Objetivos Específicos

- Estimular las fibras sensitivas cervicales a través de la electropunción para disminuir el dolor miofascial cervical.
- Rehabilitar la fuerza de la musculatura del cuello, a través de ejercicios isométricos.
- Diseñar un manual informativo enfocado en la enseñanza de posturas adecuadas durante sus actividades laborales.

6.7. Cuadro de Operacionalización de variable:

Objetivo	Variable	Definición Operacional	Indicador	ITEM
Analizar los efectos de la electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.	Estimular las fibras sensitivas cervicales a través de la electropunción para disminuir el dolor miofascial cervical.	Se refiere a la aplicación de impulsos eléctricos en puntos específicos de la región cervical, utilizando un dispositivo de electropunción, con el objetivo de activar las fibras nerviosas sensitivas.	Se identificaron las características relacionadas con los cambios en el dolor miofascial cervical, evaluando su relación con factores como condiciones laborales.	1., 2., 3., 4., 5.
	Rehabilitar la fuerza de la musculatura del cuello, a través de ejercicios isométricos.	Se define como la implementación de un programa de ejercicios que incluye contracciones isométricas del cuello.	Proporción de cumplimiento del programa de ejercicios isométricos y la mejora en cada uno realizado.	6., 7., 8., 9., 10.
	Diseñar un manual informativo enfocado en la enseñanza de posturas adecuadas durante sus actividades laborales.	Se refiere a la creación de un programa estructurado que incluye sesiones educativas sobre ergonomía y posturas adecuadas para enfermeros que laboran en el HRO.	Mediante un manual informativo sobre las posturas correctas y una ergonomía adecuada en su ámbito laboral.	11., 12., 13., 14., 15.

6.8. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes con dolor cervical.
- ✓ Pacientes referidos para tratamiento de fisioterapia.

Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes con fobia o aversión a las agujas.
- ✓ Pacientes con deterioro cognitivo que no comprendan el uso de la técnica.
- ✓ Pacientes que no tenga comunicación apropiada.
- ✓ Pacientes que no estén dispuestos a ser tratados con electro punción.
- ✓ Pacientes que no autoricen la práctica de la electropunción.
- ✓ Pacientes con lesiones cutáneas en el área a realizar la técnica.
- ✓ Pacientes que presentes infección local o sistémica.
- ✓ Pacientes con linfedema (no existe evidencia que la punción podría causar o incrementar el linfedema, por ejemplo, mujeres post-masectomizadas).
- ✓ Pacientes con hiperalgesia severa o alodinia pueden interferir en la técnica, si bien no se considera una contraindicación absoluta.
- ✓ Pacientes con alergia al níquel o al cromo, ya que es el material de las agujas.
- ✓ Pacientes con alteraciones en el sistema inmune podrían ser más susceptibles de generar infección local o sistémica, si bien no hay casos documentados.
- ✓ Evitar la realización durante el primer trimestre de embarazo, si bien, no se ha descrito ninguna evidencia de efectos abortivos sobre la punción.
- ✓ Se debe evitar la punción en pacientes que presentan varices de gran tamaño o disfunciones vasculares.
- ✓ Es fundamental tomar precauciones en áreas postquirúrgicas próximas a las articulaciones para prevenir el desarrollo de artritis séptica.

6.9. Instrumento

El instrumento de recolección de información seleccionado, es la encuesta y se realizó de forma física una por persona al personal de enfermería que estuvo dispuesto a ser sometido para el estudio.

6.10. Principios éticos de la investigación

Principio de respeto por las personas: Respetamos la autonomía de los sujetos permitiéndoles decidir si estaban de acuerdo en ser parte de la recolección de datos del estudio de esta investigación.

Principio de autonomía: Aseguramos de que todos los participantes comprendieran que su participación era voluntaria y que podían retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

Principio de honestidad: Evitamos anteponer nuestras necesidades e intereses, explicando de la mejor manera cómo fue la investigación y por qué necesitábamos del apoyo del personal.

Principio de responsabilidad: Responsables en proteger la confidencialidad de los participantes, nos aseguramos que las respuestas se mantuvieran en anonimato y no se divulgaran sin autorización

Principio de puntualidad: Hicimos la entrevista con los enfermeros en el tiempo y hora establecida para poder tener un mejor control y compromiso con ellos.

Principio de confidencialidad y privacidad: Los datos recopilados no fueron accesibles para personas no autorizadas y fueron tratados con la máxima discreción, garantizando la privacidad de los individuos.

Principio de no maleficencia: Aseguramos que las preguntas de la encuesta no generaran incomodidad o daño emocional a los participantes.

Principio de Beneficencia: En este caso la recolección de datos nos ayudó a identificar patrones de dolor miofascial cervical, en el personal de enfermería, lo que puede ser útil para futuros estudios o intervenciones que busquen mejorar las condiciones laborales.

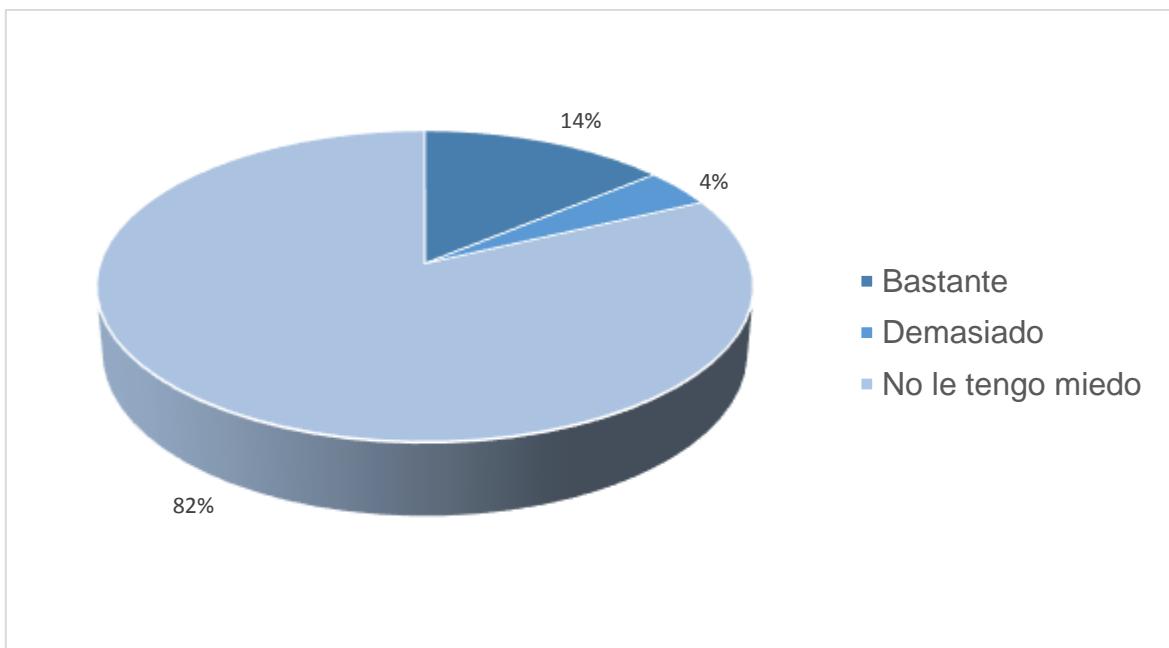
VII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla y gráfica No. 1.

1. ¿Le tiene fobia a las agujas?

Escala	Frecuencia	Porcentajes
Bastante	14	14%
Demasiado	4	4%
No le tengo miedo	82	82%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

Según los resultados de la primera pregunta de nuestra encuesta, nos detalla que la mayoría del personal de enfermería del servicio de emergencias 82% no les tiene fobia a las agujas. Este resultado es alentador, ya que un personal de enfermería que no les tiene miedo a las agujas está emocional y profesionalmente capacitado para cumplir con las tareas esenciales como, la administración de medicamentos, colocación de catéteres, extracción de sangre y otras intervenciones relacionadas que requieren precisión y confianza.

Este resultado es esperable, ya que podría estar relacionado con la formación profesional y la experiencia práctica adquirida en sus estudios, considerando que este grupo está acostumbrado a trabajar con agujas como parte de su labor y también comprenden lo que sienten las demás personas a las que atienden.

Un 14% de los encuestados presenta bastante fobia a las agujas, este grupo puede experimentar ansiedad o incomodidad significativa ante la aplicación de agujas, esto podría reflejarse en cómo enfrentan situaciones críticas.

Mientras el 4% restante mencionó que presentaba demasiada fobia a las agujas, este grupo minoritario es el más preocupante ya que podría experimentar una verdadera fobia (belonefobia). Esto puede afectar su bienestar emocional, sobretodo en el ambiente en el que se desempeñan y es importante considerar que algunas puedan llegar a sentirse avergonzadas o estigmatizadas por tener este tipo de medio. Es muy importante saber esto, previa aplicación de la técnica de electropunción, y tomarlo en cuenta como criterio de exclusión.

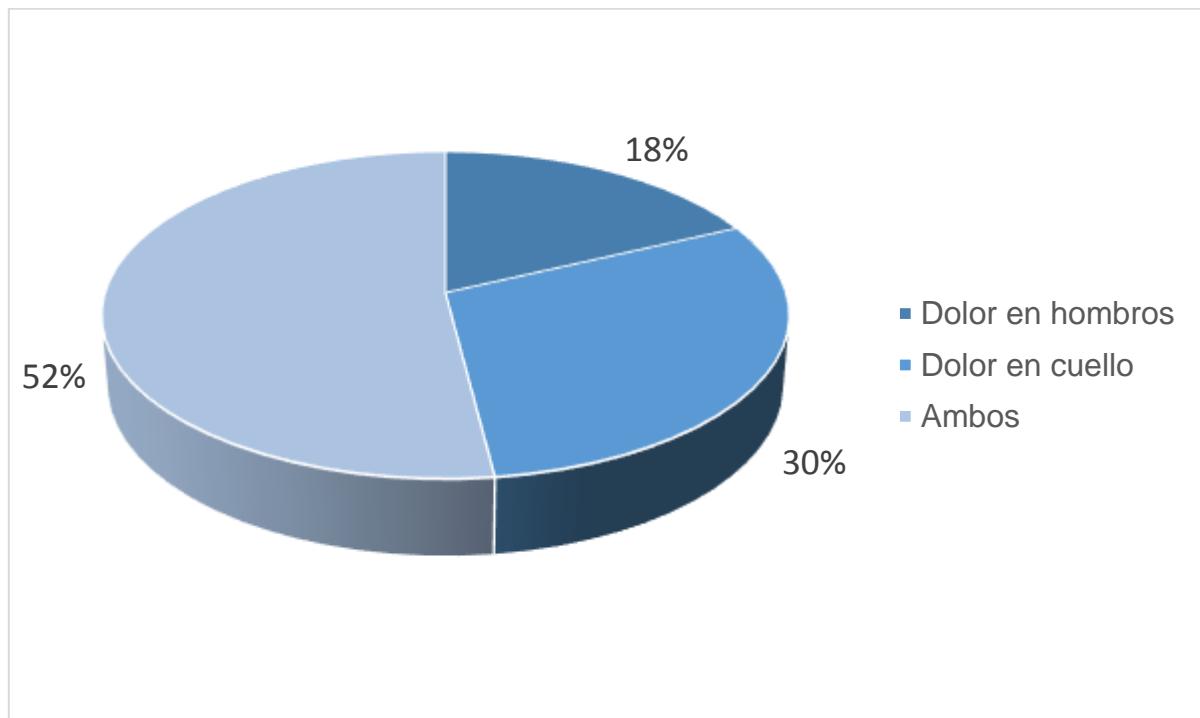
Por estas razones, es fundamental tener en cuenta estos datos antes de aplicar técnicas como la electropunción, donde la aguja es el principal instrumento. Conocer previamente el nivel de tolerancia o fobia del personal permite establecer criterios de exclusión adecuados y evitar situaciones que puedan generar malestar, disminución del rendimiento o incluso consecuencias emocionales mas serias.

Tabla y gráfica No. 2.

2. ¿Qué molestias ha presentado durante su jornada laboral?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Dolor en hombros	18	18%
Dolor en cuello	30	30%
Ambos	52	52%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

La distribución de las molestias que presentaban fueron, dolor en hombros un 18% de los encuestados reportó exclusivamente en hombros. Lo cual indica que ciertas posturas o actividades específicas en su jornada están relacionadas en esta zona del cuerpo.

Un 30% de la población identifica molestias en el cuello. Este porcentaje sugiere una incidencia considerable de tensión en esa región, posiblemente relacionada con el estrés laboral, las posturas prolongadas o esfuerzos repetitivos.

El 52% de los participantes refiere molestias combinadas en ambas zonas (hombros y cuello). Este alto porcentaje revela que existe un problema significativo que afecta ambas áreas de forma simultánea, indicando patrones posturales inadecuados, tareas que requieren esfuerzos físicos considerables.

Según la revista de Gerokomos en un estudio realizado sobre los trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería, los factores laborales más asociados con los traumatismos musculoesqueléticos, según los encuestados, incluyen las posturas forzadas, la manipulación de las cargas, el trabajo intenso, los movimientos repetitivos y el estrés. Estos trastornos afectan significativamente la calidad de vida de las personas, generando dolor y sufrimiento. También son una de las causas principales de absentismo laboral en casi en todos los países de la Unión Europea, lo que también disminuye la rentabilidad de las instituciones o empresas a las que pertenecen. (Fernández & et al., 2014).

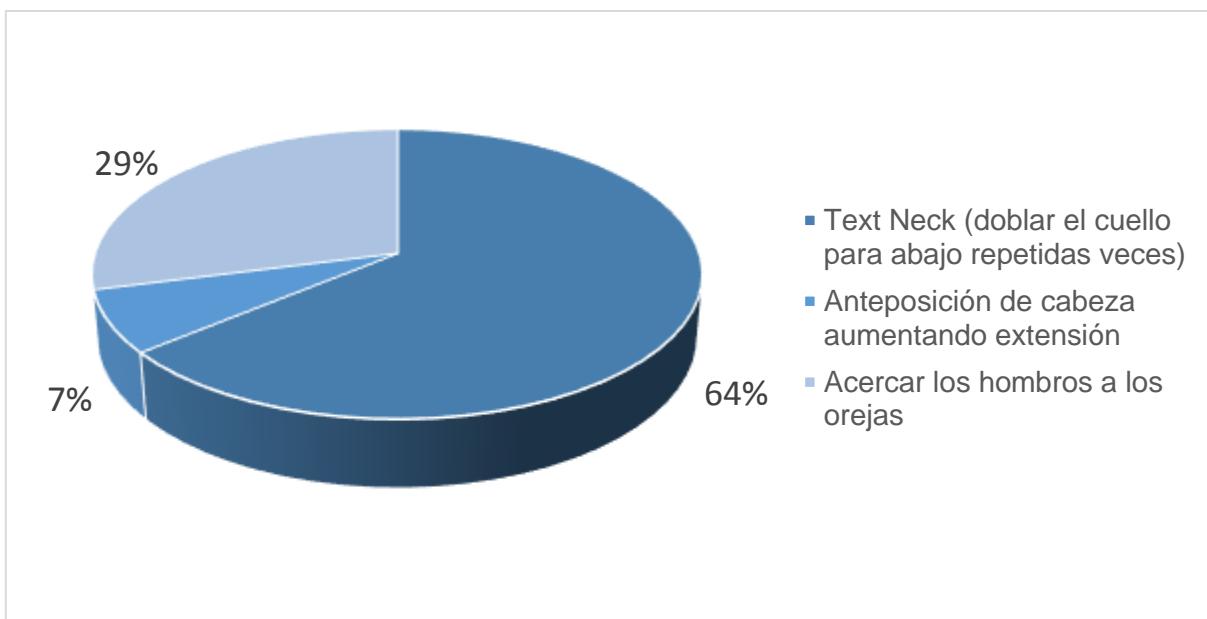
Los resultados evidencian la necesidad de medidas preventivas y correctivas en el servicio de emergencias para mejorar su salud del personal de enfermería y reducir la incidencia de molestias físicas durante su jornada laboral.

Tabla y gráfica No. 3.

3. ¿Qué posturas viciosas presenta durante su jornada laboral?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Text Neck (doblar el cuello para abajo repetidas veces)	64	64%
Anteposición de cabeza aumentando extensión	7	7%
Acercar los hombros a los orejas	29	29%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

El text neck es la postura más común reportada con 64%. Consiste en doblar el cuello hacia abajo repetidamente, generalmente debido al uso de dispositivos electrónicos, lectura o escritura en posiciones incomodas. Esta postura incrementa significativamente la tensión en la columna cervical y los músculos del cuello, lo que puede llevar a dolor crónico en cuello y hombros, contracturas musculares.

La antepulsión de la cabeza con 7% con menor incidencia, esta postura refleja una extensión y adelantamiento constante de la cabeza, respecto al tronco que puede causar sobrecarga de los músculos del cuello, dolor en la parte alta de la espalda y región cervical, fatiga muscular.

La elevación de los hombros hacia arriba 29% casi un tercio del personal reporta esta postura, lo que puede asociarse al estrés laboral o la tensión física durante la movilización de pacientes y uso de equipos, como consecuencias las contracturas en los músculos trapecios y del hombro y posible desarrollo de problemas como síndrome de dolor miofascial.

Un estudio examina como el entorno hospitalario puede influir en la salud del personal de enfermería, ya que presenta importante sintomatología en los segmentos corporales de cuello, espalda, piernas, afecciones cervicales, por el riesgo de las exigencias físicas a las que están expuestas, enfatizando la necesidad de intervenciones ergonómicas para prevenir lesiones. (Pesántez & et al., 2021)

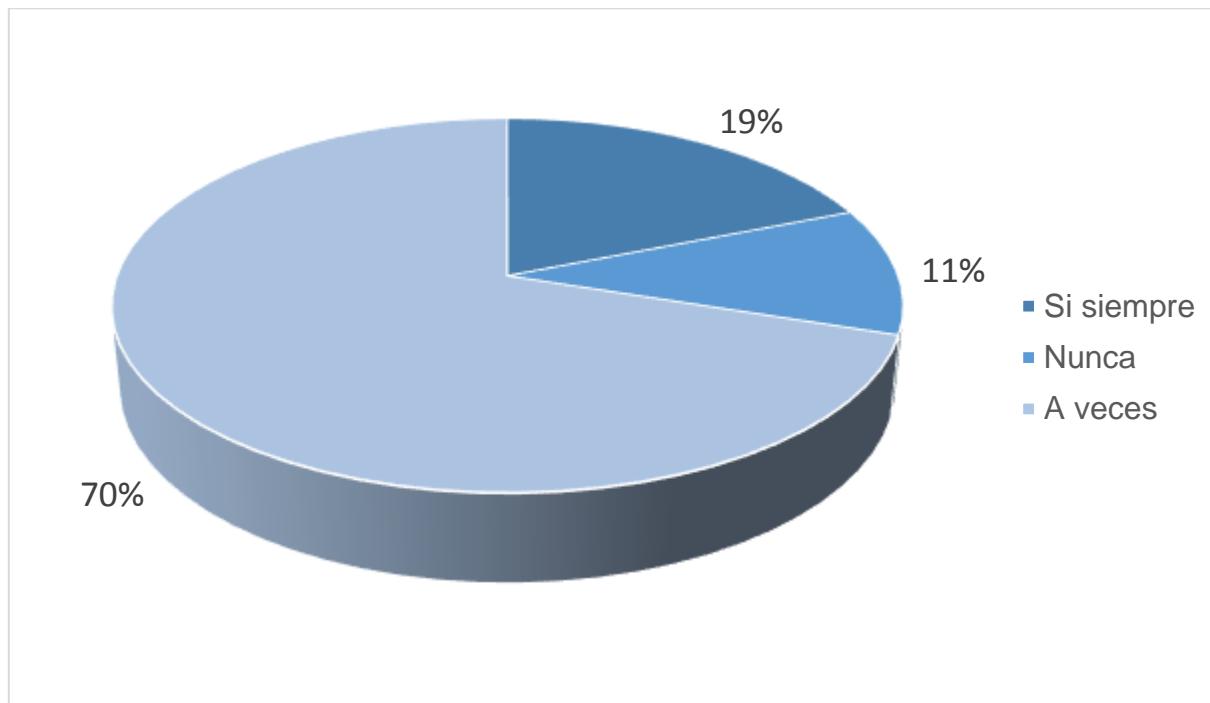
Estas posturas viciosas pueden convertirse en hábitos inconscientes si no se corrigen a tiempo, generando molestias persistentes e incluso ausentismo laboral. La sobrecarga física acumulada, sumada a los turnos prolongados y al esfuerzo constante, hace evidente la importancia de promover una cultura preventiva dentro del entorno hospitalario. Identificar estas posturas y actuar sobre ellas no solo beneficia al profesional, sino que mejora la calidad del cuidado brindado al paciente.

Tabla y gráfica No. 4.

4. ¿Considera que el estar mucho tiempo bajo presión laboral le ha generado dolor en área cervical?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Si siempre	19	19%
Nunca	11	11%
A veces	70	70%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

La mayoría del personal de enfermería del servicio de emergencias con un 70% indica que a veces experimenta dolor cervical relacionado con presión laboral. Los niveles de estrés en el trabajo y las molestias físicas, que dependen probablemente de factores como la carga de trabajo, situaciones de emergencia.

Una proporción significativa del personal afirma experimentar dolor cervical constante debido a la presión laboral. Esto podría estar desarrollando problemas musculoesqueléticos crónicos, lo que podría impactar negativamente en su desempeño laboral y bienestar general.

El 11% representa la minoría y reporta no haber sentido dolor cervical relacionado con presión laboral, esto puede indicar mayor resistencia al estrés, mejores prácticas posturales o factores individuales.

En relación al estrés laboral y dolor en área cervical, se encuentran los factores físicos y biomecánicos que pueden ser por movimientos repetitivos, especialmente al flexionar o girar el cuello, posturas forzadas o estáticas, posición erguida. También se encuentran los factores organizativos y psicosociales, como por ejemplo las altas exigencias, falta de descanso por las emergencias que deben cubrir, jornadas largas o la baja satisfacción laboral. Estos factores al combinarlos pueden producir estrés, ansiedad o fatiga e incrementan las lesiones musculoesqueléticas. (Nery & Rojas, 2023).

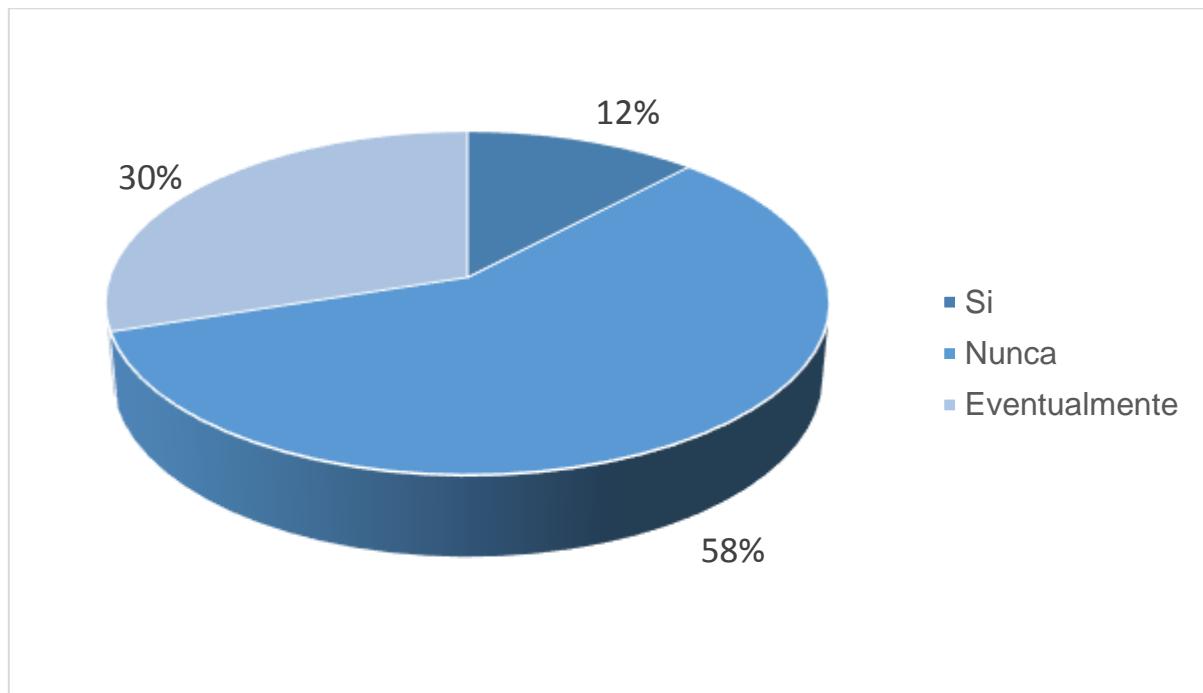
Cuando el cuidado no se realiza apropiadamente, el personal de enfermería se ve afectado y puede ser posible que en algunos casos el enfermero no pueda mitigar el sufrimiento, lo que puede causar que su atención al usuario no pueda ser de calidad. (Cabrera Pomasqui & Juna, 2024).

Tabla y gráfica No. 5.

5. ¿Antes de laborar en el área de emergencias usted sufría alguna molestia en el área cervical?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	12%
Nunca	58	58%
Eventualmente	30	30%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

Estos datos sugieren que más de la mitad del personal comenzó a experimentar molestias cervicales tras empezar en emergencias, lo que podría relacionarse directamente con las exigencias físicas y posturales de la labor en este servicio.

El 30 % que ya sufría de molestias de manera ocasional antes de laborar en el servicio de emergencias, podría darse a factores como sus malos hábitos posturales o antecedentes laborales en otras áreas con carga física. El 12% restante afirmó siempre haber padecido de molestias, que probablemente ya posee predisposición física o condiciones crónicas.

El ambiente en el servicio de emergencias, es caracterizado por alta presión, estrés, posturas mantenidas, que podrían estar agravando o desencadenando estas molestias. Las tareas frecuentes, como inclinarse hacia los pacientes o mantener posiciones fijas, predisponen al desarrollo de problemas musculoesqueléticos.

Los trastornos musculoesqueléticos son una de las principales causas de enfermedades laborales a nivel mundial. Su impacto en los trabajadores de la salud, especialmente con el personal de enfermería quienes son vulnerables a estos trastornos. Estos trastornos pueden causar dolor crónico en diversas partes del cuerpo que afecta de manera directa la calidad de vida. Se destaca que entre el 40% y el 85% de los casos, están relacionados con el trabajo, lo que crea un vínculo directo entre la actividad laboral y estos problemas. (Estrella & Perez, 2024).

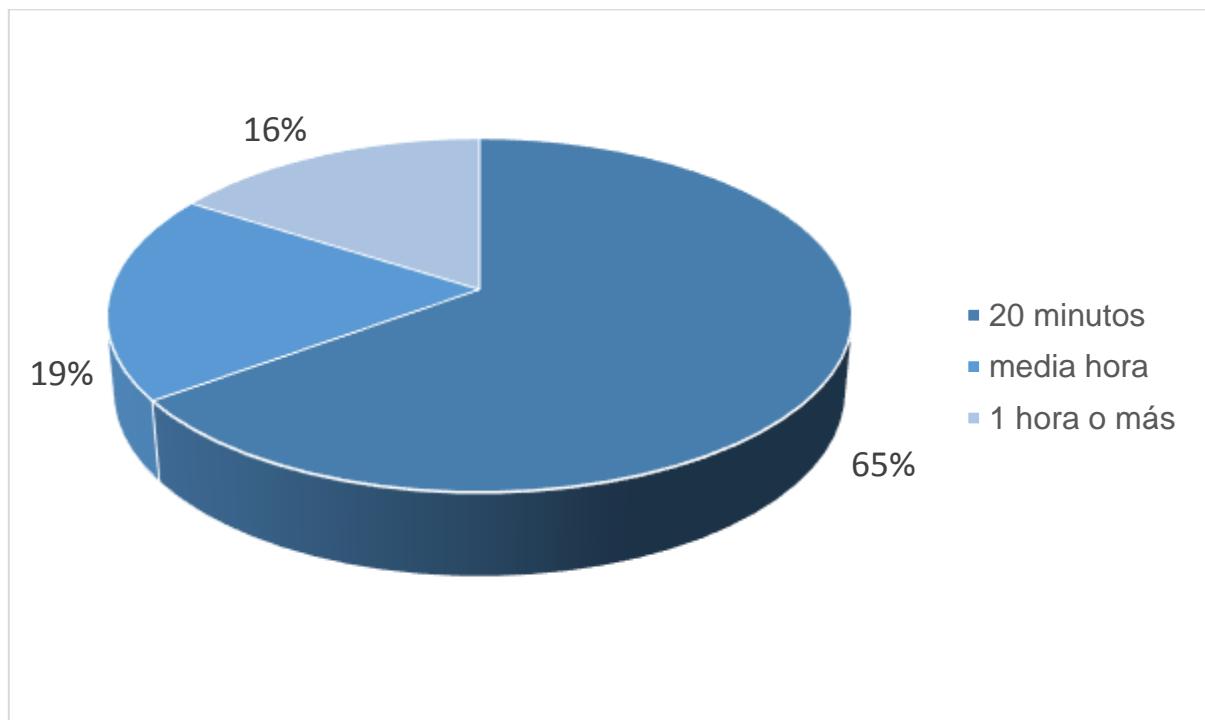
Los profesionales de la salud pertenecientes al servicio de emergencias y los trastornos musculoesqueléticos están claramente relacionados con el trabajo, es decir, están primaria y fuertemente asociados con un trabajo físicamente exigente y psicológicamente estresante. Los trastornos musculoesqueléticos son más prevalentes en personal de enfermería (de hospitales) con carga física que otros trabajadores del área de salud. (Hammig, 2020).

Tabla y gráfica No. 6.

6. ¿Cuánto tiempo permanece en una sola postura?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
20 minutos	65	65%
Media hora	19	19%
1 hora o más	16	16%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

Los datos reflejan que, aunque una mayoría (65%) cambia de postura con relativa frecuencia (cada 20 minutos), una proporción significativa 35% permanece en posturas prolongadas por más de media hora o incluso una hora. Este ámbito puede contribuir a la aparición de molestias musculoesqueléticas, especialmente en área cervical, espalda baja y extremidades.

El impacto en la salud del personal de enfermería, el permanecer en una sola postura por períodos prolongados puede ocasionar: dolor musculoesquelético, la inmovilidad prolongada puede generar tensión, especialmente en el cuello, los hombros y la columna lumbar. (Clemes, O'Connell, & Edwarson, 2014).

Los riesgos de trastornos musculoesqueléticos (TME), según estudios, el mantenimiento de posturas estáticas está relacionado con el desarrollo de TME, ya que disminuye la circulación sanguínea y la oxigenación muscular. (Hedge, 2016).

El estrés físico, combinado con la presión laboral inherente al trabajo en emergencias, agrava la percepción de fatiga y el riesgo de lesiones. Existe un síndrome de sobrecarga estática, que está asociado con la falta de movimiento y la adopción de posturas repetitivas o incomodas. (da Costa & Ramos, 2009).

Es de mucha importancia tomar en cuenta recomendaciones, como promover pausas activas, incorporar descansos regulares para realizar ejercicios de estiramiento y movilidad durante su jornada laboral.

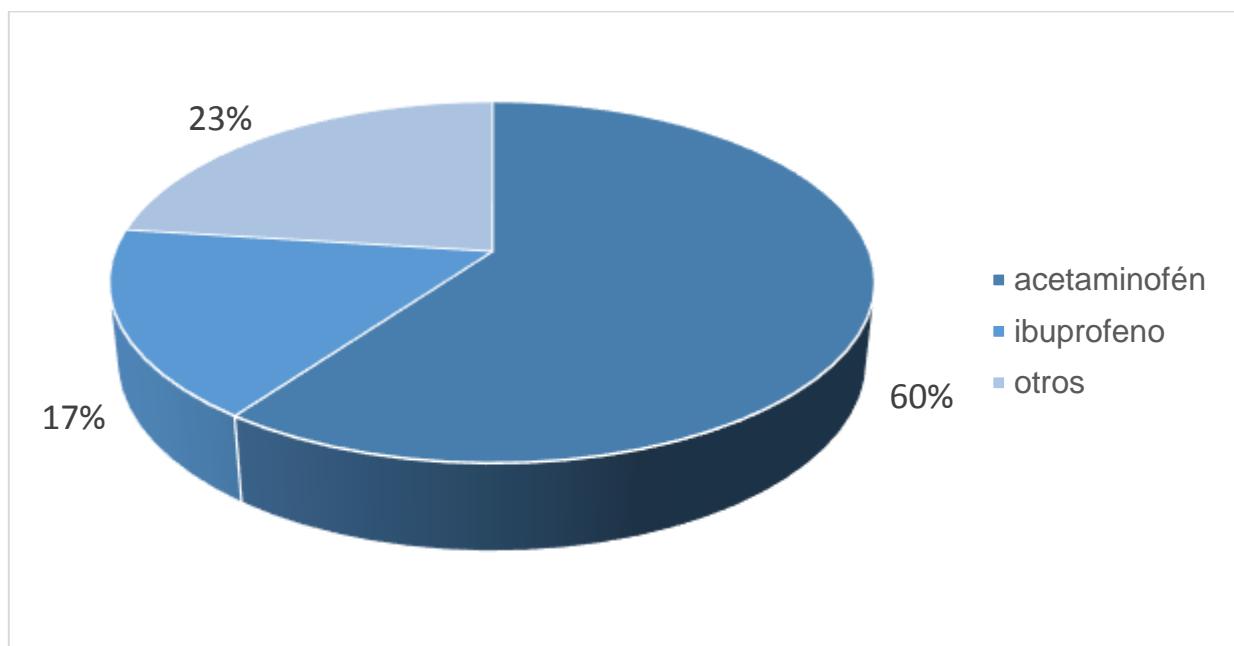
Estas medidas no solo ayudan a prevenir molestias físicas, sino que también pueden mejorar el rendimiento, reducir el ausentismo laboral y aumentar el bienestar general del personal. Implementar una rutina ergonómica adecuada en el entorno de trabajo es clave para disminuir los efectos negativos de la inactividad postural, sobre todo en áreas críticas como emergencias, donde la carga física y emocional es considerable.

Tabla y gráfica No. 7.

7. ¿Hace uso de algún analgésico cuando presenta demasiado dolor en área cervical?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Acetaminofén	60	60%
Ibuprofeno	17	17%
Otros	23	23%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

La mayoría del personal de enfermería indicó que utiliza acetaminofén como principal medicamento para el alivio del dolor.

Estos datos indican que la mayoría del personal busca aliviar el dolor cervical a través de medicamentos de venta libre como el acetaminofén, posiblemente debido a su accesibilidad y menor riesgo de efectos adversos comparado con otros medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINEs). Sin embargo, una proporción considerable 23% utiliza otros analgésicos, lo que podría incluir medicamentos más específicos o recetados.

El hecho de que más del 60% utilice analgésicos refleja la necesidad de implementar medidas preventivas como ergonomía en el lugar del trabajo, pausas activas y ejercicios de fortalecimiento para reducir la dependencia de medicamentos, también introducir programas de fisioterapia para prevenir y tratar el dolor cervical miofascial.

Un artículo revisa la eficacia y seguridad de los medicamentos antiinflamatorios no esteroides (AINEs), como el ibuprofeno, en el manejo del dolor. Resalta que, aunque son efectivos, su uso prolongado puede conllevar riesgos, incluyendo problemas gastrointestinales y cardiovasculares. Menciona que es importante utilizarlos con precaución, especialmente en pacientes que los consumen frecuentemente. (Ong, Lirk, & Seymour, 2007).

En un estudio analiza estrategias seguras para uso de AINEs en pacientes de alto riesgo. Señala que el acetaminofén es una alternativa más segura frente a los AINEs debido a su menor impacto en el tracto gastrointestinal. Sin embargo advierte el riesgo de daño hepático cuando se excede la dosis recomendada, especialmente en casos de automedicación prolongada. (Laine, 2001).

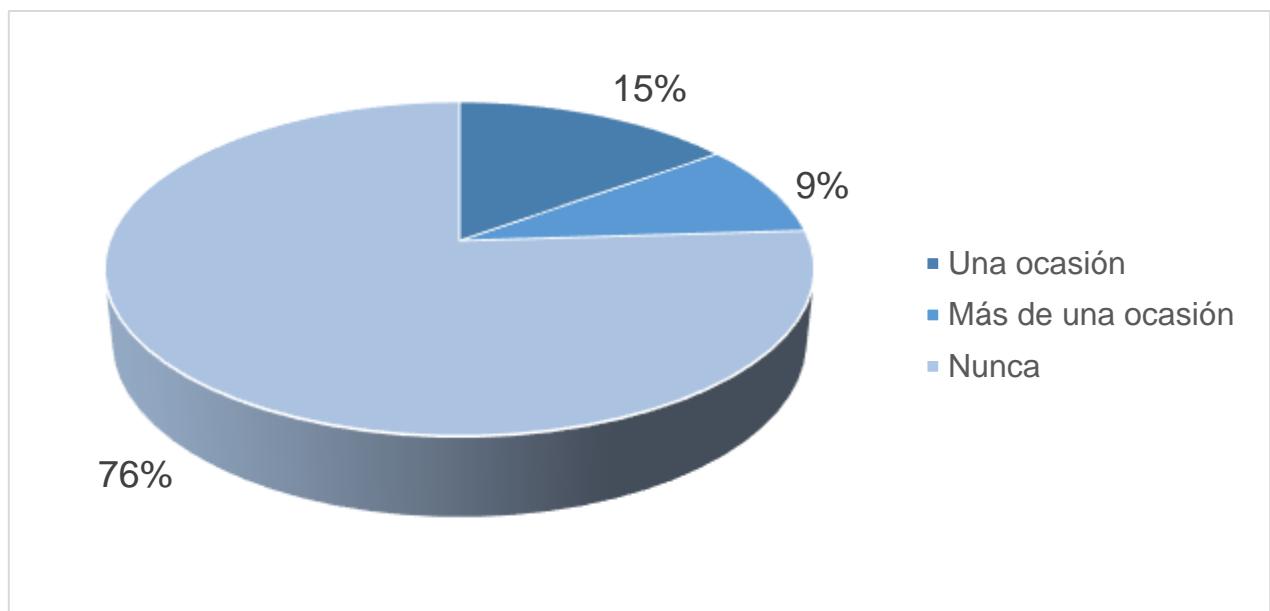
Ambos estudios refuerzan la idea que, aunque los analgésicos son herramientas útiles para el manejo del dolor, es necesario limitar su uso excesivo por los riesgos que puede presentar el automedicarse y complementar su tratamiento con medidas preventivas y las alternativas fisioterapéuticas disponibles.

Tabla y gráfica No. 8.

8. ¿Ha recibido algún tratamiento de fisioterapia para erradicar el dolor miofascial cervical?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Una ocasión	15	15%
Más de una ocasión	9	9%
Nunca	76	76%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

Los resultados muestran que la mayoría del personal de enfermería en el área de emergencias nunca ha recibido tratamiento de fisioterapia para tratar el dolor miofascial cervical, mientras que un 15% lo ha hecho en una ocasión y solo un 9% en más de una ocasión.

La falta de tratamiento fisioterapéutico puede exacerbar los problemas musculoesqueléticos, ya que el dolor miofascial cervical está asociado con la repetición de movimientos, posturas prolongadas e incremento de la tensión física que son comunes en el personal de enfermería.

La fisioterapia, incluye diferentes técnicas como ejercicios fisioterapéuticos de estiramiento y fortalecimiento muscular, pueden reducir significativamente el dolor y prevenir recaídas, mejorando así la calidad de vida de los trabajadores. (Alonso, de la Llave, & Fernández, 2012).

La falta de acceso o uso de fisioterapia podría ser resultado de desconocimiento de su importancia, barreras económicas o limitaciones en el tiempo. La fisioterapia no solo aborda síntomas de dolor miofascial cervical, sino que también actúa sobre las causas físicas del problema y promueve una recuperación funcional, corrigiendo desequilibrios musculares y fomentando mejores hábitos posturales. La promoción de la fisioterapia como parte del bienestar, debería ser prioridad en ambientes laborales demandantes como el hospitalario, garantizando su acceso a los servicios fisioterapéuticos.

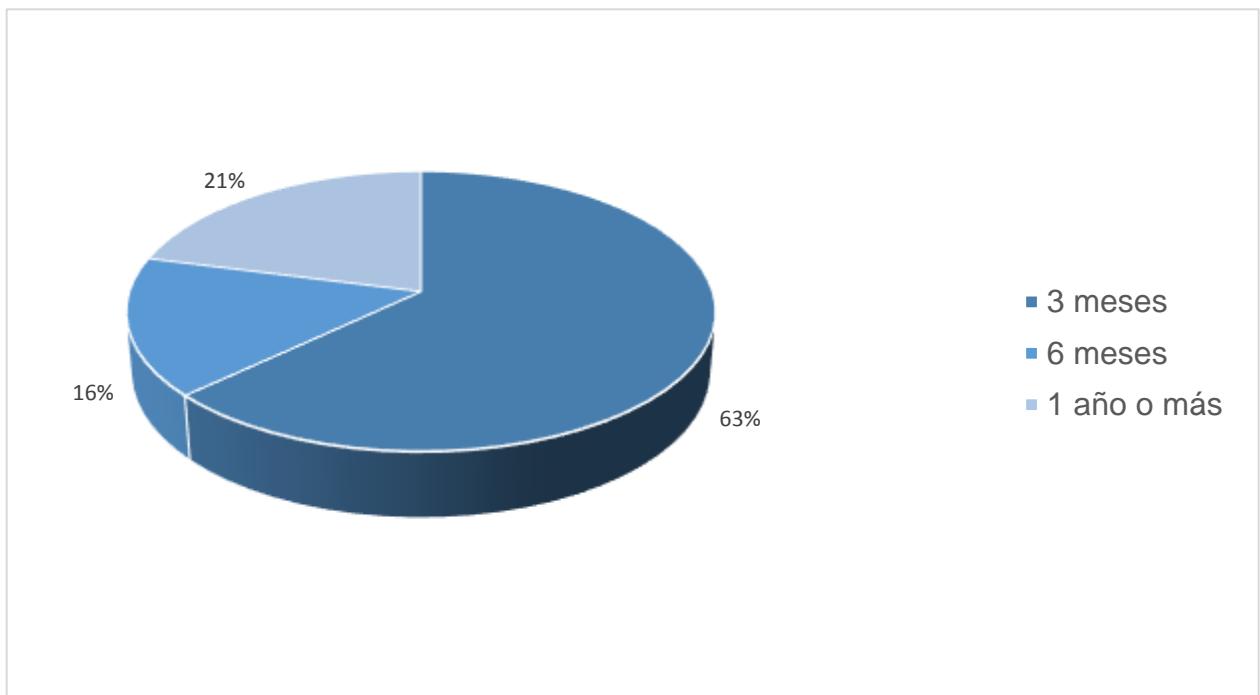
Diversos estudios han demostrado la eficacia de la fisioterapia en el tratamiento del dolor miofascial cervical, existen diversos tratamientos y técnicas en fisioterapia como las técnicas manuales, programas de ejercicios, la punción seca y electropunción en puntos gatillo son altamente efectivas para disminuir el dolor y mejorar la función muscular. (Fernández, 2014).

Tabla y gráfica No. 9.

9. ¿Cuánto tiempo lleva padeciendo de dolores cervicales miofasciales por estrés laboral?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
3 meses	63	63%
6 meses	16	16%
1 año o más	21	21%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

La mayoría de la población indicaron haber experimentado estos dolores durante los últimos 3 meses dado en el porcentaje en un 63%. Esto indica que el problema es reciente pero significativo, probablemente relacionado con factores laborales recientes o acumulativos. Un 16% lleva 6 meses con el padecimiento, lo que sugiere una progresión moderada en la cronicidad. Finalmente, un 21% indicó sufrir este dolor desde hace 1 año o más, lo cual evidencia que una parte del personal tiene un problema persistente y crónico que podría estar afectando su calidad de vida y desempeño laboral.

El síndrome del dolor miofascial es una afección que se origina en el músculo y en la fascia que lo envuelve, siendo la región cervical una de las áreas más comúnmente afectadas. Su rasgo distintivo es la presencia de un punto gatillo, cuya presión genera dolor tanto en la zona afectada como en otras áreas del cuerpo. (Díaz, 2014) .

Los resultados sugieren que el estrés laboral en el servicio de emergencias tiene un impacto significativo en la salud física del personal, con un predominio en casos recientes, Esto puede deberse a cargas de trabajo, cambios organizacionales o eventos recientes en el entorno laboral.

La proporción considerable (37%) con más de 6 meses padeciendo el dolor sugiere que, aunque los casos recientes predominan, existe una base de empleados con una condición más establecida que puede necesitar intervenciones más prolongadas o específicas.

Dado que una mayoría (63%) tiene un problema reciente, el tratamiento podría ser más efectivo en esta población al tratar síntomas sin etapas iniciales.

Para aquellos con padecimientos crónicos (21%), el enfoque terapéutico combinado con el plan educativo es de gran ayuda para contrarrestar los síntomas y tener un mejor rendimiento laboral.

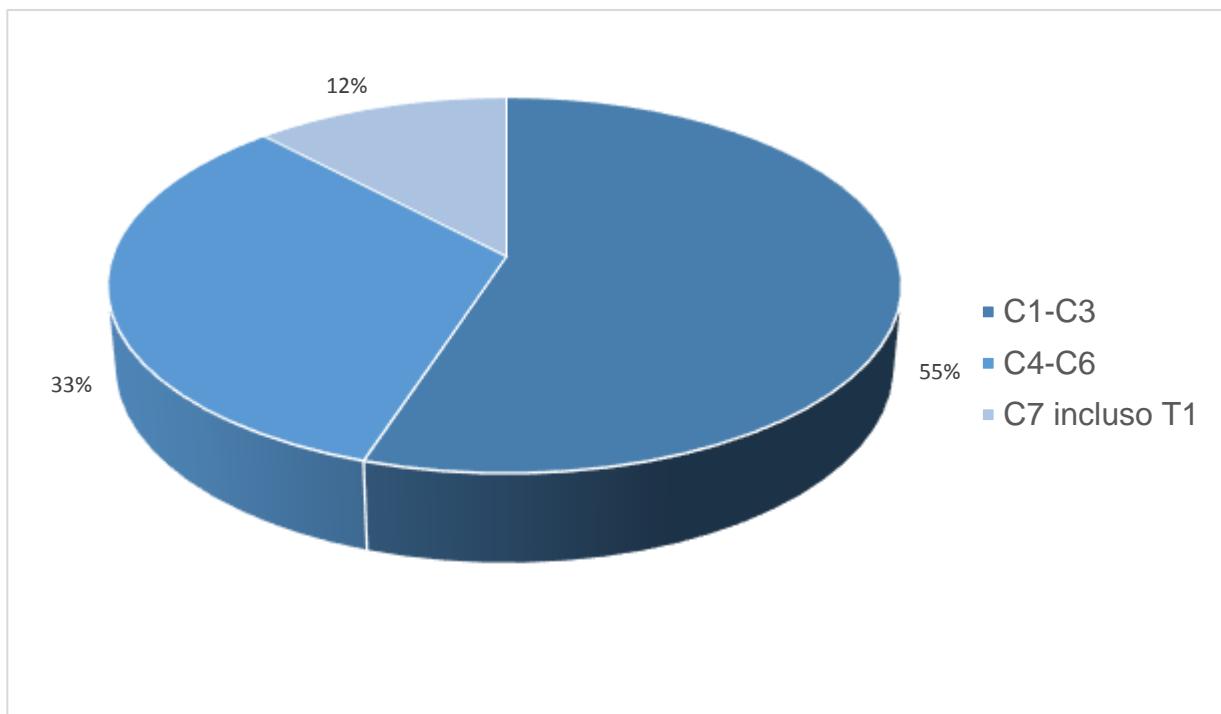
El dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral afecta directamente la capacidad física del personal para realizar tareas esenciales, como movilizar pacientes, estar de pie por largos periodos y responder con rapidez en emergencias, el estrés acumulado por el dolor puede agravar la sensación de agotamiento físico y emocional, aumentando el riesgo de burnout en una población que ya trabaja bajo alta presión.

Tabla y gráfica No. 10.

10. ¿En qué parte del área cervical ha presentado más molestias?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
C1-C3	55	55%
C4-C6	33	33%
C7 incluso T1	12	12%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

El 55% de los encuestados indicó que las molestias se concentraron en la región C1-C3, lo que indica que esta es la zona más afectada. En comparación, las molestias en C4-C6 representaron un 33% mientras que la región inferior C7 incluso T1 tuvo una afectación mínima del 12%.

Zona más afectada C1-C3 el 55% la mayoría de los encuestados reportó molestias en esta región, lo cual es significativo debido a que es una zona de alta movilidad cervical. Estas vértebras están implicadas en movimientos esenciales como la flexión, extensión y rotación del cuello. La elevada prevalencia de dolor en esta área podría estar asociada a:

- El mantenimiento prolongado de posturas estáticas.
- Movimientos repetitivos en el desempeño laboral, como girar la cabeza para observar monitores o atender pacientes.
- Estrés laboral, que podría incrementar la tensión en los músculos asociados a estas vértebras, como los suboccipitales y el trapecio superior.

C4-C6 (33%) aunque menos reportada, esta región de transición entre la columna cervical media y baja soporta cargas significativas durante tareas físicas, lo que puede explicar las molestias presentes.

C7-T1 (12%) la baja prevalencia en esta región sugiere que las molestias suelen concentrarse en zonas más móviles, siendo esta área más estable pero sujeta a compensaciones biomecánicas.

La porción superior del trapecio también puede exhibir PG en el borde posterior del músculo, en las fibras más horizontales que se adhieren a las apófisis espinosas de la columna cervical, el dolor referido de los PG en esta porción del músculo se percibe en la parte posterior de la columna cervical, con una sensación anormal de rigidez en la región occipital. (Donnelly, 2019).

Las molestias concentradas en C1-C3 sugieren que las intervenciones deben enfocarse prioritariamente en esta área, ya que las tensiones en esta región pueden afectar funciones esenciales, como la movilidad de la cabeza y el equilibrio postural.

Además, las molestias cervicales pueden agravarse si no se aborda el estrés laboral, prolongando el tiempo de recuperación y afectando la calidad de vida de los trabajadores.

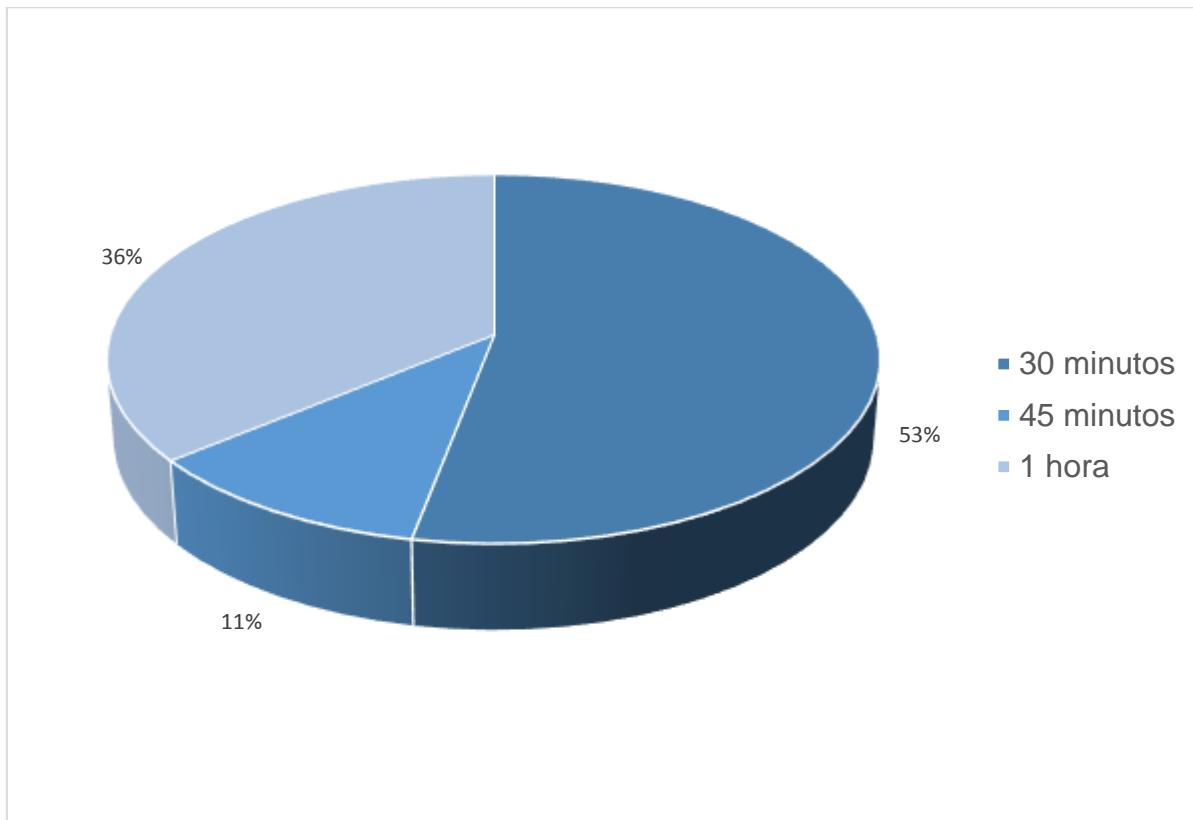
Los programas de electropunción podrían centrarse en la región C1-C3 para maximizar la efectividad en la población estudiada, se incorporaron estrategias posturales y ejercicios específicos para reducir la sobrecarga en esta área durante las jornadas laborales.

Tabla y gráfica No. 11.

11. ¿Cuánto tiempo estaría dispuesto a invertir para el tratamiento del dolor que presenta?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
30 minutos	53	53%
45 minutos	11	11%
1 hora	36	36%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

El 53% de los participantes prefiere tratamientos de 30 minutos, lo que coincide perfectamente con el tiempo estándar requerido para la electropunción, ya que esta técnica usualmente demanda entre 15 y 20 minutos por lado (derecho e izquierdo). Un 35% estaría dispuesto a dedicar 1 hora, lo que abre la posibilidad de combinar la electropunción con otras terapias complementaria o realizar sesiones más detalladas en casos específicos.

Solo el 11% eligió sesiones de 45 minutos, sugiriendo que esta opción intermedia no es tan atractiva para la mayoría de los participantes.

La mayoría de los encuestados muestra interés en tratamientos que puedan ajustarse a un tiempo de 30 minutos, lo que refleja una compatibilidad natural con la duración estándar de la electropunción.

La disposición de un grupo significativo (36%) a sesiones más largas podría permitir una personalización del tratamiento, especialmente para casos con mayor complejidad o zonas afectadas adicionales.

Una de las modalidades de la punción es la electropunción, un procedimiento que implica la inserción de agujas de punción en el músculo o subdérmico, a estas agujas se les aplica una corriente eléctrica tipo TENS utilizando dos tipos diferentes de frecuencia: una de alta frecuencia (100 Hz) y la otra de baja frecuencia (2Hz), las cuales se combinan con el fin de lograr los mejores resultados en la reducción del dolor. La duración total de la técnica es aproximadamente de 30 minutos. (Universitaria, n.d.)

La flexibilidad para combinarla con otras técnicas o extender el tiempo de aplicación podría aumentar su efectividad y aceptación en quienes buscan tratamientos más completos.

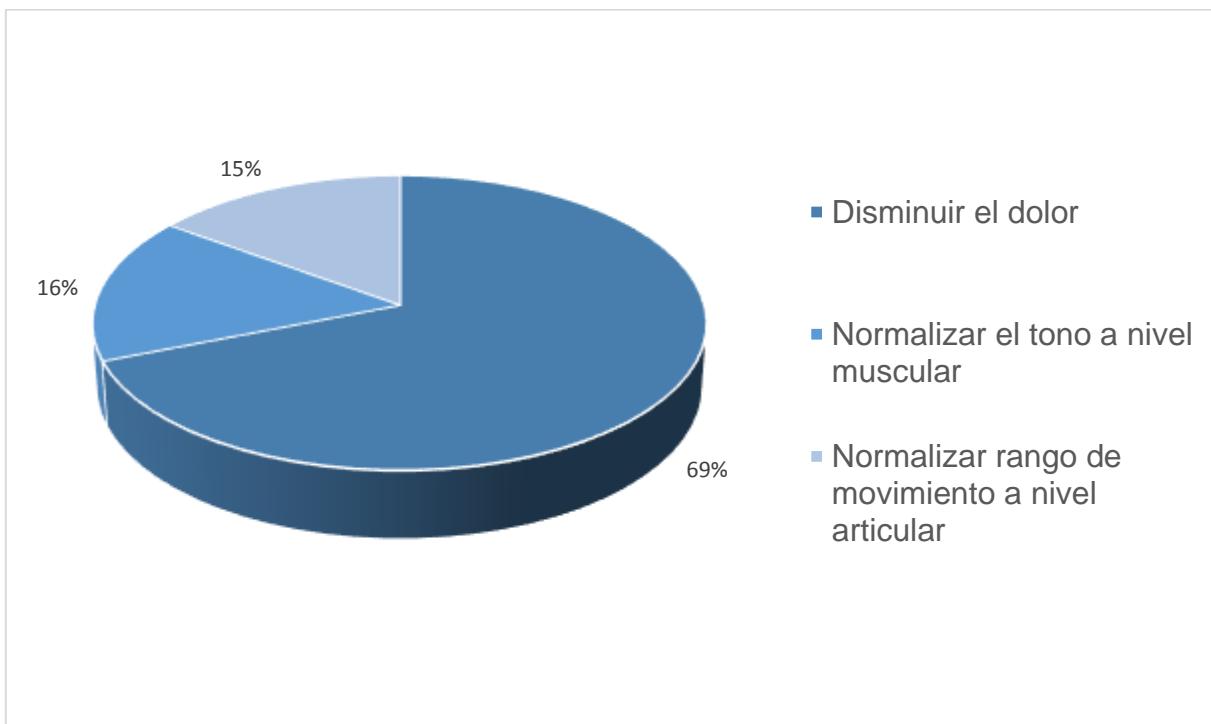
Ofrecer la opción de sesiones más largas para quienes estén dispuestos invertir hasta 1 hora, considerando la incorporación de técnicas adicionales o una evaluación más exhaustiva.

Tabla y gráfica No. 12.

12. ¿Cuál cree que es la importancia de la electropunción en dolor miofascial cervical?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Disminuir el dolor	69	69%
Normalizar el tono a nivel muscular	16	16%
Normalizar rango de movimiento a nivel articular	15	15%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

El 69% de los participantes destaco la disminución del dolor como el beneficio principal de la electropunción, reflejando su prioridad en el manejo sintomático inmediato.

Un 16% resalto la importancia de normalizar el tono muscular, lo que indica una preocupación por la recuperación de la funcionalidad y la reducción de la tensión acumulada.

El 15% señaló la normalización del rango de movimiento articular como un aspecto relevante, demostrando interés en la mejora de la movilidad y la funcionalidad general.

Aunque la disminución del dolor fue la respuesta mayorista, los resultados evidencian que las tres opciones son complementarias y necesarias para un manejo integral del dolor miofascial cervical generado por estrés.

La electropunción es una técnica la cual se unen el resultado de la punción seca con la finalidad de la electroterapia con una corriente eléctrica de baja frecuencia, dicha combinación consigue que haya una relajación de la parte afectada, y generalmente es indolora. Encontramos diferentes beneficios como puede ser una mejoría de la circulación, una disminución del dolor, gracias a la liberación de endorfinas produce una disminución de estrés y ansiedad. (Carries, 2023)

El alivio del dolor es el primer paso para mejorar la calidad de vida del personal, pero la normalización del tono muscular y el rango de movimiento articular son fundamentales para prevenir recurrencias y promover una recuperación funcional completa.

Este análisis refuerza la importancia de abordar el dolor miofascial cervical de manera holística, combinando la reducción del dolor con estrategias para mejorar la funcionalidad muscular y articular.

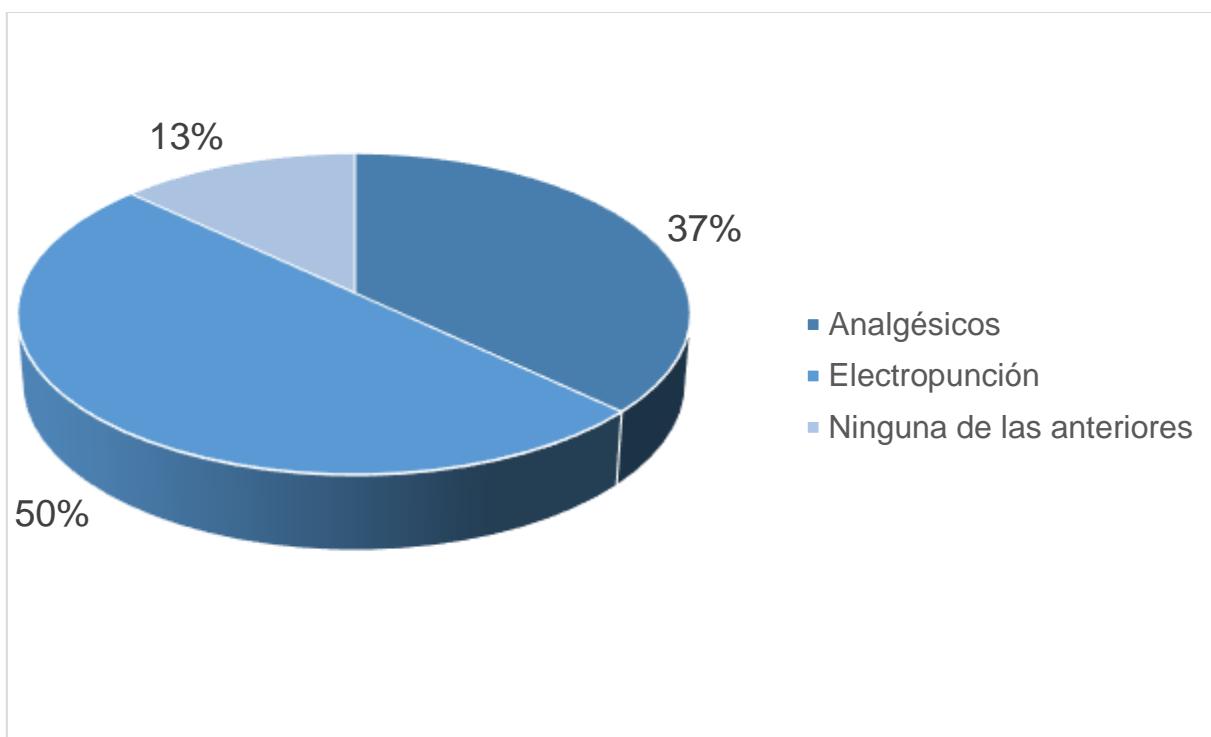
Además, subraya la necesidad de diseñar tratamientos que integren estos tres aspectos para satisfacer tanto las prioridades inmediatas como las necesidades a largo plazo de los participantes.

Tabla y gráfica No. 13.

13. Si le dan a escoger si tomar analgésicos o electropunción en área cervical para mejorar el dolor miofascial, ¿qué elegiría?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Analgésicos	37	37%
Electropunción	50	50%
Ninguna de las anteriores	13	13%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

El 50% de los participantes optó por la electropunción, mostrando una preferencia mayoritaria por métodos no farmacológicos y dirigidos específicamente al origen del dolor. Un 37% eligió el uso de analgésicos. Lo que indica que una parte significativa aun recurre a opciones farmacológicas, posiblemente debido a su acceso más rápido o familiaridad con este tipo de tratamiento.

El 13% no eligió ninguna de las opciones, lo que podría reflejar escepticismo, falta de conocimiento sobre los tratamientos propuestos o preferencia por alternativas diferentes.

La elección mayoritaria de la electropunción indica una mayor aceptación de tratamientos alternativos y específicos, especialmente en un entorno donde el dolor miofascial cervical es una condición recurrente y difícil de tratar.

Sin embargo, la alta preferencia por analgésicos evidencia que un porcentaje considerable de los participantes sigue confiando en el manejo sintomático farmacológico, posiblemente debido a la rapidez con la que alivia el dolor o la falta de disponibilidad de terapias como la electropunción.

El 13% que no eligió ninguna opción sugiere la necesidad de educar a los participantes sobre las opciones disponibles, así como explorar sus expectativas y creencias respecto al manejo del dolor miofascial cervical.

La electropunción es un método más efectivo que la terapia convencional, para tratar los puntos gatillo miofasciales en el área cervical, con el propósito de reducir la intensidad del dolor y mejorar la amplitud de movimiento cervical. (Tumbaco Aguirre, 2023).

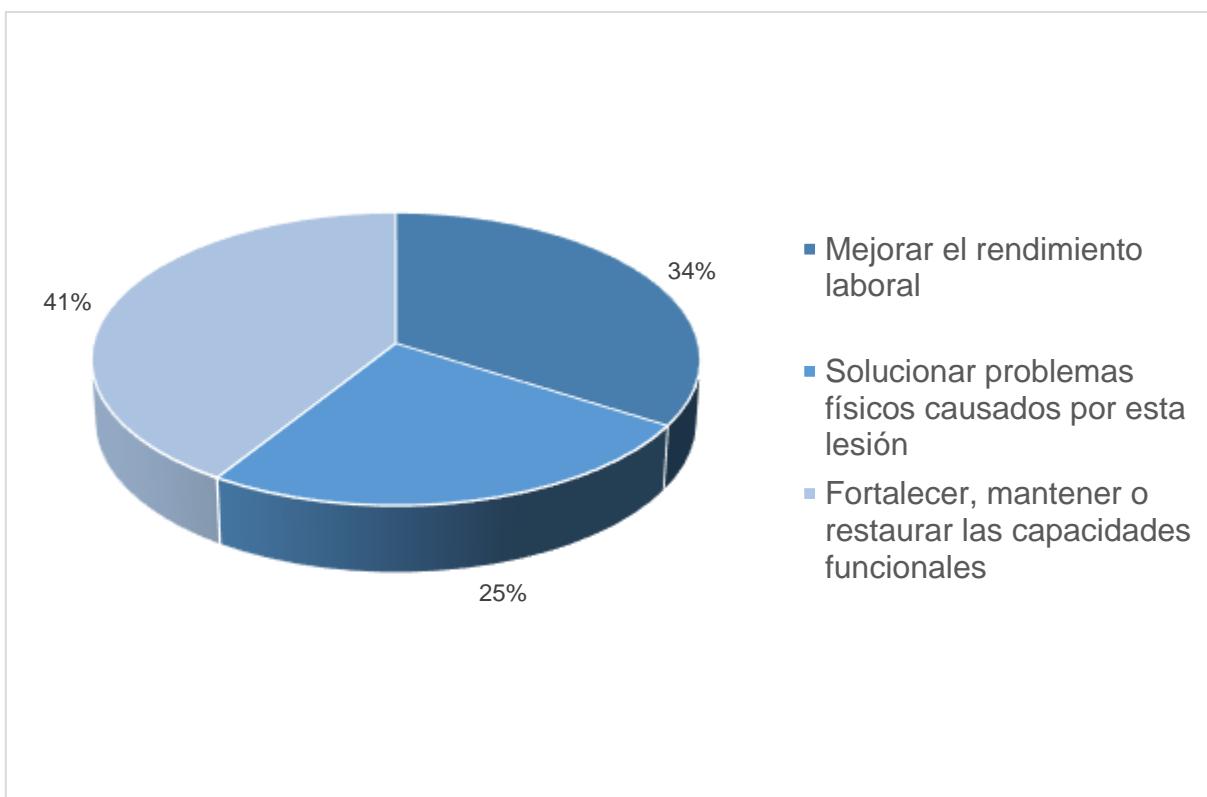
Estos resultados refuerzan la importancia de promover la electropunción como una técnica efectiva y menos invasiva que los analgésicos, especialmente en una población laboralmente activa como el personal de enfermería, donde los tratamientos sin efectos secundarios farmacológicos son preferibles. La persistencia en el uso de analgésicos también señala la necesidad de desarrollar estrategias para minimizar su dependencia de desarrollar estrategias para minimizar su dependencia, educando a los pacientes sobre las desventajas del uso prolongado de fármacos.

Tabla y gráfica No. 14.

14. ¿Cuál cree que es la importancia de cuidar su salud ante este padecimiento?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Mejorar el rendimiento laboral	34	34%
Solucionar problemas físicos causados por esta lesión	25	25%
Fortalecer, mantener o restaurar las capacidades funcionales	41	41%
Total	100	100%

Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.



Fuente: Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.

El 41% considera prioritario fortalecer, mantener o restaurar las capacidades funcionales, lo que demuestra una visión enfocada en la funcionalidad general y la prevención de limitaciones futuras.

El 34% destaca la importancia de mejorar el rendimiento laboral, reflejando como el dolor miofascial cervical afecta directamente su desempeño en un entorno laboral exigente como el de la enfermería.

El 25% prioriza solucionar problemas físicos causados por esta lesión, subrayando la necesidad de abordar los síntomas existentes para mejorar su calidad de vida.

Este mecanismo demuestra la importancia de considerar no solo el punto gatillo en sí, sino también su interacción con otras áreas musculares relacionadas en la generación y propagación del dolor referido. La punción seca puede influir en estos mecanismos neurofisiológicos, contribuyendo a la reducción del dolor y a la mejora del funcionamiento muscular. (Tumbaco Aguirre, 2023).

Aunque los resultados muestran una ligera diferencia en las prioridades, las tres opciones son complementarias e igual de importantes para abordar integralmente el cuidado de la salud.

La funcionalidad física, el desempeño laboral y la resolución de problemas físicos son elementos interrelacionados que necesitan un enfoque conjunto para prevenir, tratar y evitar la progresión del dolor miofascial cervical.

La importancia atribuida a cada aspecto refleja como el padecimiento afecta tanto la calidad de vida personal como el ámbito laboral, haciendo evidente la necesidad de soluciones que aborden múltiples dimensiones.

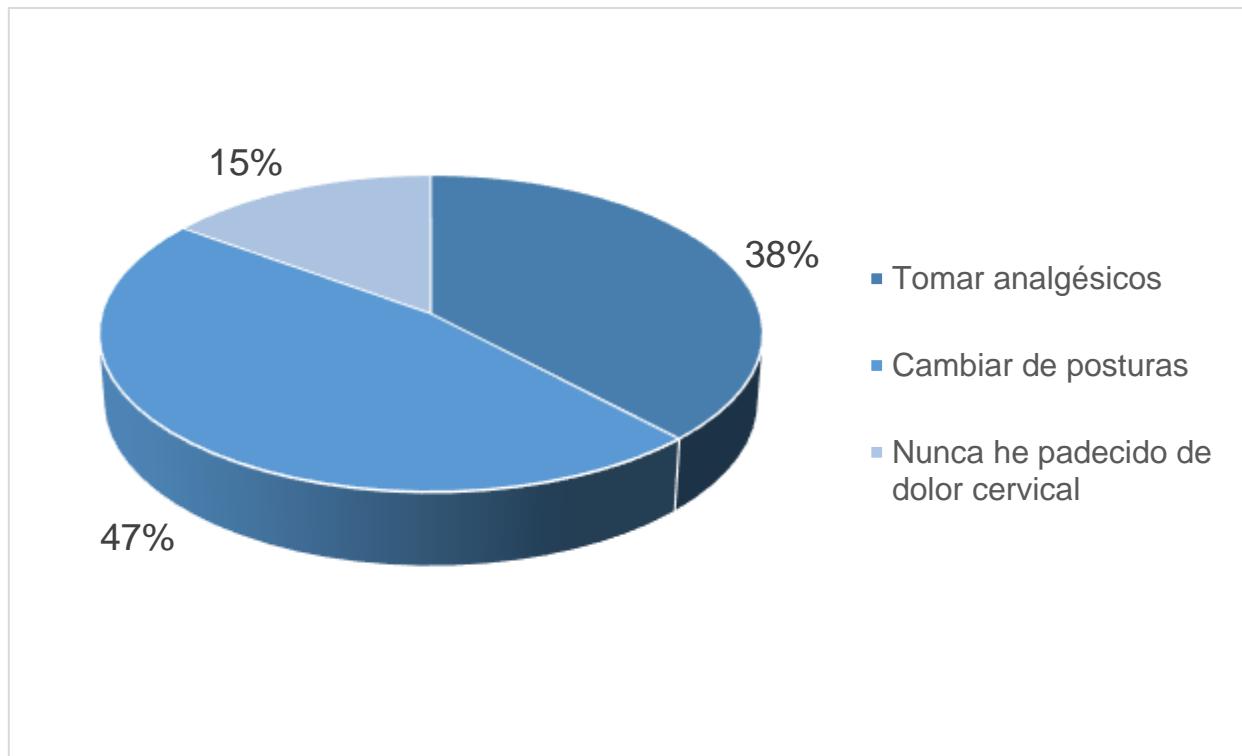
Este análisis evidencia que cualquier intervención terapéutica debe enfocarse en equilibrar la restauración funcional, el alivio de síntomas físicos y la mejora del rendimiento laboral, garantizando una recuperación integral para los participantes. Además, destaca la importancia de estrategias preventivas y restaurativas que beneficien tanto a los trabajadores como al entorno laboral en el que desempeñen sus funciones.

Tabla y gráfica No. 15.

15. ¿? ¿Qué ha hecho para sentir alivio cuando presenta mucho dolor cervical por estrés laboral?

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Tomar analgésicos	38	38%
Cambiar de posturas	47	47%
Nunca he padecido de dolor cervical	15	15%
Total	100	100%

Fuente: *Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.*



Fuente: *Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente.*

El 47% de los participantes manifestó que su principal estrategia es cambiar de posturas, lo que evidencia una conciencia básica sobre la relación entre la postura y el dolor cervical, así como el intento de buscar alivio mediante ajustes inmediatos. El 38% recurre a tomar analgésicos, lo que indica una dependencia moderada de tratamientos farmacológicos para mejorar el dolor en momentos de mayor intensidad. El 15% afirmó no haber padecido dolor cervical, lo que sugiere que un grupo reducido de la población no ha sido afectado directamente por este padecimiento, posiblemente debido a factores individuales como menores niveles de estrés o mejores hábitos posturales.

La electropunción contribuye al aumento del flujo sanguíneo y aliviar posibles obstrucciones. En general, esta técnica prometedora ofrece un enfoque más eficaz y seguro para el manejo del dolor y la mejora de la función articular en pacientes con condiciones como la cervicalgia. (Tumbaco Aguirre, 2023).

Cambiar de postura como la estrategia más utilizada refleja que los participantes buscan métodos rápidos y accesibles para aliviar el dolor, pero este enfoque podría no ser suficiente para tratar las causas subyacentes del problema.

El uso de analgésicos por una proporción significativa de los participantes indica la necesidad de alternativas más efectivas y sostenibles que no dependan de medicamentos, especialmente en un entorno laboral como el de la enfermería. El porcentaje de quienes no han padecido dolor cervical (15%) resalta la variabilidad en como el estrés laboral afecta a diferentes personas, posiblemente relacionado con factores individuales o laborales.

Los resultados demuestran que, aunque cambiar de postura y tomar analgésicos son estrategias comunes, existe una necesidad insatisfecha de soluciones más completas y específicas, como la electropunción, que aborden tanto el alivio del dolor como la prevención de futuras molestias.

La proporción que ni ha sufrido dolor cervical que no ha sufrido dolor cervical también es un recordatorio de que las estrategias preventivas deben incluir a toda la población para mantener su salud y funcionalidad.

VIII. CONCLUSIONES

Se identificó que la estimulación de las fibras sensitivas cervicales mediante la técnica de electropunción tiene un potencial significativo para disminuir el dolor miofascial cervical. Los datos recopilados reflejan una alta aceptación y expectativa positiva por parte de los participantes respecto a su efectividad, lo que resalta su viabilidad como opción terapéutica futura tornándose beneficioso y contribuye a una mayor calidad de vida de las personas que padecen la afección.

Se identificó que los ejercicios isométricos tienen un potencial significativo para la rehabilitación de la fuerza de la musculatura del cuello en personas que presentan dolor miofascial cervical. Los participantes manifestaron una disposición favorable hacia este tipo de ejercicios como complemento a los tratamientos tradicionales, lo que sugiere su viabilidad para mejorar la funcionabilidad muscular y reducir molestias relacionadas al estrés laboral.

Se diseñó y entregó un manual informativo dirigido al personal de enfermería, donde se indica la importancia de mantener posturas correctas en el ámbito laboral, así como recomendaciones para el cuidado e higiene postural y estrategias a seguir en caso de presentar dolor cervical. Esta herramienta sensibilizó a los participantes sobre la relevancia de adoptar hábitos saludables para prevenir y manejar el dolor miofascial cervical, contribuyendo al bienestar físico y laboral del personal.

La investigación reveló una alta aceptación y expectativa positiva de la electropunción, sobre su efectividad en la reducción del dolor cervical. Además, los ejercicios isométricos fueron considerados como una opción viable para la rehabilitación de la musculatura cervical, subrayando la importancia de un enfoque integral en el tratamiento del dolor. El plan educativo diseñado, con un tríptico informativo sobre higiene postural y manejo de dolor cervical, fue eficiente destacando la necesidad de sensibilizar y educar al personal de enfermería para prevenir lesiones y mejorar su bienestar. La implementación de tratamientos como la electropunción, junto con programas educativos y ejercicios, tiene el potencial de ser fundamentales para cumplir con la rehabilitación y el cuidado integral del personal de enfermería, no solo para mejorar su salud física, sino también para optimizar su desempeño laboral y reducir los efectos negativos que el estrés causa en su bienestar.

IX. RECOMENDACIONES

Dado el potencial de la técnica de la electropunción para aliviar el dolor miofascial cervical, se recomienda que el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente que presenten afecciones cervicales asistan a un fisioterapeuta especializado para que considere la implementación en su tratamiento. Es esencial que el personal de enfermería este informado sobre los beneficios de la electropunción y cómo puede contribuir a mejorar su bienestar físico, además, se sugiere que el personal reciba formación sobre cómo identificar las indicaciones para este tratamiento, garantizando que sea aplicado de manera adecuada por profesionales capacitados. Implementar esta opción terapéutica puede ser beneficioso para reducir el dolor crónico en el personal de enfermería y mejorar su calidad de vida, lo que también puede traducirse en un ambiente de trabajo más saludable y eficiente.

Incorporar en su rutina laboral los ejercicios isométricos orientados al fortalecimiento de la musculatura cervical. Estos ejercicios pueden realizarse de forma breve durante pausas activas o momentos de descanso, con el fin de prevenir y reducir el dolor miofascial cervical, asociado al estrés laboral. Además, se sugiere que el personal busque orientación con el área de fisioterapia del Hospital para asegurarse de realizar los ejercicios correctamente y aprovechar sus beneficios en la salud física y desempeño laboral.

Continuar utilizando el manual informativo entregado como una guía práctica en su entorno laboral. Es fundamental que se promueva la adopción de posturas ergonómicas, el fortalecimiento de hábitos de higiene postural y la aplicación de las estrategias descritas en caso de presentar dolor cervical. La incorporación constante de estas medidas no solo contribuirá a la prevención y manejo del dolor miofascial cervical, sino que también favorecerá su salud física y el desempeño de sus funciones, mejorando su calidad de vida laboral.

Adoptar un enfoque integral para el manejo del dolor miofascial cervical, combinando técnicas terapéuticas como la electropunción y ejercicios isométricos con programas educativos continuos sobre higiene postural. La implementación de estas estrategias no solo contribuirá a la rehabilitación efectiva de la musculatura cervical, sino que también promoverá la prevención de lesiones relacionadas con el estrés laboral. Es fundamental que el personal mantenga una actitud proactiva hacia el autocuidado y participe activamente en las actividades de formación y sensibilización, como las contenidas en el manual informativo entregados. De esta manera, se fortalecerá su bienestar físico, se optimizará su rendimiento laboral y se reducirá el impacto del estrés en su salud general.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, F. (2009). *Neuropatía diabética: Aspectos prácticos, diagnósticos, terapéuticos y medidas profilácticas*. . Mèxico: Alfil, S.A. .
2. Albarrán, R. (2018). *Riesgos laborales en el personal de enfermería que labora en el servicio de medicina del Hospital de Chepén La Libertad 2018*. Tesis de Grado, Universidad César Vallejo, Perú.
3. Alonso, C., de la Llave, A., & Fernández, C. (2012). Terapia de Puntos de activación muscular en el dolor de cabeza de tipo tensión. *Expert Rev Neurother*, 2.
4. Álvarez, J. (Marzo de 2023). *Mentes abiertas*. Obtenido de Estresores laborales: tipos y ejemplos de estrés en el trabajo: https://www.mentesabiertaspsicologia.com/blog-psicologia/estresores-laborales-tipos-y-ejemplos-de-estres-en-el-trabajo#google_vignette
5. Belmonte, J. (7 de Julio de 2023). *Fisioform*. Obtenido de <https://fisioformcursos.com/wp-content/uploads/2023/08/Electropuncion-.pdf?srsltid=AfmBOoryKjJR0Vw2OHDECVU8nAx878-qmZFJafbEArRoAzkDjh-Vcj8m>
6. Briones, A. (2014). Posturas odontológica ergonómicas y dolor muscular durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to año de la facultad de odontología período 2013.
7. Cabrera Pomasqui, C., & Juna, C. (2024). *Agotamiento emocional en profesionales de enfermería en un servicio de emergencia, la seguridad del paciente*. Ecuador.
8. Campero, L., & et al. (2013). *“Estrés laboral en el personal de Enfermería de Cuyo*.
9. Capito, C. N. (2021). *Aplicación de la técnica de liberación miofascial en puntos*. Ecuador .
10. Capó, J. (2015). Síndrome de dolor miofascial cervical. Revisión narrativa. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 11.

11. Carriles, R. G. (2023). *ELECTROPUNCIÓN DE PUNTOS GATILLO EN. España.*
12. Carrillo, C., & et al. (Abril de 2018). Factores de estrés laboral en personal de enfermería hospitalario del equipo volante según el modelo de demanda-control-apoyo. *Enfermería Global*, 11.
13. Casas, C. (2012). Electroacupuntura frente al TENS en puntos gatillos miofasciales en el trapecio superior. *TFG_Carlos_Casas_Requejo*. Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, España.
14. Chavarría, J. (2014). Síndrome de dolor miofascial, diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 7.
15. Clayton, P. (2019). *Disfunción de la articulación sacroiliaca y síndrome piriforme*. Berkeley, California: Paidotribo.
16. Clemes, S., O'Connell, S., & Edwarson, C. (2014). Comportamiento sedentario y actividad física medidos objetivamente de los trabajadores de oficina durante y fuera del horario laboral. *PubMed*, 2.
17. da Costa, B., & Ramos, E. (2009). Factores de riesgo para trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: una revisión sistemática de estudios longitudinales recientes. *Revista Americana de Medicina Industrial*,.
18. Díaz, J. M. (2014). *ELSEVIER*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cervicalgia-miofascial-S0716864014700318>
19. Dommerholt, Fernández, J. (2019). *Punción Seca de Los Puntos Gatillo*. España: Elservier.
20. Dommerholt, J. (2011). *Puntos gatillo miofasciales: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento basados en evidencias*. Jones & Bartlett Learning.
21. Donnelly, J. (2019). *Dolor y disfunción Miofascial*. Filadelfia: Wolters Kluwer.
22. Donnelly, J. (2019). *Myofascial Pain and Dysfunction*. Filadelfia: Wolters Kluwer .

23. Estrella, E., & Perez, S. (2024). *Prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos en enfermeras y auxiliares de enfermería en una institución de salud de Quito*. Quito.
24. Fernández, C. (2014). Razonamiento clínico para el manejo de la cefalea tensional cervicogénica mediante la terapia manual. *Journal of manipulative Therapy*, 12.
25. Fernandez, C. (s.f.). Punción seca profunda en el tratamiento de los puntos gatillo miofasciales y electropunción certificación. *Cátedra de investigación y docencia en fisioterapia, terapia manual y punción seca*.
26. Fernández, G. N. (8 de enero de 2020). *Clínica Universitaria La Salle*. Obtenido de Irlasalle.es: <https://www.clinicauniversitariasalle.es/que-es-y-para-que-sirve-la-electropuncion/>
27. Fernández, M., & et al. (2014). Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas mayores "Mixta" Gijón - C.P.R.P.M. MIXTA. *Gerokomo*.
28. FUNDIPP. (2015). *Fundación para la investigación en psicoterapia y personalidad*. Obtenido de El estrés: <https://fundipp.org/wp-content/uploads/2015/08/Estres.pdf>
29. Gil, E. (2022). Abordaje clínico del dolor lumbar crónico mediante tres terapias físicas alternativas: terapia manipulativa, electropunción seca y telemedicina. (*Tesis doctoral*). Universidad de Almería, Almería, España.
30. Gomez, F., & Jimenez, J. (2017). Impacto de la mala ergonomía en la práctica clínica odontológica. *Revista Mexicana de Estomatología*, 15.
31. Gonzales, A., & et al. (2014). Efecto de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología. *Archivos de Medicina*, 2-4.
32. Gonzalez , Y., & et al. (2020). *EL ESTRÉS Y EL TRABAJO DE ENFERMERÍA: FACTORES INFLUYENTES*. Venezuela.
33. Gramajo, Lara, Silva, L. (2022). *Mirage, Biblioteca Galileo*. Obtenido de <http://biblioteca.galileo.edu/xmlui/handle/123456789/1671>

34. Gutiérrez, R., & Salazar, F. (2009). *Factores estresantes en el desempeño laboral de los profesionales de enfermería en la Unidad de Emergencia de Adultos del Complejo Hospitalario "Ruiz y Páez" de Ciudad Bolívar-Estado de Bolívar, durante tercer trimestre del año 2008*. Universidad Central de Venezuela, Venezuela.
35. Hall, G. y. (2011). *Tratado de Fisiología médica*. España: Elsevier Saunders.
36. Hammig, O. (2020). Trastornos musculoesqueléticos y del sueño relacionados con el trabajo y el estrés entre profesionales de la salud: un estudio transversal en un entorno hospitalario en Suiza. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11.
37. Hedge, A. (2016). *Diseño ergonómico del lugar de trabajo para la salud, el bienestar y la productividad*. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press.
38. Hernández, M. (2021). *Tesario Virtual, Universidad Galileo*. Obtenido de http://159.203.148.56/tesario/bitstream/123456789/1777/1/2022-T-If-152_hernandez_mendez-1.pdf
39. Hochschild, J. (2016). *Anatomía funcional para fisioterapeutas*. Mexico: El manual moderno.
40. Laine, L. (2001). Enfoques para el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos en el paciente de alto riesgo. *Gastroenterología*, 2.
41. López de León, L. A. (2019). *INFORME FINAL DEL EPS*. Guatemala.
42. Margareta Nordin, V. H. (2013). *Bases Biomecánicas del Sistema Musculoesquelético*. España: Wolters Kluwer.
43. Martínez Pastor, N. (2019). *Eficacia del tratamiento con punción seca de los puntos gatillo*.
44. Martínez, J., & et al. (2009). *Fisioterapia del dolor miofascial y de la fibromialgia*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.
45. Mense, S. &. (1998).
46. Murillo, J. P. (2016). *Síndrome Miofascial*. Costa Rica.

47. Navarro, Y. (2018). *Repositorio institucional* . Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9152/4/IV_FC_S_507_TI_Navarro_Reynoso_2018.pdf
48. Navarro, Y. (2018). *Repositorio Institucional* . Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9152/4/IV_FC_S_507_TI_Navarro_Reynoso_2018.pdf
49. Nery, D., & Rojas, M. (2023). *“ESTRÉS LABORAL Y TRASTORNOS*. Peru.
50. Nicolau, J. M. (2021-22). *PUNCIÓN SECA EN EL SÍNDROME*.
51. Ong, C., Lirk, P., & Seymour, R. (2007). Una actualización basada en la evidencia sobre medicamentos antiinflamatorios no esteroideos. *Clinical Medicine & Research*, 2.
52. Orlandini, A. (2012). *El estrés: qué es y cómo evitarlo*. México: Fondo de Cultura Económica.
53. Patlán, J. (Abril de 2019). ¿Qué es el estrés laboral y cómo medirlo? *Revista Salud Uninorte*.
54. Pesáñez, M., & et al. (2021). Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del Hospital San Vicente de Paúl, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Intervención*, 2.
55. Pino, N. S. (2019). *Higiene postural en la prevención de trastornos de columna vertebral*. Ecuador.
56. Sabina Asensio-Cuesta, J. A.-M. (2000). *Evaluacion Ergonomica de Puestos de Trabajo*. Paises Bajos: Ediciones paraninfo.
57. Salazar Naquiche, K. (2021). *Relación entre la cervicalgia y el estrés laboral*. Lima.
58. Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigacion*. Mexico.
59. Sánchez, L. P. (2013). *EFICACIA DE LA PUNCIÓN SECA EN*. Soria, España.
60. Sunay, I. E. (2020). *REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS BENEFICIOS*. Guatemala.

61. Tough, E., & et al. (2009). Acupuntura y punción seca en el tratamiento del dolor de los puntos gatillo miofasciales: una revisión sistemática y un metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *Revista europea del dolor*, 3-10.
62. Tumbaco Aguirre, L. D. (2023). *Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo*. Ecuador.
63. Tumbaco, L. D. (2023). *Efectividad de la electropunción en el tratamiento de puntos gatillo*. GUAYAQUIL, ECUADOR.
64. Universitaria, L. S. (s.f.). Clinica Universitaria la Salle <https://www.clinicauniversitariolasalle.es/rehabilitacion-fisica/fisioterapia/puncion-y-electropuncion/#:~:text=La%20duraci%C3%B3n%20conjunta%20de%20la,8%20horas%20de%20potencia%20analg%C3%A9sica>.
65. Villalvilla, S. M. (2013). *Electroestimulación percutánea del punto gatillo miofascial: efectos de la frecuencia sobre el umbral de dolor a la presión*. Toledo, España .
66. Villaseñor, Escobar, de la Lanza, Guizar, J. (2013). Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología,. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 11.
67. Vinuela Cusme, B. E. (2015). *“LA TÉCNICA DE PUNCIÓN SECA EN EL TRATAMIENTO DEL*. Ambato, Ecuador.

XI. ANEXOS

Consentimiento informado

Somos estudiantes del décimo semestre de la carrera de Fisioterapia Universidad Da Vinci de Guatemala, sede Quetzaltenango, certificados en Punción seca y Electropunción por Physia.gt (Universidad Rey Juan Carlos cátedra de investigación y docencia en fisioterapia). El día de hoy solicitamos de su apoyo para realizar la fase del trabajo de campo de nuestra tesis titulada: **“ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE”**

Con el objetivo de analizar los efectos de este tratamiento en del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral que padece el personal de enfermería del Hospital Regional de Occidente. Se trata de un cuestionario breve y confidencial. Sus respuestas serán tratadas de forma global y con fines de estudio. Durante la ejecución del cuestionario no conlleva a ningún riesgo que atente con su integridad física y si tiene dudas durante el proceso puede acercarse a cualquiera de los estudiantes, comprometidos en brindar respuesta a la misma.

Yo _____ de _____ años de edad, con escolaridad _____, acepto participar de manera voluntaria en el estudio y solicito que la información proporcionada sea utilizada únicamente para fines académicos y de manera confidencial.

Firma del participante

____ / ____ / ____

ENCUESTA

"Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente"



Estimado/a profesional,

Estudiantes del decimo semestre de Fisioterapia Universidad Da Vinci extensión Quetzaltenango, Estamos realizando un estudio para proyecto de tesis que consiste en "Electropunción en el tratamiento del dolor miofascial cervical asociado al estrés laboral en el personal de enfermería del servicio de emergencias del Hospital Regional de Occidente". Con el objetivo de mejorar el dolor generado por puntos gatillo en musculos del área mencionada. Se trata de un cuestionario breve y confidencial. Sus respuestas serán tratadas de forma global y con fines a mejorar el estado de salud.

Edad: _____

Genero: _____

1. ¿Les tiene fobia a las agujas?

- a) Bastante
- b) Demasiado
- c) No le tengo miedo

2. ¿Qué molestias ha presentado durante su jornada laboral?

- a) Dolor en hombros
- b) Dolor en cuello
- c) Ambos

3. ¿Qué posturas viciosas presenta durante su jornada laboral?

- a) Text neck (doblar el cuello para abajo repetidas veces)
- b) Anteposición de cabeza aumentando extensión
- c) Acercar los hombros a las orejas

4. ¿Considera que el estar mucho tiempo bajo presión laboral le ha generado dolor en área cervical?

a) Si Siempre

b) Nunca

c) A veces

5. ¿Antes de laborar en el área de emergencias usted sufría alguna molestia en el área cervical?

a) Si

b) Nunca

c) Eventualmente

6. ¿Cuánto tiempo permanece en una sola postura?

a) 20 minutos

b) media hora

c) 1 hora o mas

7. ¿Hace uso de algún analgésico cuando presenta demasiado dolor en área cervical?

a) acetaminofén

b) ibuprofeno

c) otros

8. ¿Ha recibido algún tratamiento de fisioterapia para erradicar el dolor miofascial cervical?

a) Una ocasión

b) Más de una ocasión

c) Nunca

9. ¿Cuánto tiempo lleva padeciendo de dolores cervicales miofasciales por estrés laboral?

a) 3 meses

b) 6 meses

c) 1 años o mas

10. ¿En qué parte del área cervical ha presentado más molestias?

a) C1 - C3

b) C4 - C6

c) C7 incluso T1

11. ¿Cuánto tiempo estaría dispuesto a invertir para el tratamiento del dolor que presenta?

- a) 30 minutos
- b) 45 minutos
- c) 1 hora

-
-
-

12. ¿Cuál cree que es la importancia de la electropunción en dolor miofascial cervical?

- a) Disminuir el dolor
- b) Normalizar el tono a nivel muscular
- c) Normalizar rango de movimiento a nivel articular

-
-
-

13. ¿Si le dan a escoger si tomar analgésicos o electropunción en área cervical para mejorar el dolor miofascial, que elegiría?

- a) Analgésicos
- b) Electropunción
- c) Ninguna de las anteriores

-
-
-

14. ¿Cuál cree que es la importancia de cuidar su salud ante este padecimiento?

- a) Mejorar el rendimiento académico
- b) Solucionar problemas físicos causados por esta lesión.
- c) Fortalecer, mantener o restaurar las capacidades funcionales.

-
-
-

15. ¿Qué ha hecho para sentir alivio cuando presenta mucho dolor cervical por estrés laboral?

- a) Tomar analgésicos
- b) Cambiar de posturas
- c) Nunca he padecido de dolor cervical

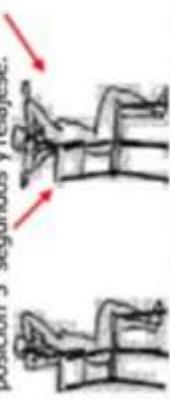
-
-
-

Muchas gracias

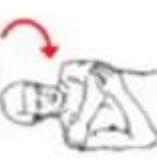
“Si salvas una vida eres un héroe, pero si salvas 100 vidas, eres un ENFERMERO”

Recomendaciones

1. Entrelace las manos en la nuca y lleve hacia atrás los codos. Mantenga esta posición 5 segundos y relájese.



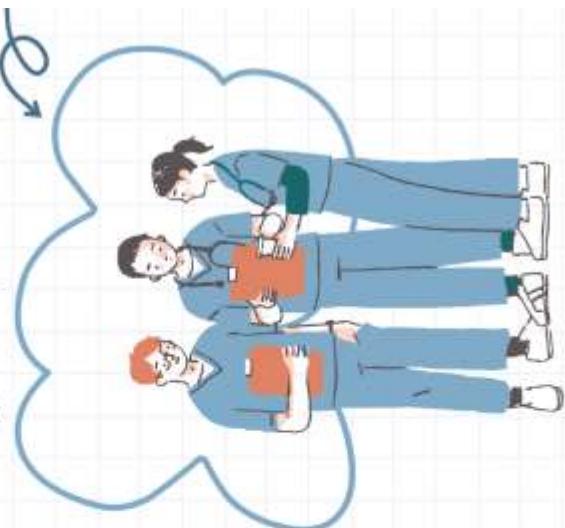
2. Cruce un brazo por delante de su tronco y con su mano opuesta presione el codo hacia atrás. Sostenga la posición por 5 segundos y relájese.



3. Lleve sus brazos arriba, entrecruzando los dedos y con las palmas de las manos hacia arriba, estirese como si quisiera tocar el techo. Mantenga esta posición 5 segundos relájese. Repita este mismo ejercicio llevando las manos al frente.



Plan para rehabilitación de dolor cervical y mejorar posturas



presentado por tesistas:

Yoselin Ramos
Jorge Mayén

USTED DEBE SABER QUE:

Dolor de cuello, nuca o cervicobraquialgia es un dolor en la parte posterior y superior de la columna vertebral que puede involucrar cabeza, hombros y brazos.

Las principales causas que lo producen son:

- MALAS POSTURAS

- ACCIDENTES AUTOMOVILISTICOS



- ESTRÉS

- ENFERMEDADES ARTICULARES



- COMPRESIÓN NERVIOSA



SINTOMAS

- Dolor de cuello y cansancio
- Rígidez o dificultad para el movimiento.
- Hormigueo y adormecimiento de los dedos.
- Dolor de cabeza.
- Mareos.
- Espasmos musculares.

Si usted sufre de esta enfermedad, realice estos sencillos ejercicios en su casa tres veces al día, como complemento de su rehabilitación.

Haga cada ejercicio inicialmente 8 a 10 veces teniendo precaución de hacerlos lentamente sin producir dolor.

Aumente el número de repeticiones a medida que se sienta mejor.

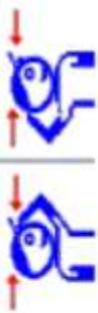
1. Doble la cabeza tratando de llevar el mentón al pecho luego ayúdese con sus manos a doblar más. Mantenga esta posición 5 y relájese.



2. Incline la cabeza hacia el lado derecho como si quisiera tocar la oreja con el hombro, trate con su mano derecha de ayudarse. Mantenga esta posición 5 segundos y relájese. Repítalo para el lado izquierdo.



3. Gire la cabeza hacia el lado derecho hasta donde pueda y con su mano trate de ayudarse. Mantenga esta posición 5 segundos y relájese. Repítalo para el lado izquierdo.
4. Coloque la palma de la mano sobre la frente, realice fuerza con la cabeza hacia la cabeza y viceversa, de forma que no exista desplazamiento. Mantenga esta posición 5 segundos y relájese. Repítalo colocando la mano en la nuca, en el lado derecho y en el izquierdo.



5. Eleve los hombros al tiempo. Mantenga esta posición 5 segundos y relájese. Repítalo llevando los hombros hacia delante, atrás y abajo.
6. Con los brazos pegados al cuerpo realice círculos con los hombros, en forma lenta hacia delante 20 veces y hacia atrás 20 veces.





UNIVERSIDAD
DA VINCI
DE GUATEMALA

"ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL
CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE
ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL
DE OCCIDENTE"



JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO
YOSELIN NOHEMÍ RAMOS DE LEÓN



05-12-2024

Authorized

Yoselin Ramos Diaz

Yoselin Tello Castro de Diaz
Dra. M. A. en enfermería
Código: 123456

Guatemala, noviembre 2024.



Ministerio de
Salud Pública
y Asistencia Social
Hospital
Regional de Occidente,
Quetzaltenango

Comité De Docencia e Investigación

Quetzaltenango 09 de diciembre del 2024

Bachiller: JORGE LEONEL MAYEN SERRANO.
YOSELIN NOHEMI RAMOS DE LEON.

Ciudad:

En relación a su solicitud para realizar el trabajo de tesis titulado "ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE". Estudio a realizarse en el Departamento de Enfermería, durante el periodo de 2024. En representación del Comité de Docencia e Investigación se aprueba la realización de Protocolo, así mismo se le informa que deberá de presentar al finalizar su trabajo de investigación una copia en forma digital (disco) a este Comité, al Departamento donde realice su tesis y a Registros Médicos.

Sin otro particular me suscribo de usted, atentamente.

Por El Comité De Docencia & Investigación

Dr. Elio Alberto de León Natareno.
Coordinador Comité de Docencia e Investigación.
Hospital Regional de Occidente.

O calle 36-40 zona 8, Labor San Isidro
Correo: ue243@mspas.gob.gt
PBX: 7931-3636 / 7763-5140

www.mspas.gob.gt





FACULTAD DE ENFERMERÍA Y
CIENCIAS DEL CUIDADO DE LA SALUD

UNIVERSIDAD DA VINCI
DE GUATEMALA

Oficio 2984- 2024 / FECCS/Decanatura-UDV
Guatemala, 16 de diciembre de 2024

Dr. Elie de León Natareno
Comité de docencia e investigación
Hospital Regional de Occidente

Muy atentamente me dirijo a usted con el mejor de los deseos, como también solicitando su apoyo para que los alumnos:

JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO, CIF 201926330

YOSÉLIN NOHEMÍ RAMOS DE LEÓN, CIF 201924620 de esta institución pueda realizar su estudio de campo de la investigación "ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE". Lo cual solicitamos se haga en su institución, por lo cual adjunto el protocolo y esta solicitud formal a fin que los estudiantes puedan recolectar datos para la investigación llevando los principios éticos de privacidad y beneficencia.

Atentamente me suscribo.

*Elie R. de León N.
Médico Pediatra
CSCM-Nutro*
Licda. Antonia Catalina Girón Conde
Coordinadora de Programas Académicos
Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud
UNIVERSIDAD DA VINCI DE GUATEMALA



Universidad Da Vinci de Guatemala
3ra Avenida 1-44 zona 13, Pamplona
Tls. 2314 0250, 2314 0247.
www.udv.edu.gt



Oficio 2999- 2024 / FECCS/Decanatura-UDV
Guatemala, 16 de diciembre de 2024

Licenciada Amanlis Tello de Diaz
Jefa de Enfermería
Hospital Regional de Occidente

Muy atentamente me dirijo a usted con el mejor de los deseos, como también solicitando su apoyo para que los alumnos:

JORGE LEONEL MAYÉN SERRANO, CIF 201926330

YOSELIN NOHEMÍ RAMOS DE LEÓN, CIF 201924620 de esta institución pueda realizar su estudio de campo de la investigación **"ELECTROPUNCIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR MIOFASCIAL CERVICAL ASOCIADO AL ESTRÉS LABORAL EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE"**. Lo cual solicitamos se haga en su institución, por lo cual adjunto el protocolo y esta solicitud formal a fin que los estudiantes puedan recolectar datos para la investigación llevando los principios éticos de privacidad y beneficencia.

Atentamente me suscribo

18-12-2024

Autrizado.

Amanlis Tello Castro de Diaz
Magister A. Enfermería
Col. EL-209



Licda. Antonia Catalina Girón Conde
Coordinadora de Programas Académicos
Facultad de Enfermería y Ciencias del Cuidado de la Salud
UNIVERSIDAD DA VINCI DE GUATEMALA



Universidad Da Vinci de Guatemala
1a Avenida 1-44 zona 13 Xampón
TEL: 2314-0220, 2314-0247
www.udv.gt