

Sánchez, Lucas José Emanuel

Revisión de la literatura acerca del uso de la terapia con ventosas neumáticas como método terapéutico para el dolor musculoesquelético

2020

Instituto: Ciencias de la Salud

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Sánchez, L. J. E. (2020) Revisión de la literatura acerca del uso de la terapia con ventosas neumáticas como método terapéutico para el dolor musculoesquelético [tesis de grado Universidad Nacional Arturo Jauretche] Disponible en RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital UNAJ <https://biblioteca.unaj.edu.ar/rid-unaj-repositorio-institucional-digital-unaj>



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

TESINA

Presentado para acceder al título de grado de la carrera de

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

“Revisión de la literatura acerca del uso de la terapia con ventosas neumáticas como método terapéutico para el dolor musculoesquelético”

Autor:

Sanchez, Lucas José Emanuel

Director:

Lic. D'Abundo, Fernando

Fecha de presentación:

10/02/2020

Firma

Agradecimientos

A Carolina, mi compañera de vida, por el apoyo incondicional.

A mi madre Claudia y mi padre José Luis por bancarme desde un primer momento todos estos años.

A toda mi familia y amigos.

A mi tutor, por guiarme en este proceso.

A mi querida UNAJ y profesores por todas las enseñanzas.

Índice

I.	Introducción	6
II.	Problemática.....	8
III.	Fundamentación	9
IV.	Objetivos	10
V.	Estrategia metodológica.....	10
	V.1. Estrategia de búsqueda y criterio de selección.....	10
	V.2. Palabras clave.....	11
VI.	Contexto de análisis	12
	VI.1. Dolor	12
	VI.1.1 Dolor musculoesquelético.....	13
	VI.1.2 Proceso neuronal del dolor.....	14
	VI.1.3 Valoración del dolor.....	17
	VI.2. Terapia con ventosas.....	18
	VI.2.1 Historia de las ventosas.....	18
	VI.2.2. Mecanismo de acción de las ventosas y sus efectos.....	23
	VI.2.3. Efectos de la terapia con ventosas.....	25
	VI.2.4. Tratamiento para el dolor musculoesquelético.....	26
	VI.2.5. Teorías.....	26
	VI.2.6. Técnicas de aplicación	29
	VI.2.7. Efectos adversos por aplicación inadecuada de las ventosas	29
	VI.3. Estudios, casos y ensayos clínicos de la terapia con ventosas aplicadas para el dolor musculoesquelético.	31
	VI.3.1 Primer artículo.....	31
	VI.3.2. Segundo artículo	33
	VI.3.3. Tercer artículo	35
	VI.3.4. Cuarto artículo.....	37
	VI.3.5. Quinto artículo	39
	VI.3.6. Sexto artículo	41
VII.	Resultados	45
VIII.	Conclusiones	46
IX.	Referencias bibliográficas	49

Índice de imágenes

Ilustración 1. Diagrama simplificado del paciente con DM (Sifuentes-Giraldo & Morell-Hita, 2017).....	14
Ilustración 2. Fisiopatología del dolor (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).....	16
Ilustración 3. Evolución de la TV a través del tiempo (Naseem Akhtar Qureshi, et al., 2017).....	19
Ilustración 4. Wu Shi Er Bing Fang, libro de la dinastía Han donde se mencionan las ventosas. (Ancient Chinese Medical Theory, 2015).....	20
Ilustración 5. Galeno de Pérgamo (Campohermoso Rodríguez, Soliz Soliz, & Zúñiga Cuno, 2019).	21
Ilustración 6. Paracelso, médico suizo-alemán (Hargrave, 2019).	21
Ilustración 7. Ambroise Paré, padre de la cirugía (Biblioteca Academia Nacional De Medicina Buenos Aires, n.d.).....	22
Ilustración 8. Muestra de la presión generada a una presión de vacío de 141 milibar con un solo bombeo manual (Tham, Lee, & Lu, 2006).	24
Ilustración 9. Vacío de presión de 254 milibar con dos bombes manuales (Tham, Lee, & Lu, Cupping: From a biomechanical perspective, 2006).	24

Índice de tablas

Tabla 1. Evidencia los diferentes tipos de investigaciones que se hicieron sobre la terapia con ventosas entre 1958 y 2008	8
Tabla 2. Escalas más utilizadas para la valoración del dolor	18

Abreviaturas

DM: Dolor Musculoesquelético.

TV: Terapia con ventosas.

MTC: Medicina Tradicional China.

EVA: Escala Visual Analógica.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ECA: Ensayo clínico aleatorizado.

I. Introducción

El dolor musculoesquelético (DM) es una de las primeras razones de consultas médicas y este representa un grave problema de salud en la población trabajadora, constituyendo la primera causa de morbilidad e incapacidad y dentro de las patologías más frecuentes reportadas se encuentran los trastornos de espalda, cuello y miembros superiores (Rojas, Gimeno, Vargas-Prada, & Benavides, 2015).

A través de toda la información recolectada, se puede llegar a la definición del DM como aquel dolor agudo o crónico, de origen multicausal que afecta a un musculo, grupo muscular y/o estructuras adyacentes.

Es sabido que el dolor, por ser una experiencia sensorial y subjetiva, es un fenómeno complejo de abordar. Es por este motivo que existen decenas de herramientas para su valoración, y así poder seleccionar el tratamiento adecuado. Es imprescindible y necesario que esto se logre con la mayor efectividad para que el paciente goce de una vida plena en todo sentido.

En cuanto a las medidas terapéuticas que abundan dentro de la kinesiología, son numerosas las técnicas, las formas y los tipos que hay para abordar el DM.

La terapia con ventosas (TV), o también llamada “*ventosaterapia*”, es una técnica milenaria que fue practicada en diversas culturas (Chen, Li, Liu, Guo, & Chen, 2015) y hoy en día la misma sigue siendo usada, a nivel mundial, en el campo kinésico. Hasta la actualidad no hay un claro registro en cuanto a su creación, pero tal es así que se estima que la terapia tiene su origen en los países orientales hace unos 3000 años, aunque uno de los registros más antiguos que describe a esta técnica se encontró en el papiro de Ebers, en el antiguo Egipto hacia el año 1550 AC (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016).

Posteriormente, y debido a su crecimiento, se introdujo la técnica de las ventosas a la población griega, para luego extenderse a otros países de Europa y finalmente llegar a América.

Durante los últimos años, ha aumentado el interés por esta técnica milenaria y nuevos ensayos clínicos sugieren que estas pueden ser efectivas en el manejo de ciertas patologías que cursen con síntomas de dolor (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016).

Muchos autores, a través de diversos análisis que han llevado a cabo, concuerdan que mediante la aplicación de ventosas se ha logrado el confort y relajación a nivel sistémico, además de un aumento de la producción de opioides endógenos, lo cual conduce a un mejor control y manejo del dolor. De esta manera, se explican los diversos mecanismos de acción de la terapia (Al-Bedah, et al., 2018).

Esta técnica se utiliza con fines tanto preventivos como terapéuticos y entre sus indicaciones se encuentran diversas patologías que cursen con síntomas dolorosos.

Los efectos adversos relacionados con esta técnica son de bajo riesgo debido a que es una terapia no invasiva. Dentro de las más habituales se encuentran la hiperpigmentación post inflamatoria (Lee, Chung, Lee, & Kim, 2014), edema o hiperemia (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016). Las mismas son producidas por una aplicación inadecuada o por exceso en el tiempo de aplicación.

Según marca la evidencia, se realizó un análisis sistemático sobre el uso de la TV hasta el año 2008 y se determinó que en los últimos 50 años hubo un aumento en el interés sobre esta técnica (Huijuan Cao, et al., 2010).

Teniendo en cuenta estos conceptos, cabe destacar que esta técnica presenta un respaldo de la Organización Mundial de la Salud (OMS), mencionado en el documento “Directrices sobre capacitación básica y seguridad en la acupuntura” publicado en el año 2002 (Organización Mundial de la Salud, 2002). Allí se mencionan diversas técnicas que se incluyen dentro de la acupuntura y es ahí donde las ventosas ocupan un lugar.

El eje central de esta investigación fue analizar, de forma exhaustiva, toda la información existente y aquellas investigaciones que se propusieron en los últimos años acerca de la TV como método terapéutico para este tipo de dolor.

II. Problemática

A lo largo de la historia, se realizaron diversos estudios y análisis para comprender no solo los efectos de la TV sino también como es el mecanismo de acción y los resultados que esta presenta.

Especialmente se realizó una investigación en China, a través de un *resumen sistemático de investigaciones*, donde se demostró la utilización de la TV en los últimos tiempos. Se identificaron 550 estudios clínicos publicados entre 1959 y 2008, incluidos 73 ensayos controlados aleatorios, 22 ensayos clínicos controlados, 373 series de casos y 82 informes de casos. El número de los ensayos controlados aleatorios presentó un aumento durante las últimas décadas (Huijuan Cao, et al., 2010).

Si bien han ido aumentando las investigaciones acerca del uso de la TV a lo largo de los años, arrojando una diversidad de resultados, cabe destacar que desde el año 2008 no se registran resúmenes sistemáticos como el mencionado anteriormente, donde se integre investigaciones de todo tipo año tras año.

Debido a la baja cantidad y calidad de investigaciones sobre ventosas a nivel nacional y en toda la región latinoamericana, es a partir de esta problemática que se vuelve necesario realizar, no solamente nuevas actualizaciones sobre su uso sino también investigaciones de resúmenes sistemáticos ya que esto nutrirá de conocimientos a los profesionales y brindará una mayor seguridad a la hora de realizar su aplicación.

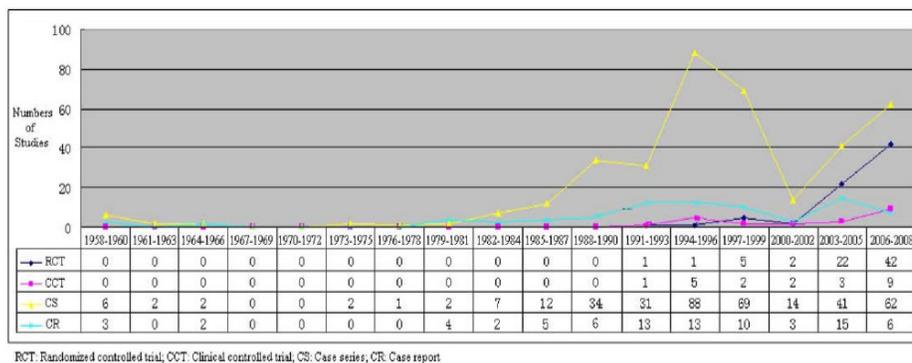


Tabla 1. Evidencia los diferentes tipos de investigaciones que se hicieron sobre la terapia con ventosas entre 1958 y 2008 (Huijuan Cao, et al., 2010).

III. Fundamentación

El DM es una de las primeras razones de consultas médicas y es primordial, como profesionales de la salud, buscar la mejor estrategia terapéutica para cada paciente y que la misma no sea solamente individual, sino también efectiva.

Si bien en la actualidad hay cientos de abordajes para tratar el DM, como por ejemplo la administración de fármacos, es de suma importancia poder contar con otras alternativas que resulten útiles y que no presenten efectos secundarios en la salud del paciente.

En este sentido, luego de diversos análisis, autores refieren que la TV es una técnica no invasiva, económica, y con un índice bajo de riesgo para la salud.

Diversos estudios han arrojado que la aplicación de ventosas en determinadas localizaciones corporales reduce el dolor de manera significativa. Sin embargo, esta técnica no es primordial en el ámbito kinésico debido a factores como el desconocimiento o desconfianza que produce la misma.

La utilización de la TV como medida terapéutica para la disminución del DM podrá ser de utilidad dentro de la amplia gama de opciones que hay como tratamientos kinésicos.

El buen manejo del dolor es primordial para gozar de una vida plena.

IV. Objetivos

Para el desarrollo de la presente tesina, se propuso como objetivo principal analizar las investigaciones existentes sobre la utilización de la TV neumáticas para disminuir el DM.

En cuanto a los objetivos específicos que se llevaron a cabo se plantearon los siguientes:

- Describir las técnicas de aplicación que existen para reducir el DM.
- Reconocer los efectos fisiológicos que produce su aplicación.
- Explicar los efectos adversos en una aplicación inadecuada de las ventosas.
- Considerar los protocolos de trabajo de la TV identificando el tiempo de aplicación, la intensidad y la frecuencia de su uso.

V. Estrategia metodológica

V.1. Estrategia de búsqueda y criterio de selección

Para la confección de la presente tesina se efectuó una revisión de la literatura. Se realizó un análisis y una lectura crítica y constructiva de los artículos científicos seleccionados.

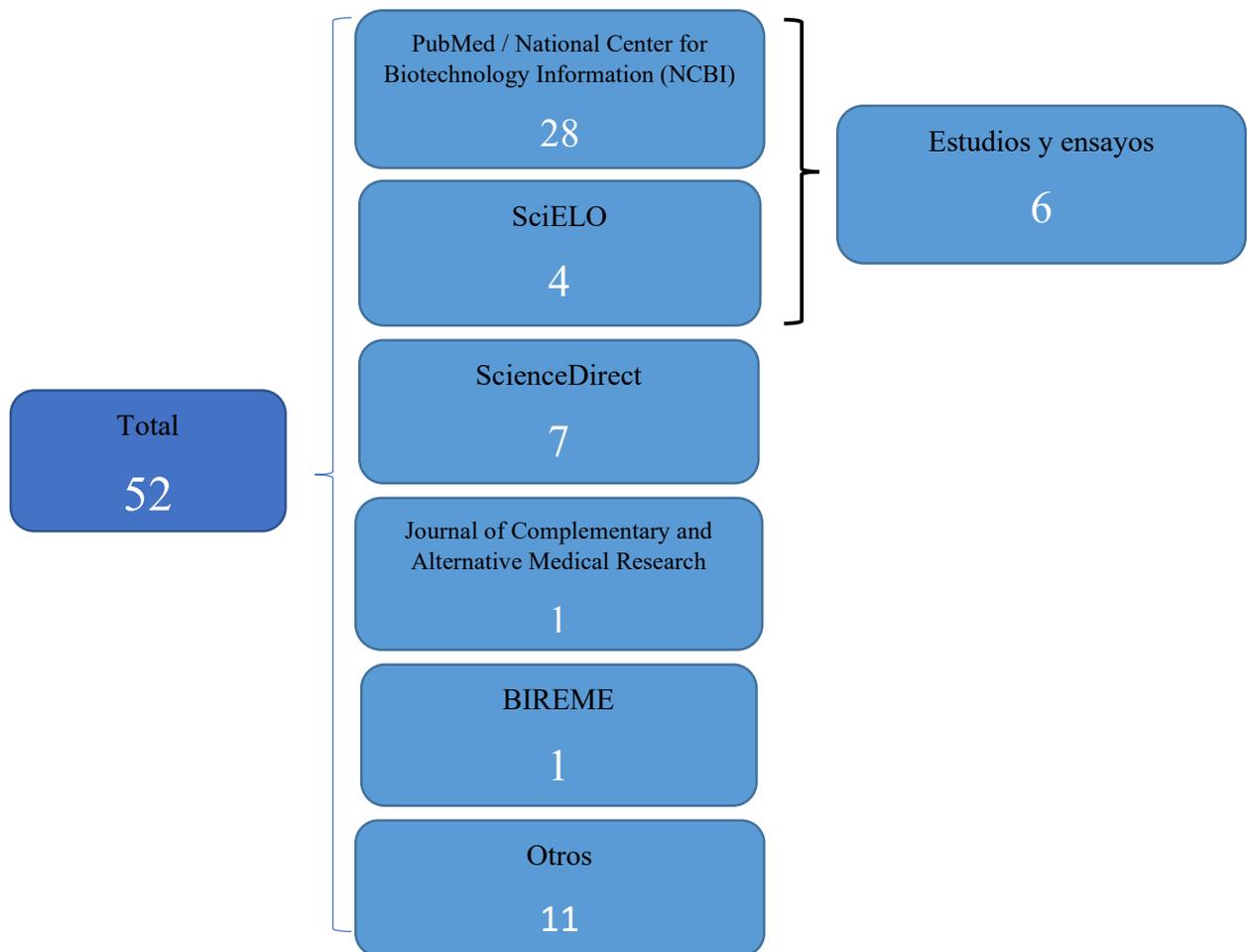
Para llevar a cabo los objetivos propuestos, el enfoque que se utilizó fue del tipo cualitativo y retrospectivo mediante el cual, a través de la revisión bibliográfica, permitió desarrollar la problemática a tratar. La finalidad de este trabajo de investigación fue informativa, con criterio y conclusión personal.

En cuanto a la recopilación de datos, se trabajó con artículos seleccionados de las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed / National Center for Biotechnology Information (NCBI), ScienceDirect, Journal of Complementary and Alternative Medical Research, BIREME y SciELO. Dichos artículos se encontraron en idioma inglés y español. También se tomó en cuenta otros artículos científicos, páginas web, imágenes y capítulos de libros seleccionados como búsqueda libre.

El criterio de selección de artículos se basó en una búsqueda realizada entre los años 2009 y 2019.

V.2. Palabras clave

Se tomaron en cuenta las siguientes palabras clave: “Cupping”, “Cupping Therapy”, “Dry Cupping Therapy”, “Effects cupping”, “Musculoskeletal Pain Cupping”, “Myofascial Pain Syndromes”, “Myalgia”, “Pain Scale”, “Pain Assessment”, “Protocol cupping”.



VI. Contexto de análisis

VI.1. Dolor

Muchas son las formas de poder definir al dolor y la misma ha cambiado a lo largo de la historia. La más actual y abarcativa es la brindada por la propia ISAP en la que se lo define como “*una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial*” (International Association for the Study of pain, 2018).

Dentro de las causas que determinan al dolor, varios son los factores que lo incluyen como por ejemplo el fisiológico, el social y el psicológico.

Se puede clasificar al dolor en base a la duración y el mecanismo patogénico predominante.

Cuando se habla de la duración, se presentan el dolor agudo, limitado en el tiempo, es decir, es aquel cuya duración es menor a los tres meses (Baeyer, 2009) y el dolor crónico, con una duración de 3 meses o más. Algunos autores mencionan la posibilidad de integrar al dolor subagudo (el que dura entre 30 y 90 días), aunque no está plenamente reconocido por organismos internacionales (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

El mecanismo patogénico predominante, según el *Institute for Clinical Systems Improvement*, clasifica a cuatro tipos de dolor. En primer lugar, se encuentra el dolor neuropático, el cual se produce por un daño o una alteración del sistema somatosensorial, cuyo carácter es punzante y/o siguiendo la distribución de un territorio nervioso específico o la de un dermatoma; segundo, se encuentra el dolor muscular, que está caracterizado por una disfunción dolorosa de uno o varios músculos en una determinada región corporal, con pérdida del rango de movilidad, dolor por presión en puntos específicos, como es el caso de los puntos gatillo y aquí también se incluye el síndrome miofascial, donde no hay hallazgos en diagnósticos por imágenes; en tercer lugar, el dolor inflamatorio, el cual es un dolor nociceptivo donde los mediadores inflamatorios activan a las terminaciones nerviosas primarias que llevan la información del estímulo doloroso a la médula espinal; y por último, el dolor mecánico, que clínicamente se caracteriza por ser agravado por la actividad física y aliviado temporalmente con el reposo. Se lo podría considerar también como un tipo de dolor nociceptivo debido a una compresión o

estiramiento mecánico que estimula directamente las terminaciones nerviosas sensitivas (Sifuentes-Giraldo & Morell-Hita, 2017).

Los seres humanos, frente a los cambios del medio, tanto interno como externo, presentan respuestas fisiológicas y conductuales, las que pueden ser adaptativas o desadaptativas.

En el dolor crónico, las alteraciones en sistemas físicos pueden llevar a cambios conductuales, determinados por modificaciones en circuitos neurales causadas por un procesamiento psicológico alterado (Ortiz & Velasco, 2017).

VI.1.1 Dolor musculoesquelético

Luego de una rigurosa y exhaustiva lectura, y teniendo en cuenta que no existe una clara definición de este, sino que, por el contrario, existen decenas, se puede definir al DM, como un dolor agudo o crónico, de múltiples causas, en un músculo, grupo muscular y/o estructuras adyacentes y las mismas pueden incluir articulaciones, huesos, ligamentos, entre otros.

En la última década, la globalización ha obligado a los países a adaptarse a nuevas formas de trabajo, lo que conllevó a un incremento en las exigencias laborales con diversas consecuencias para la salud, entre ellos los trastornos de DM (Rojas, Gimeno, Vargas-Prada, & Benavides, 2015).

Los trastornos asociados al DM representan un grave problema de salud en la población trabajadora constituyendo la primera causa de morbilidad e incapacidad y siguen siendo la patología laboral más frecuentemente reportada en países de alto ingreso, particularmente los dolores de espalda, cuello y miembros superiores (Rojas, Gimeno, Vargas-Prada, & Benavides, 2015).

El dolor lumbar, de gran incidencia a nivel mundial, es un problema de salud pública común en diversas sociedades, y que tiene un impacto significativo en la calidad de vida y la productividad laboral del individuo. Es una de las causas más comunes de consultas en el ámbito de la salud (Capkin, et al., 2015).

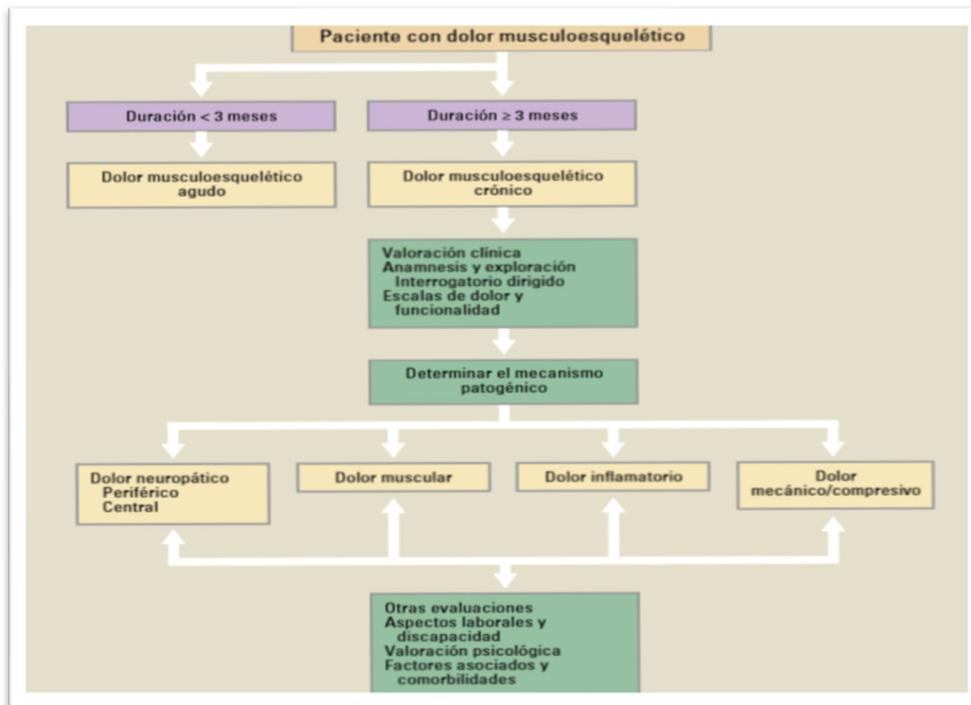


Ilustración 1. Diagrama simplificado del paciente con DM (Sifuentes-Giraldo & Morell-Hita, 2017).

VI.1.2 Proceso neuronal del dolor.

A criterio personal, es de suma importancia poder desarrollar los mecanismos y las vías del dolor para comprender a fondo la acción y el efecto que las ventosas neumáticas producen al ser aplicadas.

El proceso fisiológico del dolor se puede desglosar en 4 grandes partes: transducción, transmisión, percepción y modulación.

Transducción: La información del sistema sensitivo general se inicia en piel, músculos, articulaciones y vísceras, donde es captada y convertida a potenciales de acción por

diversos receptores o transductores, que se clasifican en mecanorreceptores, termorreceptores y nociceptores (nociceptores). Los mecano-nociceptores son fibras A δ que se activan por estímulos de presión intensa. Los termo-nociceptores corresponden a fibras A δ y son activados por temperaturas superiores a 45°C o inferiores a 5°C (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

Los nociceptores son sensibles a estímulos que amenazan producir daño tisular o que lo producen; se conocen como terminaciones libres, porque no tienen cápsulas o corpúsculos; se activan a un alto umbral y transmiten por fibras delgadas A δ y C. Las fibras A δ poseen un diámetro de 2 a 5 μ m y una velocidad de conducción de 12 a 30 m/seg. Las fibras C tienen un diámetro de 0,4 a 1,2 μ m y una velocidad de conducción de 0,5 a 2 m/seg. Cuando se produce una lesión superficial en la piel, se perciben dos clases de dolores: uno inicial, rápido, de corta duración, bien localizado, debido a la actividad de las fibras A δ , llamado dolor primario y otro de aparición más tardía, lento, persistente (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

Transmisión: El dolor se transmite por fibras A δ y C. Al igual que todas las sensaciones generales, el dolor es transmitido desde la periferia hasta la corteza somatosensorial por tres neuronas. La primera inicia en el receptor que puede estar en piel, músculos, articulaciones, huesos o vísceras; tiene el cuerpo celular en el ganglio de la raíz dorsal y llega hasta la médula espinal o al tallo cerebral (si se trata de un par craneal). En el asta dorsal de la médula espinal hay diferentes láminas entre las que se encuentran las que reciben las fibras del dolor, tales como la lámina I donde se proyectan las fibras A δ y C, la lámina II donde se proyectan las fibras tipo C que hacen sinapsis con las interneuronas intralaminares (pre y post sinápticas) y las neuronas interlaminares (excitación postsináptica) (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

Por otra parte, las fibras A δ envían ramas colaterales a hacer sinapsis con las neuronas nociceptivas tipo 2 en láminas IV y VI. En el asta dorsal la primera neurona hace sinapsis con la segunda neurona, la cual cruza hacia el lado contrario y llega hasta el tálamo, por el tracto espinotalámico. En el tálamo se inicia el análisis del dolor, y de aquí parte la tercera neurona, que llega a la corteza somatosensorial, donde se realiza la percepción sensorial mediante conexión con neuronas de cuarto orden y con otras partes del cerebro (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

Modulación: Se divide en sensibilización e inhibición.

Sensibilización: Un dolor intenso y continuo produce sensibilización a nivel central, porque a nivel medular promueve neuroquímicos excitatorios como la sustancia P, el aspartato glutamato, prostaglandinas y calcitonina, que facilitan la excitación de circuitos nerviosos. Inhibición: A nivel espinal puede haber inhibición de dos maneras, sistema opioide y no opioide. El sistema inhibitorio opioide utiliza encefalinas, β -endorfinas y dinorfinas. Sistema inhibitorio no opioide comprende neuromoduladores como noradrenalina, serotonina y agonistas de receptores alfa-2 (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

Inhibición segmentaria: las fibras gruesas que informan sobre tacto, presión y propiocepción, inhiben a las vías delgadas de dolor A δ y C que entran en el mismo segmento medular, mediante neurotransmisores inhibitorios (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

Percepción: Proceso final mediante el cual los estímulos descritos activan la porción somatosensorial y asociativa de la corteza cerebral. El componente afectivo del dolor deriva de circuitos cerebrales entre corteza, sistema límbico y lóbulo frontal (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

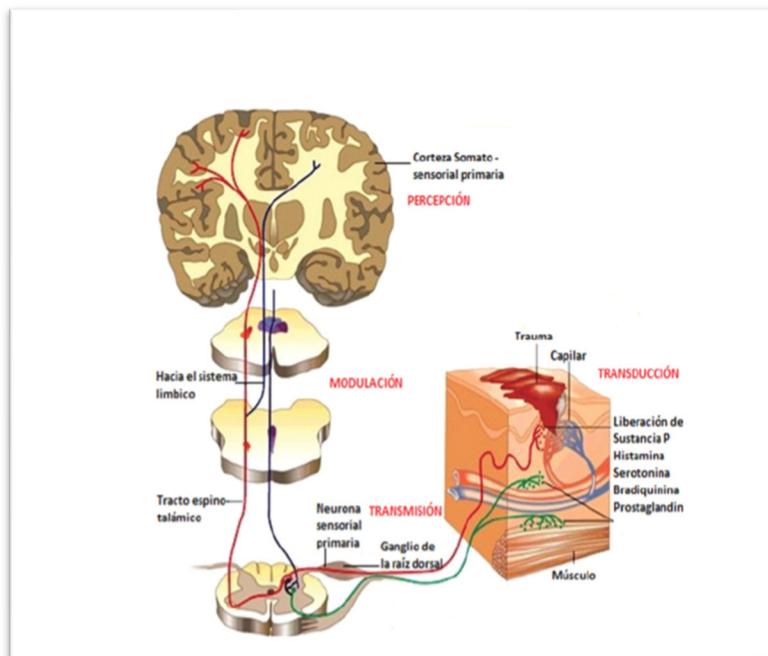


Ilustración 2. Fisiopatología del dolor (Pabón-Henao, Pineda-Saavedra, & Cañas-Mejía, 2015).

VI.1.3 Valoración del dolor.

Las escalas de valoración del dolor son diversos métodos que son utilizados para establecer una medición del dolor desde el punto de vista clínico. Son de mucha utilidad ya que, de esa manera, se puede obtener una mayor precisión sobre el dolor que refiere el paciente y entre ellas se encuentran:

Escala Visual Analógica (EVA): La EVA se presenta como una línea horizontal de 10 cm, anclada por descriptores verbales etiquetados con "sin dolor" en el punto cero (0 cm) y "peor dolor imaginable" en el punto diez (10 cm). El paciente marca la línea en el punto correspondiente a la intensidad del dolor actualmente experimentado. Usando una escala de 1 cm por punto para medir la puntuación del paciente, esta escala proporciona diez niveles de intensidad del dolor. La EVA se puede utilizar tanto horizontal como vertical (Gkotsi, et al., 2012).

Escala Numérica del Dolor: Esta es una escala de dolor aplicada que describe al cero como "sin dolor" y diez como "el peor dolor imaginable". Se establece una línea horizontal marcada con números del cero al diez. Se le pide al paciente que circule la intensidad del dolor que se experimenta actualmente (Gkotsi, et al., 2012).

Escala de Valoración Verbal / Escala Categórica: Esta escala comprende una lista de adjetivos utilizados para determinar las intensidades de dolor. Las palabras más comunes utilizadas son sin dolor, dolor leve, dolor moderado y dolor severo / insoportable. Para facilitar la valoración, a esos adjetivos se les asigna un número (Gkotsi, et al., 2012).

TABLA I
ESCALAS MÁS UTILIZADAS PARA LA VALORACIÓN DEL DOLOR

<i>Tipo escala</i>	<i>Características</i>	<i>Numeración Interpretación</i>
Escala analógica visual (EVA)	Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros	Sin dolor Máximo dolor
Escala numérica (EN)	Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad; el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado	0 = sin dolor 10 = máximo dolor
Escala categórica (EC)	Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico	0 (nada) 4 (poco) 6 (bastante) 10 (mucho)
Escala visual analógica de intensidad	Consiste en una línea horizontal de 10 cm; en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable	0 = nada 10 = insoportable
Escala visual analógica de mejora	Consiste en la misma línea; en el extremo izquierdo se refleja la no mejora y en el derecho la mejora total	0 = no mejora 10 = mejora

Tabla 2. Escalas más utilizadas para la valoración del dolor. (Vicente Herrero, Delgado Bueno, Bandrés Moyá, Ramírez Iñiguez de la Torre, & Capdevila García, 2018).

VI.2. Terapia con ventosas

VI.2.1 Historia de las ventosas

La TV, llamado también “*cupping*” o “*ventosaterapia*”, es una herramienta terapéutica milenaria que fue utilizada y practicada en muchas culturas desde hace miles de años (Chen, Li, Liu, Guo, & Chen, 2015). En la actualidad, se utiliza con frecuencia en el ámbito kinésico en todo el mundo.

La técnica consiste en la colocación de una ventosa o también llamada *copa* (cuyo material puede ser de acrílico, vidrio o bambú) en la piel sobre un punto de acupuntura, área dolorosa o una zona refleja (Lee, Kim, & Ernst, 2011) para luego realizar una presión subatmosférica ya sea manualmente mediante una bomba de succión, o por calor debido el consumo del oxígeno en el interior de la copa.

Se han registrado dos tipos de ventosas: las llamadas ventosas secas (*dry cupping*), donde, a través de una determinada presión que se realiza de forma manual, la piel es arrastrada hacia el interior de la ventosa debido a los cambios de presión en su interior; por otra parte, aunque no entran en esta investigación, cabe mencionar a las ventosas húmedas o sangrantes (*wet cupping*), cuya característica es que aparte de la succión, se realizan pequeñas incisiones en la piel (Lee, Kim, & Ernst, 2011).

Actualmente las ventosas neumáticas, cuyo material es de acrílico, son las más utilizadas debido a que brindan mayor seguridad al momento de ser aplicadas.

Si bien existen diversos tamaños de copas, las mismas van a depender del área corporal a tratar y del tipo de técnica que se quiera emplear.

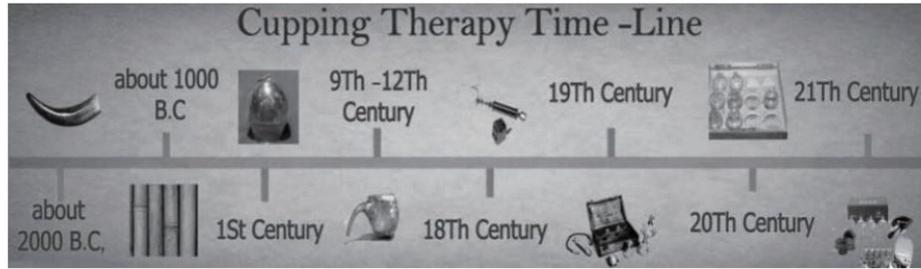


Ilustración 3. Evolución de la TV a través del tiempo (Naseem Akhtar Qureshi, et al., 2017).

Si bien la TV se ha practicado a lo largo de la historia y hay diversos documentos sobre su uso, el verdadero origen de esta sigue estando en discusión.

Investigadores determinaron que el origen de esta técnica se remonta hacia los 3000 A.C debido a los registros encontrados en países orientales (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016).

Otro de los registros más antiguos encontrados hasta el momento, fue el llamado *papiro de Eber*, el cual es un documento médico encontrado en Egipto y se estima que su origen se remonta al año 1550 AC. Allí se menciona esta técnica y su uso en la población egipcia (Aboushanab & AlSanad, 2018) (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016).

Las ventosas fueron parte de diversos sistemas de salud en antiguas poblaciones, dentro de las cuales se encuentran la Medicina Tradicional China (MTC), la cultura unani, la tradicional coreana, la tibetana y la Oriental (Naseem Akhtar Qureshi, et al., 2017).

Otro de los grandes registros encontrados sobre el uso de ventosas en China fue en el *Wu Shi Er Bing Fang*, un antiguo libro escrito sobre seda que contenía información sobre sus aplicaciones. Este libro fue descubierto en una antigua tumba de la dinastía Han en 1973 (Chirali, 2014).



Ilustración 4. Wu Shi Er Bing Fang, libro de la dinastía Han donde se mencionan las ventosas. (Ancient Chinese Medical Theory, 2015).

Zhao Xue-min, un médico chino de la dinastía Qing escribió un tratado, hace unos 200 años, donde se describen detalles de la historia y el origen de diferentes tipos de ventosas, las formas de estas, sus funciones. y los usos clínicos en el tratamiento de diversas enfermedades (Huijuan Cao, et al., 2010).

Hipócrates, médico de la antigua Grecia, compiló diversos y extensos documentos sobre la aplicación de ventosas. En dichas descripciones, detalló dos tipos diferentes de ventosas: una con una abertura estrecha y una manija larga y la otra con una abertura más ancha. El primer tipo se usó para tratar la acumulación profunda de líquidos, mientras que el segundo tipo se usó para tratar el dolor con un fin analgésico (Aboushanab & AlSanad, 2018).

Posteriormente, la TV fue adquiriendo mayor interés y no solo se introdujo en la población griega, sino que, finalmente se extendió a cientos de países de Europa y América.

Así mismo, esta técnica fue practicada por otros médicos famosos e históricos como Galeno de Pérgamo (130DC – 210DC), Paracelsus (1493-1541) y Ambroise Pare (1510-1590) (Almaiman, 2018).

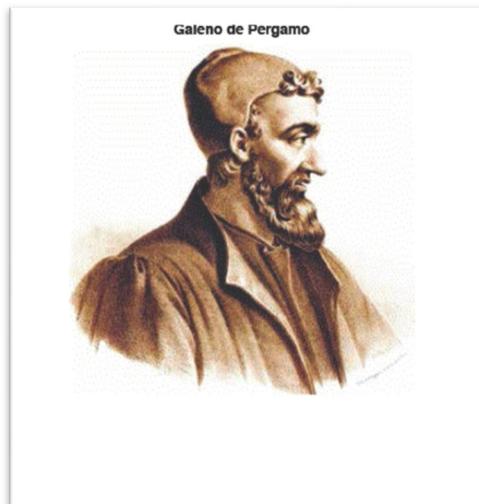


Ilustración 5. Galeno de Pérgamo (Campohermoso Rodríguez, Soliz Soliz, & Zúñiga Cuno, 2019).



Ilustración 6. Paracelso, médico suizo-alemán (Hargrave, 2019).



Ilustración 7. Ambroise Paré, padre de la cirugía (Biblioteca Academia Nacional De Medicina Buenos Aires, n.d.)

A pesar de que las ventosas fueron utilizadas para una gran variedad de afecciones durante muchos años, fue, poco a poco siendo reemplazada por otras medidas terapéuticas más innovadoras, pero su uso no quedó descartado en lo absoluto. Precisamente, desde el año 1999, la TV ha sido aceptada como una práctica terapéutica oficial en diversos hospitales chinos ya que una encuesta realizada en el año 2006 arrojó como resultado que el 93,5% de un total de 6708 médicos y fisioterapeutas encuestados, utilizaban tratamientos de ventosas en sus prácticas clínicas (Tae-Hun Kim, et al., 2012).

Durante los últimos años ha aumentado nuevamente, a nivel mundial, el interés por las ventosas y nuevos ensayos clínicos sugieren que las mismas pueden ser efectivas en el manejo de patologías dolorosas ya que la evidencia así lo respalda (Farhadi, et al., 2009) (Tae-Hun Kim, et al., 2012). Profesionales chinos han contribuido continuamente al avance del uso de la terapia con ventosas y su eficacia contra diversas enfermedades a través de la investigación (Huijuan Cao, et al., 2010).

VI.2.2. Mecanismo de acción de las ventosas y sus efectos.

La TV se realiza mediante una aplicación simple, es decir, colocándose en una región corporal seleccionada o bien a través de movimientos rápidos, vigorosos y rítmicos destinados a estimular el tejido muscular en el área a tratar y es particularmente útil en el tratamiento de patologías que cursen con síntomas dolorosos (Al-Bedah, et al., 2018). Por lo tanto, las ventosas tienen el potencial de mejorar la calidad de vida si son utilizadas con conocimiento y de forma adecuada.

Los principales mecanismos de acción analizados hasta la actualidad fueron los efectos de la succión por presión subatmosférica, donde se promueve la circulación sanguínea periférica y estimula al sistema inmunitario (Al-Bedah, et al., 2018).

En líneas generales, las ventosas se colocan en el sitio corporal a tratar en un tiempo que ronda entre los 5 y 10 minutos (Mehta & Dhapte, 2014), aunque otros autores difieren y lo consideran, como límite máximo, de 20 minutos (Al-Bedah, et al., 2018). La aplicación se realiza de forma sencilla, aunque la misma requiere de un riguroso conocimiento de la anatomía humana y de las características de esta terapia presenta.

El kinesiólogo, en primer lugar, asigna puntos o áreas específicas para realizar la succión y previo a esto, la correspondiente limpieza y desinfección del área. Luego, se coloca la ventosa neumática de un tamaño adecuado al sitio seleccionado a tratar y, por último, se realiza la presión subatmosférica de forma manual, mediante una pistola o bomba de succión (Al-Bedah, et al., 2018). La presión que genera el uso de la ventosa se mide en milibares y la misma es negativa, es decir, menor a la presión atmosférica.

De acuerdo con el número o serie de bombeos que se realizan, va a variar la presión en el interior de la ventosa. A menor bombeo, menor presión y, de manera inversa, a mayor bombeo, mayor presión en su interior.

Se reconocen tres tipos de presiones y son la leve, la media y la fuerte. La leve es aquella en la que la presión en su interior ronda entre los 100 y los 300 milibares y la misma se realiza con uno o dos bombeos manuales; la ventosa media es aquella en la que la presión en su interior se encuentra entre los 300 y los 500 milibares, y se realiza mediante tres o cuatro bombeos; la ventosa fuerte crea una alta presión negativa en su interior, generando una presión por encima de los 500 milibares y la misma se realiza mediante cuatro o cinco

bombeos (Castro Moura, et al., 2018) y debe realizarse con mucha precaución, ya que una aplicación de forma inadecuada puede generar alteraciones como la dermatitis (Abdullah Mohammed Al-Bedah, et al., 2016).



Ilustración 8. Muestra de la presión generada a una presión de vacío de 141 milibar con un solo bombeo manual (Tham, Lee, & Lu, Cupping: From a biomechanical perspective, 2006).



Ilustración 9. Vacío de presión de 254 milibar con dos bombeos manuales (Tham, Lee, & Lu, Cupping: From a biomechanical perspective, 2006).

VI.2.3. Efectos de la terapia con ventosas

Existe evidencia donde se afirma que las ventosas pueden tener efectos en la disminución del dolor, y, por ende, inducir el confort y el bienestar corporal. También se demostró que se produce ciertos niveles de relajación a nivel sistémico y el aumento considerable en la producción de opioides endógenos, lo cual conduce a un mejor control y percepción del dolor (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016).

Los efectos de la TV incluyen una serie de efectos como promover el flujo sanguíneo (Liu, Piao, Meng, & Wei, 2013), el cambio de las propiedades biomecánicas de la piel (Saha, et al., 2017), el aumento de los umbrales de dolor, cambios en procesos de metabolismo anaeróbico local (Emerich, Braeunig, Clement, Lüdtke, & Huber, 2014), la reducción de la inflamación (Mu-Lien Lin, et al., 2014) y la modulación del sistema inmune celular (Aboushanab & AlSanad, 2018).

Otros investigadores determinaron que la acción principal de la TV es estimular y mejorar la circulación sanguínea. Eso podría lograrse con el efecto que esta tiene en la microcirculación, promoviendo la reparación de las células endoteliales capilares, acelerando la granulación y la angiogénesis en los tejidos regionales, ayudando así a normalizar el estado funcional del paciente y la relajación muscular progresiva (Lauche, et al., 2013) (Al-Bedah, et al., 2018), lo cual es favorable para procesos edematizados. Todo conduce a un beneficio en la salud del paciente.

Algunos investigadores determinaron que la acumulación de toxinas es la razón principal para el desarrollo de patologías. En la región tratada, los vasos sanguíneos se dilatan por la acción de ciertos vasodilatadores como la adenosina, la noradrenalina y la histamina. En consecuencia, hay un aumento en la circulación sanguínea en el área afectada. Esto permite la eliminación inmediata de las toxinas ubicadas en los tejidos y, por lo tanto, se verá favorecida la condición del paciente (Aboushanab & AlSanad, 2018).

Otro punto interesante que vale mencionar, son los efectos de la TV en la liberación de adherencias miofasciales. Si bien se encontraron registros sobre esta indicación y los efectos que presenta su aplicación, la evidencia es muy antigua y demuestra que en los últimos años no hubo nuevas actualizaciones sobre este tema.

VI.2.4. Tratamiento para el dolor musculoesquelético

Las ventosas se usaron por siglos en distintas civilizaciones y en sus inicios se la utilizó para tratar patologías como la neuralgia, los dolores de cabeza, dolores de estómago, picaduras de insectos, infecciones, entre otras cosas. Con el correr del tiempo, con la evolución y progreso de la humanidad y su estilo de vida, esta terapia fue adquiriendo más prestigio y conocimientos. El dolor, principalmente el musculoesquelético, es una de las causas más tratadas con esta herramienta (Markowski, et al., 2014). Según una encuesta coreana, los médicos usan principalmente ventosas para tratar patologías musculoesqueléticas (96%) y las regiones donde se aplican con más frecuencia son en la región cervical y hombros (94%). Estudios recientes que examinan la eficacia del tratamiento con ventosas para diversos trastornos musculoesqueléticos mostraron buenos resultados luego de su aplicación (Lauche, et al., 2011) (Cramer, et al., 2011), (Kim, Kim, Choi, & Lee, 2013) (Teut, et al., 2012).

Uno o más de los efectos terapéuticos de las ventosas pueden explicarse parcialmente por teorías o hipótesis. La reducción del dolor, los cambios en las propiedades biomecánicas de la piel y la circulación sanguínea precipitada podrían explicarse por la teoría de la compuerta del dolor y la teoría de la zona refleja (Aboushanab & AlSanad, 2018).

Para desarrollar las investigaciones existentes acerca del uso de las ventosas, se plantean tres grandes teorías que hoy en día son las más aceptadas para comprender su efecto sistemático y las mismas son la “teoría de la compuerta del dolor”, “teoría de la activación del sistema inmune” y “teoría de la zona refleja”.

VI.2.5. Teorías

A fin de poder comprender más a fondo los mecanismos de acción que produce la aplicación de las ventosas neumáticas, se propusieron diversas teorías para poder comprender el mismo.

La *"Teoría de la compuerta del dolor"* es una de las teorías más influyentes sobre el mecanismo del dolor (Moayedi & Davis, 2013). Según marca la evidencia, sus creadores

determinaron que las fibras nerviosas delgadas y grandes (tacto, presión, vibración) transportan la señal de dolor desde el sitio de la lesión a dos destinos en el asta dorsal de la médula espinal. Sin embargo, las células de transmisión llevan la señal del dolor al cerebro, mientras que las interneuronas inhibitoras impiden la actividad de las células de transmisión (Al-Bedah, et al., 2018).

La actividad en las fibras de diámetro fino y grande excita las células de transmisión. La actividad de la fibra delgada impide la acción de las células inhibitoras y la actividad de la fibra de gran diámetro excita las células inhibitoras (que tienden a inhibir la actividad de la célula de transmisión). Por lo tanto, cuanto más grande sea la actividad de la fibra (tacto, presión, vibración), menos dolor se percibe (Al-Bedah, et al., 2018).

Cuando se aplica un estímulo a la piel, se produce un aumento en el número de unidades activas de fibra receptora a medida que se transmite información sobre el estímulo al cerebro. Por lo tanto, si un estímulo de presión suave se aplica repentinamente a la piel, la descarga aferente contiene impulsos de fibra grande que no solo disparan las células "T" sino que también cierran parcialmente la puerta presináptica. Por el contrario, si se aumenta la intensidad del estímulo, se reclutan más unidades de fibra receptora y se aumenta la frecuencia de disparo de las unidades activas (Al-Bedah, et al., 2018).

Cuando la información nociceptiva alcanza un umbral que excede la inhibición provocada, "abre la puerta" y activa las vías que conducen a la experiencia del dolor y sus comportamientos relacionados (Moayedi & Davis, 2013).

Lo que los autores sostienen es que la terapia con ventosas puede aliviar el dolor mediante efectos anti nociceptivos y contrarrestando la irritación; las ventosas estimulan los receptores del dolor que conducen a aumentar la frecuencia de los impulsos, lo que finalmente conduce al cierre de las compuertas y, por lo tanto, a la reducción del dolor (Al-Bedah, et al., 2018).

Se espera que la activación de los nociceptores mediante ventosas y otras terapias reflejas pueda estimular las fibras "A" y "C" con la participación de la vía del dolor espino-tálamo-cortical. Se observa que el nociceptor periférico está sensibilizado por factores metabólicos como el lactato, el trifosfato de adenosina y las citocinas. Sin embargo, hasta el día de hoy no está del todo claro en qué medida las ventosas inducen tales mecanismos y es por eso que resulta necesario que se continúen realizando estudios (Michalsen, et al., 2009).

Otra de las grandes teorías que existen, es la “*Teoría de la zona refleja*”, la cual deduce que, por ejemplo, la aplicación de ventosas de zonas definidas del hombro, como las áreas relacionadas segmentariamente con el nervio mediano, se han considerado para tratar el síndrome del túnel carpiano y así mismo se ha practicado en la medicina popular europea y está respaldada por varios estudios (Michalsen, et al., 2009).

Solo se realiza una estimulación por succión en el punto a tratar y, posteriormente, los glóbulos rojos del sistema vascular viajan a las áreas de tejido circundantes sin dañar los vasos capilares. Esto se conoce como diapédesis y estas extravasaciones son digeridas o eliminadas por el tejido conectivo. Esto sucede cuando el área perturbada se abastece mejor de sangre, lo que provoca una activación de los procesos biológicos en el área tratada (Al-Bedah, et al., 2018).

Cuando el tejido afectado envía una señal a la piel a través de los nervios autónomos, esta responde volviéndose sensible, dolorosa y cursa con procesos inflamatorios. Los receptores de la piel se activan cuando se aplican las ventosas en determinadas áreas. (Al-Bedah, et al., 2018).

La última de las teorías que se detallaran en este estudio, es la “*Teoría de la activación del sistema inmune*”. Desde la perspectiva de la inmunidad y defensa del cuerpo, los profesionales comienzan a comprender la acción de la TV mediante la regulación de las inmunoglobulinas y la hemoglobina, y sus diversos efectos inmunológicos (Zeng & Wang, 2016).

La aplicación de ventosas disminuye los niveles séricos de Inmunoglobulina E (IgE) e Interleucina 2 (IL-2) y aumenta los niveles séricos de C3 (complemento) que se encuentran anormales en el sistema inmune (Moetaz El-Domyati, Fatma Saleh, Manal Barakat, & Nageh Mohamed, 2013).

En general, la activación del sistema inmunitario mediante ventosas podría explicar sus diversos efectos, incluidos los resultados terapéuticos en pacientes con patologías autoinmunes.

Un estudio reveló que la aplicación de ventosas produce efectos bidireccionales en las inmunoglobulinas humanas, corrigiendo el nivel de inmunoglobulina irregular, y produciendo un efecto insignificante en la inmunoglobulina normal y el resultado de la

regulación está relacionado con el estado de la función original (Samadi, Kave, & Mirghanizadeh, 2013).

Un estudio más reciente, propuso que el microambiente cambia cuando se estimula la superficie de la piel, y las señales físicas se transforman en señales biológicas, que también interactúan entre sí en el cuerpo. Estas cascadas de señalización activan el sistema inmunitario neuroendocrino, que produce el efecto terapéutico. A pesar de lo demostrado, se necesitan más estudios inmunológicos para medir y validarlo (Yang, et al., 2017).

VI.2.6. Técnicas de aplicación

Se encontró registro de diversas técnicas de aplicación de ventosas, entre ellas las más utilizadas y principales son las ventosas fijas y el masaje con ventosa. La primera, también llamada estática o retenida (Huijuan Cao, et al., 2010) es aquella en la que la ventosa es colocada en una región determinada a tratar y el kinesiólogo procede a realizar una succión con bombeo de forma manual. La segunda técnica, también llamada ventosas móviles o dinámicas (Winkes, et al., 2012), es un método en el cual se realiza un deslizamiento de la ventosa en regiones más amplias, moviéndola en diversas direcciones en forma de masaje y se realiza con una lubricación previa como pueden ser aceites o geles (Abdullah Mohammed Al-Bedah, et al., 2016). Independientemente de la técnica que se emplee, la presión en el interior de la ventosa se puede controlar por el número de succiones que se realiza: un número creciente de succiones aumentará la presión negativa en su interior (Castro Moura, et al., 2018).

VI.2.7. Efectos adversos por aplicación inadecuada de las ventosas

La TV se caracteriza por ser una medida terapéutica con un índice muy bajo de efectos adversos (Aboushanab & AlSanad, 2018). Sin embargo, estos existen debido a una

inadecuada aplicación, ya sea por desconocimiento en cuanto a la técnica empleada o por alguna condición determinada que pueda presentar el paciente.

Tanto los efectos que produce como así también sus efectos adversos, van a estar íntimamente relacionados con el área a tratar, el tiempo de aplicación, el diámetro de la ventosa a usar, entre otros factores.

Esta terapia se la considera segura y con efectos secundarios menores, como eritema, edema y equimosis, que son causados directamente por el efecto de succión. Debido a que las ventosas estimulan el flujo sanguíneo de la región tratada, produciendo hiperemia local, el paciente puede percibir un aumento de la temperatura en el área tratada como resultado de la vasodilatación (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016). Otro de los efectos secundarios registrados es la hiperpigmentación post inflamatoria (Lee, Chung, Lee, & Kim, 2014).

Algunas de las complicaciones antes mencionadas pueden surgir debido a una larga duración de la TV, es decir, más de 20 minutos o bien por una presión de vacío alta que puede causar la separación de la capa epidérmica de la base dérmica de la piel (Rozenfeld & Leonid Kalichman, 2016).

Existen contraindicaciones absolutas para la aplicación de ventosas, como el embarazo o la menstruación, procesos tumorales metastásicos, heridas abiertas y fracturas óseas. Dicho esto, cabe sumar que las ventosas no pueden ser aplicadas en pacientes con antecedentes de trombosis venosa profunda o con compromiso dérmico como el caso de las quemaduras solares, abrasiones, erupciones cutáneas o contusiones (Chirali, 2014).

Las ventosas usadas deben limpiarse, lavarse una vez finalizado el proceso terapéutico y desinfectarse con un desinfectante de grado hospitalario antes de reutilizarlo nuevamente (Nielsen, Kligler, & Koll, 2012).

Existe un mayor riesgo de lesión por separación epidérmica cuando se utilizan ventosas de bombeo en lugar de un vacío causado por una llama; Por otro lado, el riesgo de adquirir una quemadura es mucho mayor durante el segundo método.

VI.3. Estudios, casos y ensayos clínicos de la terapia con ventosas aplicadas para el dolor musculoesquelético.

A fin de demostrar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la TV como medida terapéutica para el DM, se han llevado a cabo diversos estudios. Entre los más importantes, y cuyos criterios coinciden con los planteos en las búsquedas, se encontraron los siguientes:

VI.3.1 Primer artículo

“Dry cupping for plantar fasciitis: a randomized controlled trial” (Ge, Leson, & Vukovic, 2017).

Este artículo científico, publicado en el año 2017, fue desarrollado en E.E.U.U. La aprobación de ética para este estudio se obtuvo de la Junta de Revisión Institucional de la Universidad Estatal de Youngstown, Estados Unidos.

El objetivo de este análisis fue determinar los efectos de las ventosas sobre el dolor y la función de los pacientes con fascitis plantar en comparación con la estimulación eléctrica.

El diseño de la investigación fue un ECA. Veintinueve personas (20 mujeres y 9 hombres) fueron seleccionadas. Los criterios de inclusión incluyeron: en primer lugar, dolor en el talón con un diagnóstico actual o previo de fascitis o con antecedentes del paciente y hallazgos del examen físico compatibles con la fascitis plantar; por otro lado, que los participantes estén en un rango de edad de entre 15 a 60 años, independientemente del sexo, peso corporal y la altura. Los criterios de exclusión incluyeron contraindicaciones para la terapia manual o la estimulación eléctrica, incluidos tumores, fracturas recientes (menor a 6 meses), artritis reumatoide, antecedentes prolongados de uso de esteroides, enfermedad vascular grave, heridas abiertas, cirugía reciente de la articulación del tobillo o regiones cercanas (menor a 6 meses), entre otros.

Los sujetos fueron asignados aleatoriamente al grupo de terapia con ventosas (grupo experimental con 14 sujetos, 10 mujeres y 4 hombres, con una edad promedio de 40.1 años) o al grupo de terapia de estimulación eléctrica (grupo control con 15 sujetos, 10

hombres y 5 mujeres, de edad promedio de 39.3 años). No hubo diferencias significativas entre las edades de los dos grupos.

Los tratamientos se realizaron dos veces por semana durante 4 semanas. En el grupo de terapia de ventosas, se aplicó una ventosa de acrílico en el sitio doloroso durante 10 minutos en cada sesión. Se usó una bomba manual para crear el vacío para succión y la intensidad del vacío se basó en la tolerancia del sujeto; para este estudio se seleccionó la técnica de ventosa fija y bombeo manual.

En el grupo de terapia de estimulación eléctrica, los sujetos recibieron terapia de estimulación eléctrica, cuyos electrodos se colocaron alrededor del sitio doloroso y se realizó una estimulación de corriente interferencial modulada previamente durante 10 minutos. La intensidad de la corriente aumentó a la tolerancia del paciente a nivel sensorial. Las frecuencias portadoras fueron de 4.000 Hz y 4.000–4.150 Hz. La frecuencia de latido fue de 80-150 Hz.

Las medidas de resultado incluyeron, en primera instancia, EVA de 100 mm (en reposo por la mañana y luego con actividades en cada sesión), la Medida de Habilidad de Pie y Tobillo (FAAM), la Escala Funcional de la Extremidad Inferior (LEFS), así como el dolor por presión límite.

Como resultado, los datos indicaron que tanto la terapia con ventosas como la terapia de estimulación eléctrica podrían reducir el dolor y aumentar significativamente la función en la población analizada. No hubo diferencias significativas entre ambas terapias.

Para la EVA, los puntajes promedio fueron de -29.8 mm en el grupo de terapia con ventosas en comparación con -28.0 mm en el grupo de terapia de estimulación eléctrica. Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos.

Para las demás medidas, tampoco hubo diferencias entre ambos grupos.

Como conclusión, los mecanismos terapéuticos de la terapia de ventosas son diferentes de los de la terapia de estimulación eléctrica y los investigadores creen que la terapia con ventosas disminuye el dolor al usar la presión negativa local para promover el flujo sanguíneo, mientras que la terapia de estimulación eléctrica estimula las neuronas sensoriales de fibra grande y disminuye las entradas nociceptivas al sistema nervioso central a través de los mecanismos de la teoría de la compuerta de dolor.

Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, el grupo de ventosas tuvo un rendimiento ligeramente mejor que el grupo control. Los autores de esta investigación apoyan la integración de la terapia de ventosas en el tratamiento de la fascitis, pero refieren que es necesaria una investigación más rigurosa, con un tamaño de muestra mayor de pacientes.

VI.3.2. Segundo artículo

“The Effects of Cupping Massage in Patients with Chronic Neck Pain – A Randomised Controlled Trial” (Saha, et al., 2017).

Este artículo científico fue publicado en el año 2017. El ensayo se realizó entre 2009 y 2011 en el Departamento de Medicina Complementaria e Integrativa en Essen, Alemania. El estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Universitario de Essen.

Se realizó un ECA, donde los participantes del ensayo debían tener entre 18 y 75 años (independientemente del sexo) y haber experimentado dolor de cuello inespecífico durante al menos 3 meses anteriores, con un mínimo de 5 días a la semana. Habiendo un total de 95 voluntarios, las razones para excluir a los pacientes fueron que no cumplían con los criterios de inclusión (33) o que habían perdido interés en el estudio (12). Los pacientes que ingresaron al ensayo fueron un total de 50 y tenían una edad promedio de 52.6 ± 10.3 años (rango etario: 24-74 años) y la mayoría de ellos eran del sexo femenino (46 de 50). Los participantes informaron un promedio de 8.1 ± 7.2 años de dolor de cuello, y la mayoría había probado, anteriormente, varios tipos de tratamientos como la terapia física, medicamentos, acupuntura, etc.

La intensidad promedio de dolor de cuello tenía que ser de 4 puntos o más en una escala numérica y los criterios de exclusión del ensayo incluyeron diversos factores como dolor de cuello específico debido a trauma, protrusión discal, latigazo cervical, deformidad congénita de la columna, estenosis espinal, entre otros.

8 pacientes en el grupo de tratamiento y 6 en el grupo de control abandonaron el estudio por varias razones. Finalmente, 17 pacientes en el grupo de intervención y 19 en el grupo control fueron incluidos en la muestra.

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a ambos grupos de tratamiento. Después de la medición inicial, los participantes en el grupo de intervención recibieron el primero de 5 masajes con ventosas. Los tratamientos con ventosas se repitieron dos veces por semana (duración total del ensayo de 3 semanas), aplicándose aceite previo y una ventosa de 3.5-5 cm de diámetro. Luego, se ejerció la presión (no determina la intensidad) movilizandó la ventosa sobre la piel a lo largo de la columna vertebral, desde el occipucio hacia la columna dorsal, como así también sobre el músculo trapecio superior y el masaje con ventosas se realizó durante aproximadamente 10 minutos; el otro grupo recibió tratamiento, aunque no estaba regulado ni detallado.

Para evaluar el dolor en el movimiento, los pacientes calificaron la intensidad del dolor a través de EVA mientras realizan diversos movimientos de cuello como flexión y extensión, lateralizaciones y rotaciones. Luego se calculó una puntuación promedio de dolor a partir de todos los movimientos. Se registró en EVA hasta 3 semanas.

Este ECA determinó que 5 tratamientos de masaje con ventosas redujeron la intensidad del dolor y la discapacidad funcional y mejoraron la calidad de vida relacionada con el dolor en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico, en comparación con un grupo control.

Cabe aclarar que todos los eventos adversos fueron registrados y 5 pacientes informaron eventos adversos (uno no lo especifica): 2 pacientes experimentaron dolor de cabeza después de la aplicación, que no duró más de 60 minutos; un paciente refirió dolor de espalda, que se resolvió por sí solo después de unos días sin tratamiento; otro paciente experimentó algún vértigo leve, que también se resolvió después de unos días sin tratamiento.

La reducción promedio del dolor después aplicación de ventosas fue aproximadamente del 36%. Los autores declaran que los posibles modos de acción del masaje con ventosas pueden incluir aumentos en la microcirculación local, disminuyendo así la hipersensibilidad debida a la isquemia relacionada con el espasmo muscular en los músculos de la región del cuello. Se requieren de ensayos futuros para confirmar los resultados de este estudio sobre los efectos del masaje con ventosas para el dolor de espalda o cuello. También deben investigar la especificidad de los efectos y considerar otras condiciones de control.

Este estudio presenta algunas limitaciones, pero a pesar de eso, los autores concluyen que el masaje con ventosas parece ser efectivo para reducir el dolor y aumentar la función y la calidad de vida en pacientes con dolor de cuello crónico inespecífico. Aun así, informan que se necesitan estudios más rigurosos para confirmar y ampliar estos resultados.

VI.3.3. Tercer artículo

“Cupping Therapy for Knee Osteoarthritis: A Synthesis of Evidence” (Wang, An, Song, Lei, & Wang, 2018).

Este artículo, de tipo revisión sistemática, fue publicado en el año 2018 y el origen de este no está claro. Tuvo como objetivo evaluar la eficacia y la seguridad de la terapia con ventosas, combinada y comparada con terapia de medicina occidental (no se especifica cual), para el tratamiento de pacientes con osteoartritis de rodilla.

Se realizó búsquedas hasta junio de 2017 en las siguientes bases de datos: el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados, PubMed, EMBASE y 4 bases de datos chinas (Wan Fang Data, la Base de datos de Literatura Biomédica China, VeiPu y la Infraestructura de conocimiento nacional de China). Además, se buscó artículos de revisión y también se identificaron estudios relevantes a través de una revisión de la Plataforma Internacional de Registro de Ensayos Clínicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el registro ClinicalTrials.gov y los Ensayos clínicos chinos.

Como criterio de selección de estudios, se tuvo en cuenta: solo los ECA relacionados con los efectos de la terapia con ventosas en osteoartritis de rodilla; se incluyeron pacientes mayores de 18 años diagnosticados con osteoartritis de rodilla a través del *American College of Rheumatology* (ACR); también se tomó en cuenta aquellos estudios donde la terapia de ventosas se usó como la única intervención o como una terapia complementaria junto con la terapia de medicina occidental; por último, se incluyó un dispositivo de ventosas simulada/placebo. La terapia de medicina occidental convencional se utilizó como terapia estándar en el grupo de control.

Se excluyeron artículos sobre experimentos con animales, artículos de revisión, informes de casos o informes de experiencias de expertos; estudios no aleatorios; estudios en los

que otras terapias, como la acupuntura, moxibustión, masajes, hierbas chinas, medicina china patentada, entre otras, se utilizaron como tratamiento complementario junto con la terapia de medicina occidental.

Por otro lado, se extrajeron datos sobre autor y año, tamaño de la muestra, seguimiento, intervención terapéutica, grupos de control y resultados principales.

Como resultado, se obtuvo un total de 180 citas. Luego de la exclusión, sea por duplicación o por resultado inapropiado, finalmente 5 estudios cumplieron con los criterios de inclusión y se utilizaron para el metaanálisis.

Los 5 ECA incluidos se originaron en Alemania y China, y cada estudio se realizó en un solo centro e incluyeron un total de 535 pacientes con osteoartritis de rodilla.

Las medidas de resultado fueron dolor, a través de EVA y función física, por medio del Índice de Osteoartritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC), y Lequesne Algofuncional Index (LAI).

Si bien no se determinó que estudios utilizó cada medida y como fueron combinados, se obtuvo que dos ECA (con 211 pacientes) emplearon un EVA como medida de resultado. El metaanálisis mostró efectos superiores de la terapia de ventosas más la terapia de medicina occidental sobre el dolor en comparación con la medicina occidental sola. Por otra parte, también dos ECA (con 211 pacientes) emplearon el WOMAC como medida de resultado. Los participantes del estudio en la terapia de ventosas más el grupo de terapia de medicina occidental mostraron mejoras significativamente mayores en el dolor. Por último, tres ECA (con 324 pacientes) midieron el LAI como resultado. El metaanálisis mostró efectos superiores de la terapia de ventosas más la terapia de medicina occidental en el LAI en comparación con la terapia de medicina occidental sola.

Ninguno de los estudios incluidos informó efectos adversos graves asociados con la terapia con ventosas. En solo en 1 ECA, se detectó hematomas leves en 3 pacientes en el grupo de terapia con ventosas.

Hubo ciertas limitaciones en el estudio. El número de estudios fue pequeño y la mayoría de los ECA incluidos se realizaron en poblaciones chinas, lo que limita los resultados. Por otra parte, no se obtuvo información sobre el rango etario (solo mayores de edad), ni el sexo de los participantes, como así tampoco la técnica empleada de ventosas, el tiempo y frecuencia de aplicación. Es decir, solo se tuvo en cuenta el resultado final.

Como conclusión, los autores determinaron que la evidencia de que la terapia de ventosas tiene efectos beneficiosos para reducir la intensidad del dolor y mejorar la función física en pacientes con osteoartritis de rodilla es muy débil. Propusieron realizar ECA adicionales con un diseño de estudio más riguroso y especificaciones de informes estrictas.

VI.3.4. Cuarto artículo

“Ventosaterapia y dolor crónico en la espalda: revisión sistemática y metaanálisis”
(Castro Moura, et al., 2018).

Artículo científico publicado en el año 2018, cuya búsqueda en la literatura y proceso de selección se realizó en Brasil. El objetivo principal de esta investigación fue evaluar las evidencias de la literatura sobre los efectos de la ventosoterapia sobre el dolor crónico de espalda en adultos, en comparación con placebo, tratamiento activo, lista de espera, tratamiento médico estándar (o ningún tratamiento), los resultados más utilizados para evaluar esa condición, el protocolo utilizado para aplicación de la intervención y, posteriormente, investigar la eficacia de la terapia con ventosas sobre la intensidad de dolor crónico de espalda.

Se realizó una revisión sistémica y un metaanálisis para determinar la intensidad de dolor de espalda en adultos. La estrategia de búsqueda se dio en las siguientes bases de datos: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) vía US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED), Web of Science, The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Embase, Scopus, además de las bases indexadas en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), como la Literatura Latino-americana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) y el Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de Cuba (CUMED).

En cuanto a los criterios de selección de los artículos se tomó en cuenta: ECA con adultos (18 años o mayores), dolor crónico (hace 3 meses o más) en al menos un segmento de la columna vertebral. Se tomo en cuenta, para la confección del estudio, el uso de la terapia

con ventosas comparada con uno o más grupos de: efecto placebo, tratamiento activo, lista de espera, tratamiento médico estándar o ningún tratamiento.

Como resultado, un total de 614 estudios fueron encontrados en la búsqueda electrónica y manual. 296 fueron removidos por duplicación. Después de revisión de títulos y resúmenes, 265 fueron excluidos y 53 permanecieron para el análisis completo. 11 no fueron localizados y, por último, otros 26 fueron excluidos. Por último, 16 fueron los que permanecieron en la revisión para la síntesis del análisis cualitativo y 10 para el análisis cuantitativo. Los artículos seleccionados fueron publicados en inglés y se realizaron en Alemania, Taiwán, Irán, Corea del Sur y Arabia Saudita.

Participaron de los estudios un total de 1049 personas (no se especifica el sexo), cuya edad varió entre 18 a 79 años. Se dividió en 2 grupos, 519 personas se sometieron a la terapia con ventosas (grupo experimental), y 530 personas entraron en los grupos control (efecto placebo, lista de espera, tratamiento médico estándar, tratamiento activo o ningún tratamiento). La característica fue que todos presentaban dolores crónicos, siendo la región cervical el área más comprometida, seguida por la lumbar.

Los resultados más evaluados fueron la intensidad del dolor en todos los artículos, seguido de la incapacidad física en 10 artículos, de la calidad de vida en 6 y del umbral nociceptivo frente al estímulo mecánico en 6 también. 3 estudios realizaron evaluaciones entre las sesiones, y 13 estudios realizaron evaluaciones de seguimiento después del término del tratamiento, que varió de dos días a tres meses.

En relación con los resultados evaluados, predominó la intensidad del dolor, que fue medida en grande parte mediante EVA, seguida de la Escala Numérica. La incapacidad física fue el segundo resultado más enfocado, siendo medido por medio del Neck Disability Index (NDI).

Este análisis evidenció que no hay una estandarización en el protocolo de tratamiento para dolor crónico de espalda, es decir, aún no están establecidos los diversos parámetros como el tipo de técnica más adecuada, la duración del tratamiento, el número de sesiones, los dispositivos, el tiempo de aplicación, el método, la intensidad de succión y los puntos de aplicación.

Los investigadores detallan que, en líneas generales, las ventosas fueron aplicadas en 5 sesiones con un tiempo de 8 minutos, e intervalo de tres a cuatro días entre la aplicación,

aproximadamente. Según algunos investigadores, son necesarias al menos cinco sesiones para demostrar efectos significativos del tratamiento. Además, autores recomiendan que las ventosas deben ser aplicadas entre 5 y 10 minutos, lo que culmina con la aparición de marcas residuales, debido a la rotura de pequeños vasos sanguíneos, que son indoloras y desaparecen entre 1 a 10 días. De esta forma, es necesario el intervalo entre las sesiones, a fin de permitir el restablecimiento de los tejidos cutáneo y subcutáneo.

Apenas tres estudios relataron la intensidad de succión utilizada. La succión de intensidad media es indicada para condiciones dolorosas del sistema musculoesquelético.

Los autores concluyen que la terapia con ventosas es un tratamiento prometedor para el dolor de espalda en adultos. Si bien se determinó un protocolo de aplicación de la técnica en 5 sesiones, con aplicación de las ventosas por 8 minutos, bombeo manual, con intensidad de succión media, e intervalo de tres a siete días entre las aplicaciones, este requiere de validación en estudios futuros.

VI.3.5. Quinto artículo

“Effects of myofascial trigger point dry cupping on pain and function in patients with plantar heel pain: A randomized controlled trial” (AlKhadhrawi & Alshami, 2019).

El siguiente artículo científico fue publicado en el año 2019 en Arabia Saudita. Se obtuvo la aprobación ética de la Junta de Revisión Institucional de la Universidad Imam Abdulrahman Bin Faisal antes de realizar el estudio.

Se desarrollo un ECA, donde se determinó como objetivo investigar los efectos de la terapia con ventosas en los puntos gatillo miofasciales del músculo de la pantorrilla sobre el dolor y la función en pacientes con dolor de talón plantar.

Se reclutó un total de 71 pacientes que fueron divididos aleatoriamente en un grupo de intervención o grupo control (no se estableció cuantos pacientes formaron parte del grupo de ventosas y cuantos en el grupo control). Ambos grupos realizaron ejercicios de estiramientos para el músculo de la pantorrilla y la fascia plantar y ejercicios de dorsiflexión del tobillo.

El grupo de intervención, aparte de lo mencionado, recibió un tratamiento con ventosas y las medidas de resultado primarias fueron EVA, el umbral de dolor por presión y la escala funcional específica del paciente. Los resultados secundarios fueron el rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo y la fuerza del flexor plantar del tobillo. Cabe aclarar que estas mediciones se realizaron al inicio del estudio, inmediatamente después de la intervención y después de 2 días.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes adultos (no está clara la edad en concreto ni el sexo); dolor unilateral en el talón plantar, durante carga de peso o con actividad ligera, como caminar; puntos de activación en los músculos gastrocnemio/sóleo con presencia de una banda tensa; reconocimiento del dolor por parte del paciente o dolor referido.

Los participantes fueron excluidos si presentaban: diagnóstico de tumor, fractura, artritis reumatoide, osteoporosis o cualquier condición vascular en las extremidades inferiores; cialgia, síndrome del túnel tarsal o fibromialgia; cirugía previa en miembros inferiores; tratamiento previo de terapia manual para la misma afección en los últimos 6 meses o antecedentes de más de tres inyecciones de corticosteroides menor a un año.

La intensidad del dolor se midió mediante EVA de 10 cm, la cual, según los autores, presenta una buena validez y fiabilidad. El umbral de presión de dolor se midió con un algómetro electrónico.

El grupo de intervención recibió ventosas, ejercicios activos de dorsiflexión de tobillo, ejercicios de estiramiento y autoestiramiento de la fascia plantar; mientras que el grupo control recibió ejercicio activo de dorsiflexión de tobillo, ejercicio de estiramiento y autoestiramientos sin ventosas.

En primer lugar, el terapeuta identificó el área dolorosa en la región posterior de la pierna. Luego, el participante se tumbó en decúbito prono con el tobillo al borde de la camilla. Se colocó gel sobre el punto de activación como lubricante para aumentar la succión de la ventosa y se colocó en el sitio tratado durante 5 minutos. Luego, se le pidió al participante que realizara ejercicios activos de dorsiflexión del tobillo mientras el fisioterapeuta sostenía la ventosa en su lugar para evitar que perdiera su tensión. Después del ejercicio de dorsiflexión del tobillo, la ventosa se mantuvo en su lugar durante 3 minutos. La ventosa se mantuvo en posición durante un total de 10 minutos. Para este estudio se realizó una única aplicación. No se obtuvieron datos en cuanto a la intensidad de succión aplicada.

Como resultado, no hubo diferencias significativas en todas las mediciones iniciales entre ambos grupos. El dolor en el grupo de intervención disminuyó significativamente inmediatamente después de la intervención, con un gran efecto, pero no a los 2 días después de la intervención. En cuanto a la medición de dolor matutino, disminuyó significativamente 2 días después de la intervención en ambos grupos, pero disminuyó más en el grupo de intervención en comparación con el grupo control.

Un dato muy interesante es que este estudio mostró, también, que hubo un aumento significativo en el rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo tanto en los grupos de intervención como en los de control. Sin embargo, el aumento en el grupo control no fue clínicamente significativo.

Este aumento puede atribuirse, según los investigadores, a la liberación de tensión muscular y al aumento de la flexibilidad muscular debido a la mejora de la circulación y los cambios metabólicos en los músculos. La liberación miofascial recuperó la longitud muscular de la pantorrilla y mejoró la dorsiflexión del tobillo en pacientes con limitación de estos movimientos.

Los autores no afirman el mecanismo de acción de las ventosas en este estudio, aunque la principal teoría es que las ventosas aumentan la circulación alrededor del área tratada por altas tensiones, causando una dilatación severa de los capilares que conduce a la rotura e infiltración de sangre a los tejidos circundantes.

En conclusión, los autores determinan que la aplicación de ventosas en puntos dolorosos en la pantorrilla en pacientes con dolor en el talón plantar podría ser una técnica simple que podría usarse para disminuir el dolor durante al menos 2 días. Se recomienda realizar investigaciones futuras para abordar la eficacia a largo plazo de esta técnica en pacientes con dolor en el talón plantar.

VI.3.6. Sexto artículo

“Dry Cupping, Ischemic Compression, or Their Combination for the Treatment of Trigger Points: A Pilot Randomized Trial” (Nasb, Qun, Withanage, Lingfeng, & Hong, 2019).

Este artículo científico fue publicado en el año 2019. El estudio se realizó en el Departamento de Rehabilitación y Terapia Física del Hospital Tongji, Universidad de Ciencia y Tecnología de Huazhong (Wuhan, China) entre febrero de 2018 y enero de 2019 de acuerdo con las pautas y regulaciones relevantes y aprobado por un Comité de Licencias del Hospital de Tongji.

Se realizó un ECA donde se propuso evaluar la eficacia clínica de la terapia con ventosas, la compresión isquémica, y su combinación para mejorar el umbral de dolor de presión de los puntos gatillo, el rango de movimiento del cuello y el índice de discapacidad del cuello en pacientes con puntos gatillo y dolor de cuello no específico.

Los criterios de inclusión para este ensayo fue seleccionar hombres y mujeres de 17 a 50 años con dolor de cuello inespecífico durante un período mayor a los 3 meses y con, al menos, un punto gatillo activo en la región del músculo trapecio superior y con una intensidad de dolor de presión de un mínimo del 30% (30 mm en EVA de 100 mm) con una duración de al menos 3 meses, y que no había utilizado ningún medicamento o tratamiento para aliviar el dolor. Por otro lado, quedaron excluidos aquellos individuos con dolor de cuello debido a trauma, latigazo cervical, prolapso del disco cervical, inflamación, enfermedad de base o cualquier otra afección neurológica y ortopédica, malformación congénita de la columna que modificara el patrón normal de movimiento, pacientes sometidos a terapia invasiva en el último mes, pacientes con deficiencias sensoriales o trastornos mentales.

Se reclutó un total de 24 participantes (no especifica el sexo ni la edad), los cuales fueron asignados aleatoriamente en una proporción de 1: 1: 1 para obtener ventosas (9 participantes), compresión isquémica (7 participantes) o para recibir ambos tratamientos (8 participantes).

Durante la intervención, los participantes fueron sometidos a la terapia con ventosas durante 10 minutos en el punto gatillo marcado con una bomba de vacío manual. El tamaño de la ventosa se determinó de acuerdo con el área a tratar. La piel y la ventosa se desinfectaron con alcohol, y se colocó en el punto gatillo marcado, seguido de una intensidad tolerable de bombeo.

La ventosa se mantuvo en el sitio durante 10 minutos. Al tratar puntos gatillo bilaterales, se colocó una ventosa en el punto gatillo en el lado derecho y otra en el lado izquierdo y el tiempo se midió después de fijar la segunda ventosa.

Por otro lado, el terapeuta aplicó cinco compresiones continuas de presión profunda durante 1 minuto en los puntos gatillo marcados, con un descanso de 1 minuto entre cada compresión. Se liberó la presión cuando disminuyó la tensión del punto gatillo y se alivió el dolor o el tratamiento pasó 1 minuto, lo que ocurriera primero.

En cuanto a la terapia de combinación, al grupo se le administró primero compresión isquémica en el punto gatillo seleccionado y luego terapia con ventosas. El tiempo fue de 20 minutos de terapia combinada.

La intervención duró 4 semanas, aunque no está claro cuántos días a la semana se aplicó el tratamiento.

Se midió la tolerancia al dolor por presión, que es la cantidad mínima de presión que provoca incomodidad o sensación de dolor; el índice de discapacidad del cuello, que es una herramienta de evaluación autoevaluada para medir la discapacidad y por último el rango de movimiento del cuello, evaluando flexión, extensión, lateralizaciones y rotaciones. Todas las mediciones fueron realizadas al inicio, a las 2 y 4 semanas de tratamiento.

Como resultado, hubo una mejora significativa en la puntuación de la tolerancia al dolor de presión de los puntos gatillo a las 4 semanas de tratamiento. En comparación con la puntuación inicial, el índice de discapacidad de cuello mostró una disminución significativa después de 2 semanas de tratamiento. Por último, los valores del rango de movimiento de cuello en grupo de terapia con ventosas también mejoraron significativamente a las 4 semanas de tratamiento, a excepción del movimiento de rotación.

En cuanto al grupo de terapia de compresión isquémica, se logró un aumento significativo en la puntuación de la tolerancia al dolor de presión de los puntos gatillo a las 4 semanas de tratamiento. Por el contrario, no se notaron cambios significativos en el índice de discapacidad de cuello después de 2 semanas de tratamiento, mientras que la disminución significativa se observó a las 4 semanas de tratamiento. Los valores del rango de movimiento de cuello también mostraron un aumento significativo en todos los aspectos, excepto la rotación del lado izquierdo a las 4 semanas de tratamiento.

Por último, en el grupo de terapia combinada se logró un aumento notable en la puntuación de la tolerancia al dolor de presión de los puntos gatillo a las 2 semanas de

tratamiento, precisamente mostró el mayor aumento entre la primera y la octava sesión. Además, se observó una disminución significativa en índice de discapacidad de cuello a las 2 semanas de tratamiento. Del mismo modo, los valores de del rango de movimiento de cuello en el grupo de combinación mostraron una mejora significativa en todos los aspectos a las 4 semanas de tratamiento.

Aunque todos los grupos mostraron una mejora relativamente alta con respecto a todos los criterios a evaluar, no hubo diferencias estadísticamente significativas en las medidas de resultado del tratamiento entre los grupos de ventosas y compresión isquémica.

Por otro lado, la terapia combinada mostró una disminución estadísticamente significativa en el puntaje de la tolerancia al dolor de presión de los puntos gatillo y el índice de discapacidad de cuello.

Como conclusión, los autores sugirieron que la investigación futura debería usar un tamaño de muestra más grande y examinar los efectos a largo plazo de los tres tratamientos empleados. Los autores no identificaron la duración óptima de ventosas ni de compresión isquémica y sugieren el estudio de posible efecto placebo. Por lo tanto, recomiendan una nueva investigación para confirmar resultados. Por último, ambos tratamientos son prometedores para tratar puntos gatillo, aunque la combinación de estas es más prometedora que cualquiera de las terapias por sí sola, y se recomienda realizar otro ECA de alta calidad.

VII. Resultados

Como se mencionó anteriormente, se seleccionaron 6 artículos de investigación para analizar y abordar los estudios y ensayos.

En relación con los resultados finales arrojados por la variedad de investigaciones que se han descrito, resulta posible obtener diversas conclusiones generales en cuanto al uso y efectividad que presenta la TV como medida terapéutica para el DM.

En primer lugar, es posible afirmar que las ventosas son herramientas de fácil acceso y por lo analizado, también, económicas. Por lo tanto, el costo/beneficio puede resultar positivo.

Cabe destacar que en los casos analizados anteriormente se han propuesto tanto la utilización de las ventosas como forma única de tratamiento como así también combinada con otras medidas terapéuticas y el resultado, en gran medida, fue que los pacientes refirieron efectos positivos en cuanto a la reducción del dolor. Por lo tanto, son flexibles en cuanto a su utilización y esto es un punto clave que hay que tener en cuenta.

Las escalas y las mediciones para el dolor deben ser un factor fundamental para tener una base y poder realizar cualquier tipo de intervención. Una correcta medición determinará la planificación del tratamiento.

Más allá de toda la información que se estuvo analizando en esta revisión bibliográfica y de los resultados que se obtuvieron, se considera que es de gran importancia que no solo el uso de las ventosas, sino también sus resultados, se sigan investigando con el fin de obtener datos todavía más rigurosos, certeros y detallados sobre su accionar y efectividad y que, por supuesto, esto enriquezca y sume a la profesión.

VIII. Conclusiones

Luego de un largo y exhaustivo análisis de la literatura, se pudieron establecer una serie de sugerencias y conclusiones basadas en la recolección de datos acerca del uso de la terapia con ventosas neumáticas como método terapéutico para abordar el dolor musculoesquelético y la problemática central de esta investigación.

En primer lugar, es de suma importancia poder contar con una amplia gama de medidas terapéuticas para abordar el dolor musculoesquelético, ya que, como se demostró, hoy en día representa un grave problema de salud en la población trabajadora, siendo esta la primera causa de morbilidad e incapacidad.

Un dato no menor es que la Organización Mundial de la Salud valida de forma oficial a diversos abordajes terapéuticos que incluye la Medicina Tradicional China y es allí donde las ventosas ocupan un lugar. Esto no solo hace que sea una técnica reconocida por el mayor organismo de salud del mundo, sino también que le da un prestigio y respaldo a nivel mundial.

Se demostró que, para la valoración del dolor en el paciente, hay varias medidas, pero una de las más utilizadas y que coincide en todos los estudios analizados es la Escala Visual Analógica (EVA). Por lo tanto, debido a su facilidad de uso y fiabilidad en la medición, se la puede considerar de gran utilidad y primordial al momento de valorar el dolor musculoesquelético.

No hubo registro sobre protocolos estandarizados de terapia con ventosas para tratar el dolor musculoesquelético. Si bien se propusieron diversos protocolos de trabajos, estos no están validados y es necesario que se continúen las investigaciones para establecer los mismos y que su aplicación sea, no solamente más organizada sino también, más segura.

El tiempo de aplicación de la terapia con ventosas fue de un mínimo de 5 minutos y un máximo de 10, según lo analizado e independientemente de la técnica empleada. Por lo tanto, este tiempo puede ser considerado el óptimo para tratar trastornos musculoesqueléticos, ya que, como se mencionó con anterioridad, un exceso en el tiempo de aplicación podría conllevar efectos adversos severos como el desprendimiento de las capas dérmicas o diversas lesiones cutáneas.

La intensidad de aplicación de ventosas en las investigaciones analizadas que luego determinó sus resultados fue con bombeo manual a intensidad media (dos bombeos manuales) o hasta la tolerancia del paciente. Por ende, ambas formas son válidas y podrían ser utilizadas para tratar diversas patologías musculoesqueléticas.

Quedó demostrado que en cuanto a la frecuencia de la aplicación deben pasar, como mínimo, entre dos y cuatro días para cada aplicación, a fin de estimular la revitalización del tejido y evitar daños y efectos adversos en el paciente.

Si bien en cuanto a la efectividad no hubo diferencias significativas entre los tipos de aplicación, lo que se sugiere es que para aplicar masajes con ventosas no solo se utilice una lubricación previa en la región a tratar, sino también, que la intensidad de aplicación sea leve ya que el vacío en su interior no fijará la ventosa a la piel y esto facilitará el recorrido en diversas direcciones. Ambas técnicas de aplicación resultaron positivas.

El rango etario de la población analizada en los estudios presentó una edad que varió entre los 18 y los 79 años y los resultados fueron en gran medida positivos y con pocos eventos adversos registrados. Si bien hubo un registro de análisis con población cuya edad mínima era de 15 años, se sugiere también que, a futuro, se analice la aplicación de ventosas en pacientes menores de edad, ya que la evidencia es débil y no concluyente.

La evidencia marcó que, si bien en los últimos años hubo un claro ascenso en las investigaciones sobre terapia con ventosas en países como China, Alemania, Arabia Saudita, Estados Unidos, entre otros, muchas de ellas son de sustento débil o de baja calidad. Es por este motivo que se sugiere que se continúen los estudios y se promueva las investigaciones de todo tipo ya que tampoco hubo registros de esta temática a nivel nacional.

En cuanto a los efectos de la terapia con ventosas, en líneas generales son positivos y hasta la actualidad los mismos son explicados a través de teorías. Principalmente, el efecto analgésico es el que se demostró mayormente en todos los estudios analizados.

Siguiendo la línea de los efectos, quedó también demostrado que el efecto analgésico de las ventosas se produce en un corto plazo o durante el tiempo de las intervenciones. Es por esto por lo que se sugieren investigaciones para determinar los efectos de la terapia en un plazo mayor a las 4 semanas y si los mismos se dan por la acción que las ventosas tienen en el sistema circulatorio, como se mencionó en estudios, ya que eso no está claro.

Se sugiere también que se continúen con las investigaciones y determinar otros posibles efectos como la liberación de adherencias miofasciales, ya que, si bien se encontraron registros, estos eran muy antiguos y no entraban en el criterio de selección de investigaciones.

Cabe destacar también, que es una técnica considerada económica, no invasiva, con un índice bajo de efectos secundarios y, por lo tanto, es una herramienta que puede ser de gran utilidad en el campo terapéutico.

En esta investigación también se remarcó la real importancia de que el kinesiólogo cuente con una formación previa para realizar una adecuada aplicación de ventosas, ya que quedó también demostrado la existencia de efectos adversos que pueden ser ocasionados por una inadecuada aplicación o por un desconocimiento de la técnica.

Por supuesto que es necesario que se continúen realizando investigaciones para poder conocer más a fondo esta técnica que viene siendo utilizada hace siglos y aun presenta criterios que deben ser actualizados.

A partir de lo desarrollado anteriormente, en primera instancia y, siempre y cuando sea utilizada con conocimientos, la terapia con ventosas puede ser considerada como una herramienta kinésica más, siendo que su efectividad es positiva al menos en un corto plazo ya que la evidencia así lo respalda hasta el momento.

IX. Referencias bibliográficas

- Abdullah Mohammed Al-Bedah, Tamer Shaban Aboushanab, Meshari Saleh Alqaed, Naseem Akhtar Qureshi, Imen Suhaibani, Gazzaffi Ibrahim, & Mohammed Khalil. (2016). Classification of Cupping Therapy: A Tool for Modernization and Standardization. *Journal of Complementary and Alternative Medical*, 1(1), 1-10. doi:10.9734/JOCAMR/2016/27222
- Aboushanab, T., & AlSanad, S. (2018). Cupping Therapy: An Overview from a Modern Medicine Perspective. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 11(3), 83-87. doi:https://doi.org/10.1016/j.jams.2018.02.001
- Al-Bedah, A. M., Ibrahim S. Elsubai, Naseem Akhtar Qureshi a,, Tamer Shaban Aboushanab, Gazzaffi I.M. Ali, Ahmed Tawfik El-Olemy, . . . Meshari Saleh Alqaed. (2018). The medical perspective of cupping therapy: Effects and mechanisms of action. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*(9), 90-97. doi:https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2018.03.003
- AlKhadhrawi, N., & Alshami, A. (2019, 7). Effects of myofascial trigger point dry cupping on pain and function in patients with plantar heel pain: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 23(3), 532-538. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.05.016
- Almaiman, A. A. (2018). Proteomic effects of wet cupping (Al-hijamah). *Saudi Med J*, 39(1), 10-16. doi:10.15537/smj.2018.1.21212
- Ancient Chinese Medical Theory. (2 de 2015). <https://chinesemedicalclassics.wordpress.com/>. Obtenido de <https://chinesemedicalclassics.wordpress.com/2015/01/13/early-chinese-medicine-an-interview-with-donald-harper/>
- Baeyer, C. L. (2009). Children's self-report of pain intensity: What we know, where we are headed. *Pain Research and Management*, 14(1), 8. doi:10.1155/2009/259759
- Biblioteca Academia Nacional De Medicina Buenos Aires. (n.d.). <http://www.biblioteca.anm.edu.ar>. Retrieved from <http://www.biblioteca.anm.edu.ar/pare.htm>
- Campohermoso Rodríguez, O., Soliz Soliz, R., & Zúñiga Cuno, W. (2019). Galeno de pérgamo "príncipe de los médicos". *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 57(2), 84-93. Retrieved from http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762016000200014&lng=es&tIng=es
- Capkin, E., Karkucak, M., Cakırbay, H., Topbas, M., Karaca, A., Kose, M., & Gökmen, F. (2015). The prevalence and risk factors of low back pain in the eastern Black Sea region of Turkey. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(4), 783–787. doi:10.3233 / BMR-150584
- Castro Moura, C., Cássia Lopes Chaves, E., Lima Ramos Cardoso, A., Alves Nogueira, D., Correa, H., & Couto Machado Chianca, T. (2018, 11 14). Ventosaterapia y dolor crónico en la

- espalda: revisión sistemática y metanálisis. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26, 15. doi:10.1590/1518-8345.2888.3094
- Chen, B., Li, M., Liu, P., Guo, Y., & Chen, Z. (2015). Alternative medicine: an update on cupping therapy. *QJM*, 108(7), 523-525. doi:10.1093/qjmed/hcu227
- Chirali, I. Z. (2014). *Traditional Chinese Medicine* (Third ed.). London, United Kingdom: Elsevier - Churchill Livingstone.
- Cramer, H., Lauche, R., Hohmann, C., Choi, K., Rampp, T., Langhorst, J., & Dobos, G. (2011). Randomized Controlled Trial of Pulsating Cupping (Pneumatic Pulsation Therapy) for Chronic Neck Pain. *Forsch Komplementmed*, 18(6), 327-334. doi:10.1159/000335294
- Emerich, M., Braeunig, M., Clement, H., Lüdtko, R., & Huber, R. (2014). Mode of action of cupping - Local metabolism and pain thresholds in neck pain patients and healthy subjects. *Complementary Therapies in Medicine*, 22(1), 148-158. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2013.12.013
- Farhadi, K., Schwebel, D., Morteza Saeb, Mansour Choubsaz, Reza Mohammadi, & Alireza Ahmadi. (2009). The effectiveness of wet-cupping for nonspecific low back pain in Iran: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 17(1), 9-15. doi:10.1016/j.ctim.2008.05.003
- Ge, W., Leson, C., & Vukovic, C. (2017, 5). Dry cupping for plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *The Journal of Physical Therapy Science*, 29(5), 859-862. doi:10.1589/jpts.29.859
- Gkotsi, A., Petsas, D., Sakalis, V., Fotas, A., Triantafyllidis, A., Vouros, I., . . . Papathanasiou, A. (2012, 11 7). Pain point system scale (PPSS): a method for postoperative pain estimation in retrospective studies. *Journal of Pain Research*, 5, 503-510. doi:10.2147/JPR.S37154
- Hargrave, J. G. (2019, 10 30). <https://www.britannica.com>. Retrieved from <https://www.britannica.com/biography/Paracelsus>
- Huijuan Cao, Mei Han, Xun Li, Shangjuan Dong, Yongmei Shang, Qian Wang, . . . Jianping Liu. (2010). Clinical research evidence of cupping therapy in China: a systematic literature review. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10-70. Retrieved from <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/10/70>
- International Association for the Study of pain. (2018). Recuperado el 2 de Octubre de 2019, de <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>
- Kim, T.-H., Kim, K. H., Choi, J.-Y., & Lee, M. S. (2013, 8). Adverse events related to cupping therapy in studies conducted in Korea: A systematic review. *Eur J Integr*, 1-7. doi:https://doi.org/10.1016/j.eujim.2013.06.006
- Lauche, R., Cramer, H., Choi, K.-E., Rampp, T., Saha, F., Dobos, G., & Musial, F. (2011). The influence of a series of five dry cupping treatments on pain and mechanical thresholds in patients with chronic non-specific neck pain - a randomised controlled pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 63(1), 1-11. doi:10.1186/1472-6882-11-63.

- Lauche, R., Materdey, S., Cramer, H., Haller, H., Stange, R., Dobos, G., & Rampp, T. (2013). Effectiveness of Home-Based Cupping Massage Compared to Progressive Muscle Relaxation in Patients with Chronic Neck Pain—A Randomized Controlled Trial. *PLOS one*, 8(6), 9. doi:10.1371/journal.pone.0065378
- Lee, M. S., Kim, J.-I., & Ernst, E. (2011). Is Cupping an Effective Treatment? An Overview of Systematic Reviews. *J Acupunct Meridian Stud*, 4(1), 1-4. doi:10.1016/S2005-2901(11)60001-0.
- Lee, S. J., Chung, W. S., Lee, J. D., & Kim, H. S. (2014). A patient with cupping-related post-inflammatory hyperpigmentation successfully treated with a 1,927 nm thulium fiber fractional laser. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*(16), 66-68. doi:10.3109/14764172.2013.854121
- Liu, W., Piao, S.-a., Meng, X.-w., & Wei, L.-h. (2013, 9 30). Effects of cupping on blood flow under skin of back in healthy human. *World Journal of Acupuncture-Moxibustion (WJAM)*, 23(3), 50-52. doi:https://doi.org/10.1016/S1003-5257(13)60061-6
- Markowski, A., Sanford, S., Pikowski, J., Fauvell, D., Cimino, D., & Caplan, S. (2014). A Pilot Study Analyzing the Effects of Chinese Cupping as an Adjunct Treatment for Patients with Subacute Low Back Pain on Relieving Pain, Improving Range of Motion, and Improving Function. *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE*, 20(2), 113-117. doi:10.1089/acm.2012.0769
- Mehta, P., & Dhapte, V. (2014). Cupping therapy: A prudent remedy for a plethora of medical ailments. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 1-8. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcme.2014.11.036
- Michalsen, A., Bock, S., Ludtke, R., Rampp, T., Baecker, M., Bachmann, J., . . . Dobos, G. J. (2009). Effects of Traditional Cupping Therapy in Patients With Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Pain*, 10(6), 601-608. doi:10.1016/j.jpain.2008.12.01
- Moayed, M., & Davis, K. (2013, 1). Theories of pain: from specificity to gate control. *J Neurophysiol*, 109(1), 5-12. doi:10.1152/jn.00457.2012
- Moetaz El-Domyati, Fatma Saleh, Manal Barakat, & Nageh Mohamed. (2013, 6). Evaluation of Cupping Therapy in Some Dermatoses. *Egyptian Dermatology Online Journal*, 9(1), 15. Retrieved from http://www.edoj.org.eg/
- Mu-Lien Lin, Chi-Wan Lin, Ya-Hui Hsieh, Hung-Chien Wu, Yong-Sheng Shih, Chuan-Tsung Su, . . . Jih-Huah Wu. (2014). Evaluating the effectiveness of low level laser and cupping on low back pain by checking the plasma cortisol level. *International Symposium on Bioelectronics and Bioinformatics*, 4. doi:10.1109/ISBB.2014.6820906
- Nasb, M., Qun, X., Withanage, C., Lingfeng, X., & Hong, C. (2019). Dry Cupping, Ischemic Compression, or Their Combination for the Treatment of Trigger Points: A Pilot Randomized Trial. *THE JOURNAL OF ALTERNATIVE AND COMPLEMENTARY MEDICINE*, 1-7. doi:10.1089/acm.2019.0231
- Naseem Akhtar Qureshi, Gazzaffi Ibrahim Ali, Tamer Shaban Abushanab, Ahmed Tawfik El-Olemy, Meshari Saleh Alqaed, Ibrahim S. El-Subai, & Abdullah M.N. Al-Bedah. (2017).

- History of cupping (Hijama): a narrative review of literature. *Journal of Integrative Medicine*, 15(3), 172-181. doi:10.1016/S2095-4964(17)60339-X
- Nielsen, A., Kligler, B., & Koll, B. (2012). Safety protocols for Gua sha (press-stroking) and Baguan (cupping). *Complementary Therapies in Medicine*, 20(5), 340—344. doi:10.1016/j.ctim.2012.05.004
- Organización Mundial de la Salud. (2002). <https://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js4932s/>.
Obtenido de <https://www.who.int/en/>:
<https://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s4932s/s4932s.pdf>
- Ortiz, L., & Velasco, M. (2017). CHRONIC PAIN AND PSYCHIATRY. *Rev. Med. Clin. Condes*, 28(6), 866-873. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.10.008>
- Pabón-Henao, T., Pineda-Saavedra, L.-F., & Cañas-Mejía, O.-D. (2015). Pathophysiology, assessment and management of acute pain in pediatrics. *Salutem Scientia Spiritus*, 1(2), 25-37.
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., & Benavides, F. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Rev Panam Salud Publica*, 38(2), 120-8. Obtenido de <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2015.v38n2/120-128/>
- Rozenfeld, E., & Leonid Kalichman. (2016). New is the well-forgotten old: The use of dry cupping in musculoskeletal medicine. *J Bodyw Mov Ther.*, 20(1), 173-178. doi:10.1016 / j.jbmt.2015.11.009
- Saha, F., Schumann, S., Cramer, H., Hohmann, C., Choi, K.-E., Rolke, R., . . . Lauche, R. (2017). The Effects of Cupping Massage in Patients with Chronic Neck Pain – A Randomised Controlled Trial. *Complementary Medicine Research*, 24(1), 26-32. doi:10.1159/000454872
- Samadi, M., Kave, M., & Mirghanizadeh, S. (2013). Study of Cupping and its Role on the Immune System. *Religion and Health*, 1(1), 57-63. Retrieved from http://jrh.mazums.ac.ir/browse.php?a_id=23&sid=1&slc_lang=en
- Sifuentes-Giraldo, W., & Morell-Hita, J. (2017). Protocolo diagnóstico del dolor crónico musculoesquelético. *Protocolos De Prácticas Asistenciales*, 12(27), 1609-1613. Retrieved from https://www.academia.edu/31658963/Protocolo_diagn%C3%B3stico_del_dolor_cr%C3%B3nico_musculoesquel%C3%A9tico
- Tae-Hun Kim, Jung Won Kang, Kun Hyung Kim, Min Hee Lee, Jung Eun Kim, Joo-Hee Kim, . . . Kwon Eui Hong. (2012). Cupping for Treating Neck Pain in Video Display Terminal (VDT) Users: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Journal of Occupational Health*, 54(1), 416-426. doi:10.1539/joh.12-0133-oa
- Teut, M., Kaiser, S., Ortiz, M., Roll, S., Binting, S., Willich, S., & Brinkhaus, B. (2012, 10 12). Pulsatile dry cupping in patients with osteoarthritis of the knee – a randomized controlled exploratory trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 12(184), 9. doi:10.1186/1472-6882-12-184

- Tham, L., Lee, H., & Lu, C. (2006). Cupping: From a biomechanical perspective. *Journal Of Biomechanics*, 39(12), 2183–2193. doi:10.1016/j.jbiomech.2005.06.027
- Tham, L., Lee, H., & Lu, C. (2006). Cupping: From a biomechanical perspective. *Journal Of Biomechanics*, 39(12), 2183–2193. doi:10.1016/j.jbiomech.2005.06.027
- Vicente Herrero, M. T., Delgado Bueno, S., Bandrés Moyá, F., Ramírez Iñiguez de la Torre, M., & Capdevila García, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*, 25(4), 228-236. doi:10.20986/resed.2018.3632/2017
- Wang, Y.-L., An, C.-M., Song, S., Lei, F.-L., & Wang, Y. (2018). Cupping Therapy for Knee Osteoarthritis: A Synthesis of Evidence. *Complementary Medicine Research*, 25(4), 249-255. doi:10.1159/000488707
- Winkes, M., Hoogeveen, A., Houterman, S., Giesberts, A., Wijin, P., & Scheltinga, M. (2012). Compartment pressure curves predict surgical outcome in chronic deep posterior compartment syndrome. *Am J Sports Med*, 40(8), 1899-1905. doi:10.1177/0363546512449324
- Yang, G., Bo, C., Dong-qiang, W., Ming-yue, L., Calista, H.-m., Yi, G., & Zelin, C. (2017). Cupping regulates local immunomodulation to activate neural endocrine - immune worknet. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 28(1), 1-3. doi:10.1016/j.ctcp.2017.04.005
- Zeng, K., & Wang, J.-W. (2016, 7). Clinical application and research progress of cupping therapy. *J Acupunct Tuina Sci*, 14(4), 300-304. doi:10.1007/s11726-016-0940-4