

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

APLICACIÓN DE VENDAJE NEUROMUSCULAR EN COMPARACIÓN CON MASAJE CYRIAX
PARA EL TRATAMIENTO DE LAS CICATRICES HIPERTRÓFICAS POST-CESÁREA. ESTUDIO
REALIZADO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

TESIS DE GRADO

KARLA MARÍA DE LEÓN PEREZ
CARNET 16107-10

QUETZALTENANGO, MAYO DE 2018
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

APLICACIÓN DE VENDAJE NEUROMUSCULAR EN COMPARACIÓN CON MASAJE CYRIAX
PARA EL TRATAMIENTO DE LAS CICATRICES HIPERTRÓFICAS POST-CESÁREA. ESTUDIO
REALIZADO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR
KARLA MARÍA DE LEÓN PEREZ

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE FISIOTERAPISTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

QUETZALTENANGO, MAYO DE 2018
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. WENDY MARIANA ORDOÑEZ LORENTE

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
LIC. ALICIA EUGENIA DEL ROSARIO ARROYAVE COHEN

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN
MGTR. SUSANA KAMPER MERIZALDE
LIC. CONSUELO ANNABELLA ESCOBAR Y ESCOBAR
LIC. HILDA KARINA HERRERA LOARCA

AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO

DIRECTOR DE CAMPUS:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLIS, S.J.
SUBDIRECTORA ACADÉMICA:	MGTR. NIVIA DEL ROSARIO CALDERÓN
SUBDIRECTORA DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	MGTR. MAGALY MARIA SAENZ GUTIERREZ
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	MGTR. CÉSAR RICARDO BARRERA LÓPEZ

Quetzaltenango, 18 de marzo de 2017

Magister
Susana Kamper
Coordinadora Licenciatura en Fisioterapia
Universidad Rafael Landívar
Ciudad

Respetable Magister:

De manera atenta y respetuosa me dirijo a usted, con el objeto de comentarle que he tenido a bien realizar la última revisión como Asesora de la tesis titulada APLICACIÓN DEL VENDAJE NEUROMUSCULAR EN COMPARACIÓN CON EL MASAJE CYRIAX PARA EL TRATAMIENTO DE EXTENSIÓN, GROSOR Y SENSIBILIDAD DE LAS CICATRICES HIPERTRÓFICAS POST CESAREA. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS, de la alumna KARLA MARÍA DE LEÓN PÉREZ, quien se identifica con carné número 1610710, habiendo observado que las correcciones solicitadas por mi persona han sido realizadas con éxito, por lo que quedo complacida con dicha tesis, entregándola a coordinación para los usos pertinentes.

Sin otro particular me suscribo atentamente,



Alicia E. Arroyave Cohen
LICENCIADA EN FISIOTERAPIA
COLEGIADA CA-004

Lcda. Alicia Eugenia Arroyave Cohen
Fisioterapeuta
Colegiada CA 004



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante KARLA MARÍA DE LEÓN PEREZ, Carnet 16107-10 en la carrera LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 09266-2018 de fecha 14 de abril de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

APLICACIÓN DE VENDAJE NEUROMUSCULAR EN COMPARACIÓN CON MASAJE CYRIAX PARA EL TRATAMIENTO DE LAS CICATRICES HIPERTRÓFICAS POST-CESÁREA. ESTUDIO REALIZADO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE QUETZALTENANGO, GUATEMALA.

Previo a conferírsele el título de FISIOTERAPISTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de mayo del año 2018.



LIC. WENDY MARIANA ORDÓÑEZ LORENTE, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

Agradecimiento

A Dios y la Virgen: Por permitirme llegar a cumplir un sueño más, por estar conmigo en cada paso que doy, por su infinita bondad y amor.

A mis Padres

y Abuelos: Por ser el pilar fundamental de este logro, por sus consejos, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por los ejemplos de perseverancia y constancia. Pero sobre todo por su amor. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mis Familiares: Mi hermano Héctor por su compañía, apoyo y consejos, mis tíos Mima y Jorge Luis por nunca dejarme sola, a mis primos Carlos y Nelly por el amor.

A mi Esposo e Hija: Por ser el motivo más grande de inspiración en mi vida. Por los cuales va mi dedicación y amor.

A mis Maestros: Todos los Licenciados que fueron parte fundamental en el aprendizaje de toda mi carrera profesional. Licda. Alicia Arroyave Cohen por el tiempo y apoyo incondicional que me ofreció durante todo este proceso, Licda. Melissa Sagastume, Licda. Consuelo Escobar, Licda. Guicela Lima por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y por el apoyo en la elaboración de esta tesis. Licda. Susana Kamper por su tiempo compartido y por impulsar siempre el desarrollo de mi formación profesional.

Índice

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. ANTECEDENTES.....	5
V. MARCO TEÓRICO.....	11
5.1 Vendaje neuromuscular.....	11
5.1.1 Origen.....	11
5.1.2 Concepto.....	11
5.1.3 Formas y normas de aplicación.....	12
5.1.4 Principios sobre los que se fundamenta y bases neurofisiológicas.....	14
5.1.5 Efectos.....	16
5.1.6 Contraindicaciones.....	17
5.2 Masaje Cyriax.....	18
5.2.1 Concepto.....	18
5.2.2 Descripción.....	18
5.2.3 Masaje profundo.....	19
5.2.4 Formas de aplicación.....	19
5.2.5 Técnicas de aplicación.....	21
5.2.6 Tiempo.....	21
5.2.7 Efectos.....	22
5.2.8 Indicaciones del masaje Cyriax.....	23
5.2.9 Contraindicaciones.....	23
5.3 Cicatrices hipertróficas.....	24
5.3.1 Concepto.....	24
5.3.2 Fisiopatología del proceso de cicatrización.....	24
5.3.3 Límite de una cicatriz.....	25
5.3.4 Métodos de evaluación de cicatrices.....	26
5.3.5 Prevención y tratamiento de las cicatrices.....	27

VI.	OBJETIVOS.....	28
6.1	General.....	28
6.2	Específicos.....	28
VII.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
7.1	Tipo de estudio.....	29
7.2	Sujetos de estudio o unidad de análisis.....	29
7.3	Contextualización geográfica y temporal.....	29
7.3.1	Contextualización geográfica.....	29
7.3.2	Contextualización temporal.....	29
7.4	Definición de hipótesis.....	29
7.5	Variables de estudio.....	30
7.5.1	Variables independientes.....	30
7.5.2	Variable dependiente.....	30
7.6	Definición de variables.....	30
7.6.1	Definición conceptual.....	30
7.6.2	Definición operacional.....	31
VIII.	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	33
8.1	Selección de los sujetos de estudio.....	33
8.1.1	Criterios de inclusión.....	33
8.1.2	Criterios de exclusión.....	33
8.2	Recolección de datos.....	33
8.3	Validación del instrumento.....	33
8.3.1	Historia clínica.....	34
8.3.2	Formato del dolor.....	34
8.3.5	Formato de la cicatriz.....	34
8.4	Protocolo de tratamiento.....	34
IX.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	36
9.1	Descripción del proceso de digitación.....	36

9.2	Plan de análisis de datos.....	36
9.3	Métodos estadísticos.....	36
X.	PRESENTACION DE RESULTADOS.....	39
XI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	57
XII.	CONCLUSIONES.....	61
XIII.	RECOMENDACIONES.....	62
XIV.	BIBLIOGRAFÍA.....	63
XV.	ANEXOS.....	66

Resumen

Esté estudio titulado, Aplicación del Vendaje Neuromuscular en comparación con el Masaje Cyriax para el tratamiento de cicatrices Hipertróficas post-cesárea, se tomó una muestra de 40 pacientes atendidas del área de maternidad del Hospital Regional de Occidente de Quetzaltenango. Guatemala. Sometidas a una cesárea que por consecuencia tuvieron una cicatriz hipertrófica, tomando en cuenta tres variables a estudiar: el grosor, la extensión, y el dolor. Se dividieron en dos grupos a los cuales a uno de ellos se les aplicó el Vendaje Neuromuscular, que es la aplicación de cintas elásticas de algodón de diferentes colores que cuentan con una capa de pegamento hipoalérgico, que transpira y no se despega con el agua. Utilizando la técnica en "I" con cero tensión en el vendaje con ciertos movimientos en zigzag sobre toda la superficie de la cicatriz favoreciendo a una compresión continua, cambiando el vendaje cada 5 días. Al otro grupo se le realizó el masaje Cyriax que es un masaje transversal profundo utilizando la yema de los dedos o nudillos que aplican una presión moderada para eliminar las adherencias e ir moldeando la cicatriz, se realizó en 3 sesiones a la semana con un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos. Se realizaron los estudios correspondientes durante dos meses y medio que duró el tratamiento para evaluar entre si las técnicas propuestas y el resultado que se obtuvo fue que el Vendaje Neuromuscular es más efectivo que la realización del Masaje Cyriax en el tratamiento de la extensión, grosor y dolor de las cicatrices hipertróficas posteriores a cesárea.

I. INTRODUCCIÓN

Al realizar una cesárea, las pacientes quedan con una cicatriz debido a la incisión profunda quirúrgica que se realiza, en el proceso de cicatrización el 70% de estas cicatrices se convierten en cicatrices hipertróficas porque son más comunes en el área del abdomen. Deja una apariencia elevada y pruriginosa que se forma dentro de los bordes de la herida inicial pero tienen tendencia a mejorar con un tratamiento adecuado y continuo, mucho más que cualquier otra clase de cicatrices. Influye mucho la edad de la paciente y si es primera vez que se realiza una cesárea.

En esta investigación se estudió la extensión, grosor y dolor de cada cicatriz hipertrófica que presente cada una de las pacientes, con el objetivo de mejorar y/o disminuir cada uno de esos factores, esto dependerá de la localización de la cirugía, la profundidad, el tipo de piel de cada persona, el grado de umbral del dolor y del proceso de cicatrización; todo proceso de cicatrización tiene un tiempo específico para cada etapa, la cual si se interrumpe o no se da adecuadamente, esto repercutirá en el tejido cicatrizal que se obtendrá dando como resultado una cicatriz hipertrófica. Es importante el tratamiento de las cicatrices debido que pueden tener profundas repercusiones funcionales, cosméticas y psicosociales. Por la profundidad que representan, pueden disminuir la elasticidad de la piel y reducir el grado de contracción, también pueden ocasionar retracciones en la piel y aumentar la sensibilidad en esa área, con el tratamiento se evitarán o se anularán estos factores dando una apariencia más estética a la paciente, ayudando al proceso de cicatrización normal y para evitar la aparición de otro tipo de cicatrices.

La metodología que se utilizó en esta investigación es experimental porque se compararon dos tratamientos, uno será una presión prolongada que se obtendrá con la aplicación del vendaje neuro muscular y la otra será una presión moderada por menos tiempo con la realización del masaje ciryax, en el cual se tendrán dos grupos, se dividirán el total de la muestra a la mitad para un mejor control de los resultados obtenidos de cada uno de los grupos.

Se espera comprobar la mayor efectividad de alguno de los dos tratamientos que se aplicarán para las cicatrices hipertróficas después de una cesárea, esperando obtener un cambio significativo tanto en la extensión de la cicatriz como en el grosor y el dolor que se presenten al inicio del tratamiento.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cicatrización hipertrófica se presenta en forma de sobreelevaciones rojas que a veces pueden causar irritación, son un principal exponente del proceso de cicatrización patológico excesivo, sus principales características son: que permanecen dentro de los límites de la cicatriz original, es más frecuente en las articulaciones y en el abdomen, aparecen precozmente después de una cirugía. Se estudiará la extensión, grosor y dolor de este tipo de cicatriz, ya que si no reciben un tratamiento para disminuir la apariencia de la misma, esta puede llegar a adherirse a los tejidos subyacentes, lo cual provoca alteraciones de hipersensibilidad, dolor y una apariencia antiestética para la paciente. Para el tratamiento de estas es necesaria una presión para moldear el tejido que está cicatrizando y esta se logrará con la aplicación de vendaje neuromuscular o con la realización del masaje ciryax, alcanzando así una mejor cicatrización, mejorando y/o disminuyendo la extensión de la cicatriz, el grosor y su sensibilidad.

En cuanto a lo expuesto anteriormente surge la pregunta: ¿Qué resultados se obtienen con la aplicación de vendaje neuromuscular en comparación con el masaje ciryax para el tratamiento de las cicatrices hipertróficas post-cesárea?

III. JUSTIFICACIÓN

Se justifica el presente trabajo de investigación en el alza del porcentaje de mujeres que en la actualidad son sometidas a cesárea y que según datos del Hospital Regional de Occidente, se encuentra en un 60% de la población.

En varios casos esta cirugía provoca cicatrices hipertróficas, que son excesivas, se presentan sobreelevadas, con eritema y pruriginosas; pueden ser observables dentro de los tres primeros meses después de la cirugía, pero en casos específicos, esta cicatriz podría empeorar, provocando retracciones, adherencias y alteración en la contracción del área abdominal.

Ante la necesidad de prevenir que las mujeres puedan encontrarse en situaciones extremas como un desequilibrio en su musculatura abdominal, se promueve el desarrollo de un protocolo que permita disminuir el grosor, la extensión y el dolor de la cicatriz hipertrófica, no dejando de lado el costo del mismo ya que por ser paciente de un hospital Nacional, no cuentan con los recursos necesarios para poder realizar procedimientos más avanzados de precios altos.

En este estudio se utilizaron 2 técnicas que fueron comparadas, las dos de costos moderados, en uno de los grupos se usó la técnica tradicional de Cyriax, utilizando un lubricante que es el aceite mineral para favorecer el desplazamiento, con una presión moderada en puntos específicos de la cicatriz y según se fue avanzado con el tratamiento se realizó sin ningún lubricante con una presión más fuerte. En el otro grupo, se realizó la aplicación de vendaje neuromuscular, para mantener la presión adecuada por un tiempo prolongado, como mínimo 5 días para promover los efectos deseados.

El resultado de esta investigación además de proporcionarle una solución a la paciente, también ayudó ampliando la información a la universidad, específicamente a la carrera de fisioterapia, promoviendo otros protocolos para tratamiento de cicatrices.

IV. ANTECEDENTES

Avila, S. y Canchanya, T. (2005), en el estudio titulado Eficacia del método Cyriax en pacientes con tendinitis bicipital y supraespinoso en el hospital nacional Hipólito Unanue de la ciudad de Lima en Perú, cuyo objetivo fue demostrar la eficacia del método de Cyriax considerando dos variables: dolor y capacidad funcional; para lo cual se tomó una muestra conformada por 17 pacientes que fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, se aplicó un examen ecográfico inicial, tratamiento fisioterapéutico (según el grupo al que pertenecieron) y examen ecográfico final; la evolución de cada paciente fue controlada diariamente con la ficha de evolución, los resultados obtenidos en el estudio denotan que el método Cyriax es más eficaz en el manejo del dolor, con resultados significativamente beneficiosos. El tratamiento experimental presentó un índice de mejora de 76.3% y el convencional de 54.3%; con lo cual es el método Cyriax el que disminuye el dolor con mayor eficacia. La conclusión obtenida en el estudio fue que el tratamiento de la tendinitis bicipital y del supraespinoso con el método Cyriax se mostró eficaz con relación al dolor pero con respecto a la capacidad funcional no demostró diferencias estadísticas significativas, a la vez recomienda que se tomen en cuenta que las variables sexo y ocupación influyen en la evolución del dolor y la capacidad funcional en los pacientes con la tendinitis bicipital y supraespinoso. (1)

De igual modo Chiza, J. y Díaz, K. (2011), en el estudio titulado Aplicación de la técnica Cyriax en la tendinitis del manguito rotador en pacientes que acuden al centro de rehabilitación INFA n° 4 de la ciudad de Ibarra en Ecuador, cuyo objetivo fue generar y difundir conocimientos acerca de la aplicación de la técnica Cyriax en la tendinitis del manguito rotador; para lo cual se tomó una muestra conformada por 30 pacientes, se aplicó el masaje transversal profundo para eliminar adhesiones permitiendo a los músculos, ligamentos y tendones tratados readquirir la función normal y sin dolor, los resultados obtenidos en el estudio denotan que existe un alto grado de eficiencia en la recuperación de las patologías a que se ha hecho referencia en esta investigación. La conclusión obtenida en el estudio fue que la técnica de

Cyriax, aplicada en pacientes de distinta edad y sexo tuvo resultados plenamente satisfactorios al 80% de los pacientes, a la vez recomienda que el fisioterapeuta debe tener amplio conocimiento de anatomía y fisiología del dolor y de la técnica transversal profunda para una correcta aplicación de la técnica de Cyriax y tener resultados favorables. (2)

Otro aporte importante es el de Pilco, L. (2012), en el estudio titulado Masaje transversal profundo de Cyriax como parte del tratamiento kinesioterapéutico en la tendinitis no calcificada del supraespinoso en pacientes de 40 a 60 años de edad que acuden al hospital Alli Causai en Ambato de Ecuador, cuyo objetivo fue determinar la eficacia del masaje transversal profundo de Cyriax en la tendinitis no calcificada del supraespinoso de los pacientes de dicho hospital para mejorar su movilidad articular; para lo cual se tomó una muestra conformada por 15 pacientes de 40 a 60 años de edad, se aplicó la técnica de masaje transversal profundo de Cyriax para evaluar los resultados en la tendinitis no calcificada del supraespinoso, los resultados obtenidos en el estudio denotan que la aplicación de la técnica de Cyriax es eficaz manifestando un dolor leve en el 67% de los pacientes, devolviéndoles así su funcionalidad y amplitud de movimiento. La conclusión obtenida en el estudio fue que el nivel de funcionalidad del hombro en los pacientes con tendinitis no calcificada del supraespinoso, presentaron el 50% de los pacientes que no llegan a un grado funcional de abducción, una limitación de rotación externa el 67% y dolor permanente 53% por lo que fue necesario aplicar la técnica de Cyriax a los pacientes para lograr que realicen las AVD y por ende la funcionalidad de su hombro, a la vez recomienda aplicar la técnica de Cyriax como técnica coadyuvante para el tratamiento fisioterapéutico de la tendinitis no calcificada del supraespinoso ayudando así a evitar que los pacientes pierdan la funcionalidad total del hombro. (3)

Así mismo Chunqui, W. (2012), en el estudio titulado Beneficios del masaje transversal profundo cyriax en tendinitis rotuliana al grupo de cheerleaders de la federación deportiva de Cotopaxi en Ecuador, cuyo objetivo fue establecer los beneficios del masaje transversal profundo de Cyriax en el grupo de Cheerleading

que presentan tendinitis rotuliana; para lo cual se tomó una muestra conformada por 20 cheerleaders de la federación deportiva de Cotopaxi, se aplicó la técnica de Cyriax como parte del tratamiento fisioterapéutico previo a una evaluación de los cheerleaders, los resultados obtenidos en el estudio denotan que la aplicación del masaje transversal profundo de Cyriax ayuda la recuperación de la tendinitis rotuliana, disminuyendo la reincidencia de la lesión. La conclusión obtenida en el estudio fue conocer lo eficiente que es en un tratamiento de tendinitis por los beneficios que presentan al practicar este tipo de masaje en una tendinitis rotuliana, a la vez recomienda que se debe dar seguimiento a todos los cheerleaders para conocer las lesiones que están presentando y verificar que los deportistas se encuentren en buenas condiciones físicas. (4)

En tanto que Salas, G.(2015), en el estudio titulado Masaje transversal profundo (Cyriax) frente a la aplicación del ultrasonido en pacientes de 30 a 50 años que presentan tendinitis del manguito rotador en el centro médico Nuestra Señora de la Elevación de la ciudad de Ambato en Ecuador, cuyo objetivo fue comparar la efectividad de la aplicación del masaje transversal profundo Cyriax, frente a la aplicación del ultrasonido en pacientes adultos diagnosticados con tendinitis del manguito rotador, para lo cual se tomó una muestra conformada por 30 pacientes de ambos géneros de 30 a 50 años de edad, distribuidos en dos grupos, se aplicó fricción profunda, que trata de movilizar los tejidos y no la sangre, siempre debe aplicarse en sentido transversal al eje longitudinal de las fibras de la zona lesionada y la aplicación del haz del ultrasonido, los resultados obtenidos en el estudio denotan que se obtuvo una disminución del dolor en un 87% con el masaje transversal profundo y un 67% con la aplicación del ultrasonido por lo que, las dos técnicas se muestran eficaces para tratar la tendinitis del manguito rotador. La conclusión obtenida en el estudio fue que los pacientes de ambos grupos mostraban una notable mejoría con respecto al dolor y a la limitación funcional, a la vez recomienda incluir el masaje transversal profundo Cyriax al tratamiento fisioterapéutico convencional, con el objetivo de brindar una oportuna, pronta y exitosa recuperación del paciente con tendinitis del manguito rotador. (5)

También Suárez, A. (2011), en el estudio titulado Efectividad a corto plazo del vendaje neuromuscular y vendaje funcional en la corrección del retropié pronado y supinado, realizado en España, cuyo objetivo fue comparar la efectividad del vendaje funcional y el vendaje neuromuscular en la corrección a corto plazo del retropié pronado y supinado; para lo cual se tomó una muestra conformada por 21 sujetos, se aplicó a cada uno de los sujetos vendaje funcional, vendaje neuromuscular con tensión y vendaje neuromuscular o placebo, los resultados obtenidos en el estudio denotan que el vendaje funcional y neuromuscular produjeron correcciones significativas en el pie ya fuese pronado o supinado. El vendaje funcional consiguió mejores resultados en el pie dominante del sujeto mientras que el vendaje neuromuscular lo hizo sobre el pie no dominante. La conclusión obtenida en el estudio fue que el vendaje funcional provocó una sensación mayor de estabilidad mientras que el vendaje neuromuscular lo hizo sobre la sensación de confort, a la vez recomienda utilizar los valores de foot posture index (FPI). (6)

De acuerdo a Aguilar, M.(2012), en el Estudio experimental clínico-funcional mediante dos modalidades de vendaje neuromuscular (kinesio Taping) en el paciente con riesgo evolutivo de insuficiencia venosa, realizado en la ciudad de Granada en España cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de dos modalidades de vendaje neuromuscular (Kinesio Taping) sobre las alteraciones musculoesqueléticas; para lo cual se tomó una muestra conformada por 259 pacientes que cumplieran los criterios de inclusión, se aplicó terapia compresiva en el paciente con venas varicosas sintomáticas, los resultados obtenidos en el estudio denotan que los pacientes con insuficiencia venosa crónica presentan una intensidad del dolor patológica y una disminución de los umbrales nociceptivos, sugiriendo existencia de sensibilización central. La conclusión obtenida en el estudio fue que el uso de vendaje neuromuscular (kinesio Taping) es efectivo para el manejo de los síntomas de la patología venosa en fases iniciales, a la vez recomienda el tratamiento del síndrome de congestión pélvica o varices mediante embolización, escleroterapia o cateterismo de forma aislada o combinada. (7)

Igualmente Martínez, D. (2012) en el estudio titulado Efecto del kinesio tape sobre la actividad electromiográfica de la superficie del músculo gemelo externo durante la marcha en sujetos sanos, realizado en la ciudad de Valencia en España cuyo objetivo fue valorar en una muestra de sujetos sanos el efecto inmediato, a las 24 horas y 72 horas de una aplicación de kinesio tape sobre la activación del gemelo externo durante la marcha; para lo cual se tomó una muestra conformada por 40 sujetos sanos, estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Cardenal Herrera, se aplicó kinesio tape de acuerdo a la aplicación descrita por Kenzo Kase para la tendinitis de Aquiles; en forma de I sobre el tendón de Aquiles, colocado de inserción a origen y tensión moderada a severa (50-75%). En forma de Y sobre el gemelo, colocando de inserción a origen y tensión ligera (15-25%), los resultados obtenidos en el estudio denotan que hay una alta fiabilidad y sientan las bases metodológicas para la realización de futuros trabajos. La conclusión obtenida en el estudio fue que hay un efecto inmediato con la aplicación de kinesio tape sobre el nivel de activación del gemelo externo durante la marcha, a la vez recomienda que los sujetos no presenten ningún tipo de lesión en miembro inferior o haya tenido una cirugía. (8)

De la misma manera Saavedra, M. (2012), en el estudio titulado Fisioterapia en la cervicalgia crónica. Manipulación vertebral y kinesiotaping, realizado en la ciudad de Granada en España, cuyo objetivo fue: analizar la eficacia de la terapia manipulativa y el kinesiotaping en la cervicalgia crónica del origen mecánico, para lo cual se tomó una muestra conformada por 243 sujetos con dolor mecánico cervical, se aplicaron técnicas de manipulación espinal dirigidas al segmento medio cervical y vendaje neuromuscular, los resultados obtenidos en el estudio denotan que el vendaje neuromuscular y los procedimientos de terapia manipulativa han demostrado resultados similares en la reducción del dolor y en aumento del rango de movilidad. La conclusión obtenida en el estudio fue que los sujetos que recibieron la técnica combinada de terapia manipulativa de columna cervical media, han demostrado una mayor reducción de la discapacidad, con respecto al grupo de vendaje neuromuscular, a la vez recomienda que tengan un rango de extensión cervical

inferior a 46°, una intensidad del dolor de 4.5 en la escala numérica de rango de dolor para potenciar el pronóstico terapéutico de la cervicalgia mecánica. (9)

Según Navarro, M. (2014), en el estudio titulado: Efectos del vendaje neuromuscular sobre el dolor y la movilidad articular en la lumbalgia crónica inespecífica, realizado en Sevilla de España, cuyo objetivo fue conocer si dicho procedimiento es efectivo para disminuir el dolor y la incapacidad, y para aumentar la movilidad lumbar; para lo cual se tomó una muestra conformada por 66 sujetos en dos grupos diagnosticados con lumbalgia crónica inespecífica, se aplicó el vendaje neuromuscular. Antes del tratamiento, al finalizarlo, y un mes después, se midió: la intensidad del dolor (EVA), la incapacidad funcional (test de Oswestry) y la amplitud de movimiento de la zona lumbar en flexión, extensión (test de Schober), latero flexión derecha e izquierda (test de Mellin), los resultados obtenidos en el estudio denotan que en ambos grupos disminuye el dolor y la incapacidad y aumentan todos los movimientos de la columna lumbar entre la primera y la segunda medición ($p < 0,05$) y entre la primera y la tercera ($p < 0,05$), no existiendo diferencias significativas entre la segunda y la tercera medición ($p > 0,05$) excepto para la variable inflexión lateral derecha que aumentó en el grupo experimental ($p = 0,042$). El contraste entre ambos grupos realizado mediante la U de Mann-Whitney mostró que no existen diferencias significativas para ninguna de las variables analizadas ($p > 0,05$). La conclusión obtenida en el estudio fue que el tratamiento fisioterapéutico que habitualmente se aplica a los pacientes con lumbalgia crónica inespecífica, disminuye el dolor y la incapacidad por dolor y aumenta la movilidad de la zona lumbar. El vendaje neuromuscular se muestra igual de eficaz, a la vez recomienda que es necesario que se realicen nuevas investigaciones que proporcionen mayor evidencia científica sobre estos aspectos. (10)

V. MARCO TEÓRICO

5.1 Vendaje neuromuscular

5.1.1 Origen

Se le conoce como vendaje neuromuscular, Kinesio Taping, Kinesio tape, tape neuromuscular. Las bases del kinesio Taping fueron sentadas en los años setenta en Asia, de la mano del Dr. Kenzo Kase y del Dr. Murai. En 1995 el kinesio Taping llegó a Estados Unidos de América. El futbolista y fisioterapeuta Alfred Nijhuis lo introdujo en Europa (Alemania y Holanda) y a principios de 2000 los vendajes neuromusculares llegaron a España. (11)

Se cree que el movimiento y la actividad muscular es algo fundamental para mantener o mejorar la salud y en esto basó su teoría el doctor Kase. Este concepto de la actividad muscular engloba también la circulación sanguínea, circulación linfática y la temperatura corporal. Durante sus años de experiencia se dio cuenta que el vendaje funcional no elástico, limitaba el movimiento que era lo fundamental. De todo esto surge la idea de utilizar un esparadrapo que fuera elástico, que favorecería la función muscular pero no interfiere en los movimientos. Por lo que se creó el vendaje neuromuscular.

En el transcurso de aproximadamente 12 años se ha estado utilizando el vendaje neuromuscular con los deportistas de alto rendimiento, el cual aporta un gran efecto beneficioso para el sistema músculo esquelético, ahora su uso va en aumento en deportistas y no deportistas.

5.1.2 Concepto

El vendaje neuromuscular es un procedimiento que consiste en colocar cintas elásticas, de algodón, de diversos colores. Posee igualmente una capa de pegamento hipoalergénico que transpira, y que no se despegar con el agua. (12)

Está diseñado de tal modo para evitar alguna complicación por el tiempo que estará aplicado sobre la piel. Se consigue aumentar y mantener la movilidad articular existente, por medio del vendaje neuromuscular se favorece también el tono y la actividad muscular, evitando complicaciones como la hipotrofia muscular. Con su aplicación también ayuda a mantener una circulación sanguínea y linfática adecuada brindando también un estímulo propioceptivo en la zona que está siendo tratada.

El vendaje tiene un 140% de elasticidad, igualando el grosor, peso y elasticidad de la piel. Con estas características es posible formar una especie de segunda piel por medio del vendaje. Las bandas vienen adheridas a un papel con un 10% de pre-estiramiento.

5.1.3 Formas y normas de aplicación

Como principal norma en la aplicación del vendaje neuromuscular, se debe de conocer la causa y el origen del problema, teniendo el diagnóstico lo más exacto posible, para así poder decidir que técnica o técnicas del vendaje neuromuscular son las más adecuadas para cada caso. La técnica que se escogerá va a indicar la posición en la que se coloquen las cintas a la zona a tratar y el grado de tensión que necesitara el vendaje.

Conforme se va avanzando en los estudios sobre este método, el procedimiento va evolucionando dando nuevas técnicas del vendaje como las siguientes:

a) Técnica muscular

En esta técnica no se necesita ninguna tensión en el vendaje, al contrario se pone en tensión el músculo, se puede estirar la piel o las dos cosas a la vez, la venda se coloca sin estirla en todo el recorrido que se necesite. El anclaje de inicio va en una posición neutra y después de estirar o flexionar el músculo se comienza a deslizar sobre él la venda y por último se regresa a la posición neutral para adherir con el anclaje final.

b) Técnica de fascia

Se aplica la técnica en “I” dando a la venda pequeños movimientos en zigzags. Esta técnica es excelente en el tratamiento de cicatrices, adherencias y hematoma utilizado conjuntamente con la técnica de aumento de espacio. Interviene sobre las fascias, reduciéndolas o ampliándolas, según sea el objetivo.

c) Técnica para aumento de espacio

Se localiza el máximo punto de dolor y sobre este se aplica la venda en forma de asterisco, con tensión en el centro que irá por encima del punto seleccionado, los anclajes no llevan tensión, para lograr aumentar el efecto elevador de la cinta, disminuyendo la presión en el tejido subcutáneo y por ende aumentar el espacio. Esta técnica puede ser utilizada en el tratamiento de cicatrices, aplicando las cintas en una forma de enredadera con un mínimo de tensión. Se logra estimular los mecanoreceptores cuando genera más espacio sobre el área que está inflamada o con edema, disminuyendo la presión. La combinación de esta técnica con la técnica de fascia está indicada para el tratamiento de hematomas y cicatrices.

“La aplicación del vendaje neuromuscular cuenta con diferentes formas que van según la función de la técnica o técnicas que sean elegidas. Las cuales pueden ser:

- Tira en I. Se coloca por encima del centro del músculo, cuando este no es muy amplio.
- Tira en Y. Se aplica alrededor del centro del músculo, para evitar la zona que no necesita ser estimulada con el vendaje.
- Tira en V. Se usa cuando se va a trabajar un musculo de tamaño grande o incidir sobre dos centros musculares con el vendaje.
- Técnica de enrejado. Se utiliza para cicatrices pues ayuda a eliminar adherencias y en los hematomas, favorece su drenaje.
- Tira en X. Se coloca en un punto central alrededor del centro del músculo. Está técnica puede ser utilizada también en cicatrices colocando tiras pequeñas en X a lo largo de la cicatriz.
- Tira en Abanico. Se utiliza en los drenajes de zonas concretas.

- Tira en Malla. Se le conoce también como abanico cerrado, telaraña o red. Es utilizada para el tratamiento de articulaciones de gran movilidad y está indicada, para disminuir la inflamación de la zona.
- Tiras en V cruzada. Dos tiras cortadas en V se colocan en cruz por encima del punto de dolor dejándolo en medio. Se utiliza mayormente para los puntos dolorosos”. (13)

“La aplicación del vendaje neuromuscular necesita del conocimiento y el cumplimiento de una serie de normas. Las cuales son:

- La piel tiene que estar limpia, seca y libre de grasas.
- La zona donde se vayan a pegar debe ser homogénea. Es recomendable casi siempre depilarla previamente.
- Los anclajes del vendaje se han de fijar siempre sin tensión.
- Hay que evitar pliegues en el vendaje o en la piel.
- El vendaje se adhiere mejor cuando el pegamento se calienta, por tanto, hay que tener cuidado con la aplicación de calor.
- Puede aparecer brevemente (de 10 a 20 min) prurito debajo del vendaje.
- El vendaje se ha de retirar con cuidado.
- Se aconseja recortar los bordes dándole forma redondeada para evitar que, por el roce, este se desprenda antes de lo esperado”. (14)

El fisioterapeuta debe tener un conocimiento específico de cuando utilizar cada técnica según el diagnóstico para lograr sus objetivos, también las normas para una correcta aplicación.

5.1.4 Principios sobre los que se fundamenta y bases neurofisiológicas

Hay tres teorías ya existentes y comúnmente conocidas, en las cuales están basadas las distintas aplicaciones de vendajes. Las cuales son:

La primera es la teoría del control de la puerta de entrada, indica que el dolor se conduce hasta el sistema nervioso central por las fibras nerviosas de conducción lenta por lo cual, cualquier estímulo que sea conducido por vías nerviosas de

conducción rápida, por la activación de la motoneurona inhibitoria, bloqueará la información del dolor, haciendo que la persona tenga una disminución del mismo. (15)

El vendaje neuromuscular estimula la vibración y la presión, que son estímulos transmitidos por la vía rápida. Con esto se logra romper el círculo vicioso del dolor: dolor, contractura, más dolor, más contractura.

La segunda es la teoría del huso muscular, esta afirma que la activación de las fibras gamma, por la aplicación del vendaje neuromuscular, estimula el huso muscular el cual, a su vez, activa la motoneurona alfa. La motoneurona alfa consigue activar la contracción muscular y aumentar la tensión. (15)

El vendaje neuromuscular es aplicado sobre un músculo débil, con este método se obtendrá la mayor actividad del músculo y restablece el equilibrio en la fuerza de la articulación que se esté tratando.

La tercera es la teoría del reflejo del tendón. Está íntimamente relacionada con los receptores de Golgi. Los órganos de Golgi se ubican en la unión entre los tendones y los vientres musculares, informan al sistema nervioso central de las modificaciones físicas de los tejidos músculo esquelético y tienen funciones importantes en el mantenimiento de la postura y del control del movimiento. Son sensibles a la puesta en tensión del músculo. No se excitan si la tensión producida es proporcional entre el músculo y el tendón. Fundamentalmente se activan cuando se produce una tensión peligrosa, formando parte de un mecanismo de protección que relaja la tensión ejercida por el músculo, que tira demasiado el tendón, para evitar su ruptura. El mecanismo se denomina reflejo miotático inverso. (15)

La aplicación del vendaje neuromuscular es centrada en los receptores de Golgi de la musculatura contracturada. Cuando el músculo está contracturado, los receptores son los que envían la información al sistema nervioso central y este activa la

motoneurona inhibitoria. Como el vendaje neuromuscular actúa sobre ellos activándolos para poder comenzar todo este proceso y conseguir la mayor inhibición del musculo con el tiempo.

5.1.5 Efectos

El vendaje neuromuscular también es explicado por medio de la neurofisiología, la neuromecánica y la fisiología muscular. Se resalta que el vendaje neuromuscular de manera general influye sobre los músculos, las articulaciones, el sistema nervioso y mejora, tanto la circulación linfática como la circulación sanguínea. Activando de este modo la auto regeneración del cuerpo. Tiene los siguientes efectos y mecanismos de acción:

a) Efecto circulatorio

Se obtiene por la elasticidad del vendaje y a la forma de aplicación en la zona a tratar. Con la elasticidad del vendaje se logra que haya una leve elevación de la piel, formando pliegues cutáneos que aumentan el espacio celular subcutáneo, en los que se encuentran capilares sanguíneos y peri linfáticos, logrando una reducción de la presión que es causada por la inflamación y favoreciendo a la circulación linfática y sanguínea del área en la que se aplica el vendaje neuromuscular.

b) Efecto analgésico y antiinflamatorio

El aumento que provoca el vendaje neuromuscular en el espacio subcutáneo, reduce la tensión de los mecanorreceptores ubicados en este espacio y, de esta manera disminuye las aferencias nociceptivas. También al mejorar la circulación local, favorece el drenaje de los detritos tisulares y los mediadores inflamatorios que están acumulados en la zona afectada, obteniendo un efecto antiinflamatorio.

c) Efecto neuromecánico

La elasticidad del vendaje hace que se contraiga hacia los anclajes que se aplican a la piel que son llamados base del vendaje. Esta tensión sobre la piel y sobre la fascia superficial, tensa las fibras de colágeno que está perpendicularmente y

diagonalmente entre esta última y la fascia profunda, obteniendo un reflejo protector evitando el sobreestiramiento de los tejidos que se localizan en el tejido celular subcutáneo.

Esté reflejo consiste en que la fascia profunda se pasa en el mismo sentido que la superficial, logrando que los tejidos comprendidos entre las dos vuelvan a un estado de reposo o silencio neurológico. Por ende, con la aplicación muscular, según el sentido en el que se aplique el vendaje neuromuscular que puede ser: de origen a inserción o de inserción a origen. El músculo se acortará o elongará neurofisiológicamente, el vendaje neuromuscular da información exteroceptiva y se trasmite de forma aferente hacia el sistema nervioso central realizando un dominio en la regulación del movimiento normal (fuerza, dirección, amplitud, coordinación).

El concepto de movimiento es primordial en fisioterapia, y muchos de los tratamientos tienen como objetivo la movilidad precoz. Y está técnica, según diversos autores, disminuye el dolor y aumenta la amplitud de la zona a tratar.

Se considera que este tipo de vendaje aumenta los efectos preventivos, terapéuticos y del rendimiento tanto en las actividades físicas cotidianas como en las reguladas.

5.1.6 Contraindicaciones

Se debe de tener en cuenta las contraindicaciones que son mencionadas seguidamente:

- a) Trombosis
- b) Edema general
- c) Carcinomas
- d) Prurito o irritación. (2,4)

Se debe de tener muy en cuenta las contraindicaciones para no poner en riesgo al paciente y no complicar su cuadro clínico.

5.2 Masaje Cyriax

5.2.1 Concepto

Es el masaje transverso profundo o movilización por fricción transversa profunda. Fue desarrollado por James Cyriax (1904 – 1985) médico ortopeda británico.

Cyriax, quien definió algunos de los puntos claves del diagnóstico y del tratamiento moderno en el campo de la ortopedia. A la vez que revolucionó el concepto del masaje clásico, al desarrollar un método que rompe con lo que por aquel entonces es considerado como ortodoxo. El Dr. Cyriax preconiza aplicar el tratamiento por movilización en el lugar exacto de la lesión dice: ni por encima, ni por debajo, asegura que la forma de aplicación debe ser mediante una movilización por fricción y esta se aplica de forma transversa a la estructura lesionada y deberá alcanzar las estructuras profundas, las situadas debajo de la piel y el tejido celular subcutáneo, se deberá llegar por lo tanto hasta músculos, tendones y ligamentos, lesionados. (16)

5.2.2 Descripción

Se puede aplicar de diferentes maneras, teniendo distintos fines con resultados fisiológicos igualmente variables. Los efectos más importantes son de tipo mecánico y local. Dando el masaje de forma vigorosa, aumenta por un tiempo la velocidad de la circulación y el número de hematíes circulantes, aumenta también el retorno venoso.

Cuando se habla de una fricción profunda se refiere a ser la técnica más importante del masaje, ya que actúa sobre los tejidos móviles del organismo. Por lo contrario en la aplicación de un masaje superficial en una lesión profunda no se pueden esperar buenos resultados, o en cualquier clase de masaje que no alcance la profundidad de la lesión. El principal objetivo que se busca al tratar partes móviles del cuerpo consiste en mantener o rehabilitar una movilidad indolora, el masaje debe realizarse de forma penetrante, de lo contrario la técnica precisa para que imparta movimientos terapéuticos a los tejidos afectados.

En la fricción profunda el hecho más importante consiste en aportar movimientos terapéuticos adecuados para el proceso que se trate. Se tienen que considerar estos puntos: la amplitud del movimiento normal del tejido afecto, naturaleza y condición de la lesión dentro de ese tejido, accesibilidad de la lesión, tiempo transcurrido desde que se inició el proceso, síntomas y signos de agudeza o cronicidad, resulta necesario restaurar la movilidad, para asegurar la movilización de la lesión.

Una de las causas frecuentes de dolor en las partes móviles del organismo son las adherencias que conducen a cicatrices o contracturas dolorosas. La fricción profunda es un método para evitar las cicatrices dolorosas, especialmente efectiva para los músculos seguida de movimientos activos, ligamentos seguida por movimientos pasivos y tendones seguida de reposo.

5.2.3 Masaje profundo

La aplicación en dirección longitudinal en un área móvil de la fricción profunda es inútil, ya que lo que necesita no es un aporte de sangre sino los movimientos terapéuticos. La fricción profunda dada en sentido transversal origina una reacción local, provocada por la liberación de histamina y produce una hiperemia que dura por un tiempo prolongado. Esta hiperemia es beneficiosa cuando se obtiene un cierto grado de analgesia local.

En resultado, al terminar la sesión del masaje se reduce el dolor del paciente y la movilidad de la estructura afecta, también resulta menos dolorosa. El corto periodo de analgesia puede aprovecharse para aumentar la tolerancia a ciertas técnicas terapéuticas. El efecto sobre la circulación es transitoria y no se obtienen beneficios duraderos a menos que se apliquen algunos movimientos terapéuticos durante los minutos que dura la analgesia.

5.2.4 Formas de aplicación

La fricción profunda trata de movilizar los tejidos pero no la sangre, tiene que aplicarse de una manera transversal al eje longitudinal de las fibras de la zona

lesionada. Las razones para la insistencia en la fricción transversal varían en los diferentes tejidos; a continuación se hace referencia a algunas de ellas:

a) Fricción profunda sobre los músculos

La contracción es la función principal del músculo aumentando su anchura. En los músculos con rupturas menores, si han sido ocasionadas por una acción única como repetida, se debe mantener o restaurar la movilidad total en sentido transversal.

Es inevitable la cicatrización por fibrosis y el efecto de la fricción transversal, se basa en movilizar el músculo, tratar de separar las adherencias entre las fibras musculares que son las que limitan el movimiento y causan dolor. Las adherencias no vuelven a formarse y se consigue una recuperación sin secuelas, cuando hay una restauración pasiva de la movilidad y se sigue de las adecuadas contracciones activas. Los ejercicios contra una resistencia fuerte están contraindicados hasta que se haya reparado la ruptura de fibras.

El objetivo de este masaje es evitar la formación de adherencias en los casos recientes y dilacerar el tejido cicatrizal en otros casos. Los principios en los que se basa este masaje, son los mismos en la etapa aguda que en la crónica. Al estirar un músculo se aumenta la distancia entre las fibras y en caso de la extensión se encuentran más juntas.

La movilización es necesaria para lograr romper las cicatrices adherentes que se van formando alrededor de la articulación, las adherencias interfibrilares no se desvanecen con la extensión del musculo, sino haciendo que aumente su diámetro transversal.

La fricción profunda transversal va restaurando de forma pasiva la movilidad del músculo, al mismo tiempo que los movimientos forzados liberan la articulación. Se puede afirmar que proporciona una restauración, de la capacidad del músculo para contraerse sin dolor, no obtenible de otro modo. El músculo se debe mantener

relajado durante la fricción. El paciente se coloca en una posición que disminuya la tensión muscular y debe contribuir activamente a la relajación, aunque el tratamiento sea doloroso. Los dedos del fisioterapeuta son obligados por la contracción a deslizarse por la superficie del músculo. El músculo se moviliza dentro de sí mismo, separando cada fibra de la otra en el lugar donde asienta la cicatriz dolorosa. Sólo es posible con la relajación voluntaria total.

5.2.5 Técnicas de aplicación

Generalmente se utilizarán dos dedos de la mano el (índice o medio), uno será el dedo de apoyo y el otro se tomará como secundario por lo tanto el dedo de apoyo irá en contacto directo con el área y el dedo secundario se colocará entrecruzado sobre el primero para proporcionar un refuerzo, con una ligera hiperextensión del metacarpo falángica, en flexión de 15° de la interfalángica proximal y de unos 45 - 50° de la interfalángica distal. Sólo en ocasiones se necesita realizar una mayor fuerza en ciertas zonas y se realiza cuando la lesión es intensa, especialmente a nivel muscular. También se pueden utilizar los nudillos de los dedos con el puño cerrado. Es primordial la posición de las manos y del miembro superior que realiza la fricción.

5.2.6 Tiempo

En los casos agudos lo más seguro es que en la primera sesión no se tolere por más de 2 minutos, en las próximas sesiones será suficientes unos 4 minutos en cada una de las sesiones. Se van alternando disponiendo de tres a cinco sesiones por semana.

En los casos crónicos o secuelas de traumatismos serán necesarios al menos 8 minutos por sesión, de preferencia hasta los 15 minutos, conforme vaya mejorando. La frecuencia es de dos a tres sesiones por semana dependiendo del diagnóstico inicial y de la evolución de cada patología. La mayoría de las veces se puede observar la mejoría entre la tercera y la doceava sesión.

5.2.7 Efectos

Su acción general sobre otros sistemas y partes blandas del organismo es nula. Los efectos más importantes de la fricción transversa profunda son de tipo mecánico y local. Estos efectos se pueden enmarcar en los siguientes grupos:

a) Efectos mecánicos

- Hiperemia traumática en el lugar de la lesión.
- Movimiento terapéutico fisiológico evitando la formación de adherencias, el exceso de tejido cicatrizal y la aparición de bridas cicatrízales.
- Estimulación de los mecanorreceptores.
- Aumento del flujo sanguíneo local.
- Aumento de la temperatura local.
- Salida de sustancias alógenas de la zona lesionada. (16) (18)

b) Efectos químicos

Los efectos químicos del masaje transverso profundo se encuentran en un plano secundario y son:

- Estimula la generación de péptidos morfínicos, endorfinas, encefalinas y pro-opio-melano-cortinas.
- Esta liberación de sustancias químicas genera analgesia y disminuye el dolor. (16) (18)

c) Efectos analgésicos

- Produce analgesia de sistema nervioso.
- Produce una sensación de bienestar tras la realización del masaje de Cyriax debido al efecto posterior de analgesia. (16) (18)

La realización del masaje Cyriax tiene efectos mecánicos y locales según los cuales producen un resultado específico en el área a tratar. Ayudando a mejorar el riego sanguíneo, el dolor entre otros y reducir complicaciones.

5.2.8 Indicaciones del masaje Cyriax

- a) Mantener una buena movilidad de los tejidos lesionados.
- b) Conservar el movimiento más fisiológico posible en el interior de la estructura lesionada.
- c) Favorecer la cicatrización normal.
- d) Evitar la formación de adherencias entre las fibrillas y los distintos tejidos. Provocar una hiperemia local, en la zona de la lesión, con lo que disminuye el dolor y se eliminan sustancias alógenas.
- e) Facilitar la producción de tejido colágeno perfectamente orientado que resista el estrés mecánico.
- f) Estimular los sistemas mecanorreceptores que por medio del sistema nervioso inhiban el paso de mensajes aferentes nociceptivos.
- g) Anestesia. La va logrando por capas, desde lo más superficial a lo más profundo.
- h) Esguince agudo (una vez que la cicatriz está consolidada).
- i) Secuelas de esguinces.
- j) Esguince crónico.
- k) Secuelas de lesiones musculares.
- l) Cicatrices antiguas.
- m) Lesiones de los músculos intercostales, lesiones de los oblicuos del abdomen, lesiones de la unión musculo-tendinosa inferior del psoas.
- n) Adherencias, cicatrices dolorosas, bridas.
- o) Otras secuelas de lesiones del aparato locomotor. (18)

5.2.9 Contraindicaciones

- a) En general los procesos inflamatorios agudos: Artritis reumática, artropatías degenerativas, neuritis.
- b) Lesiones e infecciones de la piel.
- c) Lesiones graves traumáticas en fase aguda: fracturas, fisuras, luxaciones.
- d) Roturas masivas: de músculos, tendones, ligamentos, vainas fibrosas.
- e) Bursitis.
- f) Inflamaciones musculares diversas (no traumáticas).

- g) Infecciones.
- h) Inflamaciones de origen microbiano
- i) Artritis traumática. (8)

Conforme el tiempo se ha demostrado que el masaje Cyriax es eficaz en muchas patologías por los tipos de efectos que causa sobre el área a tratar. De la misma manera se ha estudiado las contraindicaciones del masaje Cyriax que es necesario tener muy en cuenta a la hora de realizarlo.

5.3 Cicatrices hipertróficas

5.3.1 Concepto

Es una cicatriz excesiva, sobreelevada, eritematosa y pruriginosa en algunos casos. Habitualmente se desarrolla dentro de los tres meses tras la cirugía y puede empeorar hasta los 6 meses. Puede mejorar espontáneamente con el tiempo.

Permanece dentro de los márgenes de la herida original. Es más frecuente en zonas articulares y de movimiento. Puede producir una contractura de la cicatriz cuando se desarrolla sobre una articulación. Es la alteración de la cicatrización más frecuente.

(19) (20)

5.3.2 Fisiopatología del proceso de cicatrización

Todavía no se conoce el factor iniciador de la cicatrización patológica excesiva pero en la medida que aumente la compresión de los procesos involucrados, se podrá tener finalmente un tratamiento etiológico, eficaz y definitivo de estas lesiones.

(22,23)

La etiología en estos procesos es sumamente desconocida. Hay muchos factores que de alguna u otra forma se han involucrado como lo puede ser el factor genético, los factores de crecimiento, la infección y la anoxia, los cuales determinan un equilibrio a favor de la síntesis de matriz extracelular, a pesar de que son solo suposiciones donde todavía nada se ha podido determinar con seguridad.

Actualmente se han ido implicando a las glándulas sebáceas como elementos iniciadores, porque se postula que la ruptura pilo-sebácea y la extravasación de sebo producirían el estímulo antigénico.

Es la explicación de porqué hay mayor infiltrado inflamatorio alrededor de estas glándulas en cortes histológicos de estas lesiones, este proceso solo le ocurre a los humanos debido a que solo ellos tienen glándulas sebáceas en excepción en las áreas que no hay estas glándulas que son las palmas de las manos y en las plantas de los pies.

5.3.3 Límite de una cicatriz

Después de una lesión cutánea ocurren una serie de eventos, generalmente resulta una cicatriz asintomática, con un color semejante a la piel que la rodea, plana y plegable. El proceso de cicatrización que se debe de seguir se ha dividido en tres etapas: inflamatoria, fibroproliferativa y de remodelación. La herida primero es asintomática, roja y solevantada (cicatriz inmadura) y luego ya una cicatriz normal. Será variable el tiempo de proceso de cicatrización porque dependerá de muchos factores.

Fue determinado matemáticamente que después de la epitelización, las cicatrices suelen ser planas y lineales, luego de forma progresiva va aumentando la altura y volumen alcanzando su máximo, y por último comenzar a aplanarse y suavizarse llegando a una línea basal lo más parecido que al principio. El procedimiento puede variar entre 6 meses y los dos años dependiendo entre otras cosas la causa de la lesión, una fase inflamatoria prolongada, tipo de tratamiento y predisposición genética.

El tiempo será el límite entre una cicatriz patológica y una normal. La cicatriz inmadura o activa o en fase de remodelación es en los primeros seis meses, debiendo tomar solo medidas de prevención en este periodo. Después de este

tiempo se estará en condiciones de hablar de una cicatriz patológica para poder iniciar con medidas terapéuticas con objetivos específicos.

5.3.4 Métodos de evaluación de cicatrices

Es de vital importancia el contar con una evaluación la cual ayude a describir la apariencia de la cicatriz para su seguimiento, cuantificación de resultados con diferentes protocolos de tratamiento y comparar entre distintas investigaciones. Englobando todo tipo de cicatrices patológicas posibles sin trabajar nada más con dos entidades únicas y excluyentes. Se han descrito innumerables métodos para intentar encontrar una manera objetiva para evaluar cicatrices.

Desafortunadamente en la actualidad aún no hay un instrumento que sea universalmente aceptado y que cumpla con todos los requerimientos estadísticos que se necesita para ser utilizado en forma generalizada.

La escala ideal debe de ser cuantitativa, de bajo costo y fácil de aplicar. Debe realizar la secuencia de evaluación clínica que se utiliza en cualquier patología. Primero, evaluar las molestias del paciente (anamnesis, prurito, dolor). Segundo determinar a la inspección y palpación (examen físico) elementos útiles en su cuantificación (color, textura y grosor) y finalmente, cumplir con el requerimiento estadístico de tener una buena correlación inter-observador para que baste con un evaluador para poder tener confianza en su resultado. (24)

La escala más usada en la actualidad es la escala de Vancouver descrita por Sullivan y colaboradores en 1990. En esta escala se le asignan valores a 4 características de la cicatriz (vascularidad, placabilidad, pigmentación y altura) que luego se suman para obtener un total que indicará el grado de patología de la cicatriz. Es simple, fácil de aplicar pero no considera otros elementos importantes y solo ha sido probada en quemados. (25)

Las recomendaciones para la escala que sea utilizada para evaluar cicatrices son que debe de ser cuantitativa, de bajo costo y fácil de aplicar, debe de incluir también las características de las cicatrices. Por lo que la escala que más se asemeja a tener estas recomendaciones es la de Vancouver que incluye la vascularidad, pigmentación y altura, en donde se les da un puntaje para luego obtener un total que indicara el grado de patología de la cicatriz.

5.3.5 Prevención y tratamiento de las cicatrices

Hay que analizar las diferentes terapias que cumplen con evidencia aceptable para poder recomendar su uso en la práctica clínica; las respuestas a los tratamientos son muy variables dependiendo del paciente y del médico tratante.

En el ramo de la fisioterapia y más en lo concerniente a este trabajo de investigación, la terapia que realmente se utiliza es la compresión, ésta ha sido utilizada desde los años 70, como medio de apoyo terapéutico en los centros de quemados. La presión ejercida debe ser entre 24 y 30 mmHg para que exceda la presión capilar sin producir isquemia.

Al igual que las bandas de silicona que se adhieren a la piel para ejercer la presión, debe ser usada por lo menos 18 horas al día durante un mínimo de 3 meses para evitar el efecto rebote. Con el uso de la compresión, la cicatriz puede aplanarse y suavizarse en un porcentaje alto en la mayoría de los casos. Se cree que el mecanismo de acción sería reducir la irrigación de la cicatriz y de esta manera disminuir su metabolismo aumentando la actividad de degradación del colágeno.

VI. OBJETIVOS

6.1 General

Verificar los efectos de la aplicación de vendaje neuromuscular en comparación con masaje Cyriax para mejorar el grosor, la extensión y dolor en las cicatrices hipertróficas post- cesárea.

6.2 Específicos

6.2.1 Establecer el grosor y la extensión de la cicatriz.

6.2.2 Determinar el grado de dolor de cada paciente al principio y al final del estudio.

6.2.3 Aplicar las técnicas propuestas.

6.2.4 Evaluar los resultados de ambas técnicas.

VII. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Tipo de estudio

El diseño es de tipo experimental, debido a que se trabajó con dos variables independientes, de esta forma se llevó a cabo un análisis de los resultados que estas aportan a la variable dependiente.

Para realizar esta investigación se contó con dos grupos; el grupo experimental y el grupo control, para comparar en cuál de los dos grupos según el tratamiento recibido se obtuvieron mejores resultados en relación a la variable dependiente. (27)

7.2 Sujetos de estudio o unidad de análisis

Los sujetos de estudio de la investigación fueron 40 pacientes del área de maternidad del Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango, Guatemala. Siendo estas del área urbana.

7.3 Contextualización geográfica y temporal

7.3.1 Contextualización geográfica

El estudio se realizó en el Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango, Guatemala.

7.3.2 Contextualización temporal

El estudio se efectuó en un tiempo de 2 meses y medio de mayo a junio del año 2016.

7.4 Definición de hipótesis

H_1 = La aplicación del vendaje neuromuscular es más efectiva que la realización del masaje Cyriax para el tratamiento de cicatrices hipertróficas posteriores a cesárea.

H_0 = La aplicación de vendaje neuromuscular es menos efectiva que la realización del masaje Cyriax para el tratamiento de cicatrices hipertróficas posteriores a cesárea.

7.5 Variables de estudio

7.5.1 Variables independientes

- a) Masaje Cyriax
- b) Vendaje neuromuscular

7.5.2 Variable dependiente

- c) Cicatrices hipertróficas

7.6 Definición de variables

7.6.1 Definición conceptual

- a) Masaje Cyriax

El masaje transversal profundo o movilización por fricción transversal profunda fue desarrollado por James Cyriax (1904 – 1985) médico ortopeda británico. Cyriax, quien definió algunos de los puntos claves del diagnóstico y del tratamiento moderno en el campo de la ortopedia, a la vez revolucionó el concepto del masaje clásico, al desarrollar un método que rompe con lo que por aquel entonces es considerado como ortodoxo. El Dr. Cyriax preconiza aplicar el tratamiento por movilización en el lugar exacto de la lesión dice: ni por encima, ni por debajo, asevera que la forma de aplicación debe ser mediante una movilización por fricción y está se aplica de forma transversal a la estructura lesionada; y deberá alcanzar las estructuras profundas, las situadas debajo de la piel y el tejido celular subcutáneo, se deberá llegar por lo tanto hasta músculos, tendones y ligamentos, lesionados. (16)

- b) Vendaje neuromuscular

El vendaje neuromuscular es un procedimiento que consta en colocar cintas elásticas, de algodón, de diversos colores. Posee igualmente una capa de pegamento hipoalérgico que transpira, y que no se despegará con el agua.

Con ellos según los autores, se consigue mantener y aumentar la movilidad articular existente y, por tanto, el tono y la actividad muscular, evitando así la hipotrofia muscular. También con su aplicación, se mantiene una adecuada circulación sanguínea y linfática, así como el estímulo propioceptivo e igualmente neuroreflejo de la zona que está siendo tratada.

El vendaje es elástico, hasta un 140%, similar a la elasticidad de la piel. También el grosor y el peso son comparables con la piel. Estas características hacen posible formar una especie de segunda piel con el vendaje. El material viene adherido al papel con un 10% de pre-estiramiento. (13) (15)

c) Cicatriz hipertrófica

Es una cicatriz excesiva, sobreelevada, eritematosa y pruriginosa en algunos casos. Habitualmente se desarrolla dentro de los tres meses tras la cirugía y puede empeorar hasta los 6 meses. Puede mejorar espontáneamente con el tiempo. Permanece dentro de los márgenes de la herida original. Es más frecuente en zonas articulares y de movimiento. Puede producir una contractura de la cicatriz cuando se desarrolla sobre una articulación. Suele mejorar con cirugía. Es la alteración de la cicatrización más frecuente. (19) (20)

7.6.2 Definición operacional

a) Masaje Cyriax

Es una técnica de masaje donde se utiliza la presión de las yemas de los dedos para moldear el tejido cicatrizal y facilitar el riego sanguíneo y la producción de colágeno.

Indicadores

- Estado de la piel.

b) Vendaje neuromuscular

Son cintas elásticas de algodón, que en una de sus partes presentan pegamento hipoadérgico, en forma de "S", contando con ciertas áreas que no presentan pegamento, promoviendo de esta manera la compresión en ciertas áreas y una

especie de efecto ventosa en las áreas donde no cuenta con pegamento, originando de esta forma un efecto biomecánico, una mejoría en el riego sanguíneo en el área y estimulando los receptores de la piel.

Indicadores

- Tensión del vendaje.

c) Cicatriz hipertrófica

Es la secuela a una herida o a una intervención quirúrgica que consta de la regeneración exagerada de tejido causando una elevación sobre la superficie de la piel.

Indicadores

- Dolor
- Extensión
- Grosor

VIII. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

8.1 Selección de los sujetos de estudio

40 pacientes que se han sometido a una cesárea, las cuales presentan una cicatriz hipertrófica, que han sido atendidas en el Hospital Regional de Occidente, cumpliendo con los criterios de inclusión y los criterios de exclusión, también con el consentimiento informado de participar en este estudio, quienes representan al 100% de la población.

8.1.1 Criterios de inclusión

- a) Pacientes, con cicatriz hipertrófica posterior a una cesárea, atendidas en el Hospital Regional de Occidente, Quetzaltenango, Guatemala.
- b) Pacientes comprendidas entre los 18 y 40 años.
- c) Del área urbana.

8.1.2 Criterios de exclusión

- a) Pacientes, que pertenezcan a otro tipo de cirugía abdominal.
- b) Que no acepten el tratamiento.

8.2 Recolección de datos

Los instrumentos adecuados y necesarios para la obtención de datos en este estudio en primer lugar son los casos clínicos de las pacientes con cesárea y cicatriz hipertrófica, formatos de evaluación del dolor, extensión de la cicatriz y grosor de la misma. Los cuales van a determinar el cuadro clínico de la paciente y su evolución durante este estudio.

8.3 Validación del instrumento

Las evaluaciones se realizaron antes, durante y después del tratamiento para poder evidenciar claramente la eficacia de dicho tratamiento.

Utilizando diferentes formatos, los cuales son de uso universal y por lo tanto cuentan con validación, la aplicación de dichos instrumentos se llevó a cabo en el área de maternidad del Hospital Regional de Occidente, con las pacientes seleccionadas.

8.3.1 Historia clínica

En este formato aparecen las preguntas detalladas de la información personal de la paciente, sus antecedentes personales y familiares. Toda la información que sea de utilidad para el tratamiento. Se realizó dicha entrevista a la paciente contestando las preguntas en el formato.

8.3.2 Formato del dolor

Esta evaluación se realizó por medio de la escala de valoración numérica EVA, esta cuenta con una numeración del 1 al 10, se le pregunto a la paciente al momento de evaluación si presenta dolor en el área de la cicatriz e indicó que tanto dolor presenta por medio de un número, tomando en cuenta que el 1 es la ausencia del dolor y el 10 el máximo dolor. (28)

8.3.5 Formato de la cicatriz

Esta evaluación se realizó por medio de la escala de Vancouver en la cual se evalúa la pigmentación, vascularización, flexibilidad, grosor/altura y extensión. (29)

8.4 Protocolo de tratamiento

Evaluación inicial a la paciente: anamnesis, escala del dolor, y prueba de Vancouver.

8.4.1 Aplicación del tratamiento de vendaje neuromuscular

Cuatro semanas después de la cirugía aplicar la compresión por medio del vendaje neuromuscular con la aplicación en "I" cero tensión sobre toda la cicatriz. Dejar el vendaje por 5 días y realizar una nueva aplicación.



www.kinesiotaping.com.es



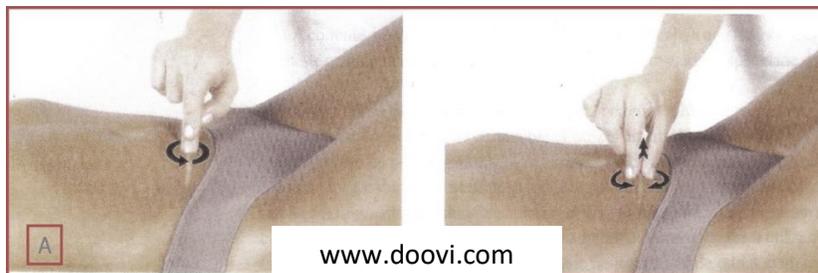
www.kinesiotaping.com.es

Dependiendo del estado de la paciente y para alcanzar los objetivos está la técnica de aumento de espacio como segunda propuesta, en la cual se busca previamente un punto de máximo dolor sobre el que se coloca la venda a modo de estrella o asterisco, dotándola de una tensión en el centro, por encima del punto elegido, que varía entre un 25 y un 50%. Y con los anclajes sin tensión. De esta manera

potenciamos el efecto elevador de la cinta, quitando presión en el tejido subcutáneo y aumentando el espacio.

8.4.2 Aplicación del tratamiento de Cyriax

Después de un mes de la realización de la cirugía se comenzara superficialmente con un medio de lubricación para no producir más dolor; conforme se vaya avanzando la profundidad del masaje se aumentará hasta llegar a hacerlo sin lubricante por toda la cicatriz. El tratamiento se realizó a cada tres días.



Las próximas evaluaciones se realizaron al mes de haber iniciado el tratamiento y al finalizar el tratamiento; siendo estas nada más la escala del dolor y la de Vancouver.

IX. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

9.1 Descripción del proceso de digitación

Para la digitación de los resultados, los datos fueron obtenidos de la aplicación del vendaje neuromuscular en comparación con el masaje Ciryax para el tratamiento de la extensión, grosor y dolor de las cicatrices hipertróficas post-cesárea, los datos se obtuvieron de los resultados de la evaluación inicial y final del dolor y cicatriz. Al finalizar se utilizó el programa de Microsoft Excel 2013, introduciendo cada uno de los datos y resultados de ambos grupos para comparar la eficacia del vendaje neuromuscular y el masaje Ciryax en el tratamiento de cicatrices hipertróficas.

9.2 Plan de análisis de datos

Por medio de los formatos de evaluación, como lo son la anamnesis, grado de dolor y la evaluación de Vancouver.

9.3 Métodos estadísticos

Lima, (2015) presenta las siguientes fórmulas estadísticas del método de análisis de datos pares, t-student. El cual consiste en comparar las evaluaciones iniciales y finales de cada grupo y el método de Análisis de Varianza ANOVA cuya funcionalidad es comparar dos tratamientos fisioterapéuticos, usando la denominada distribución F de Snedecor. En la cual se compararon las dos evaluaciones finales de los tratamientos, así se puede lograr evidenciar cuál de las dos terapias es mejor.
(30)

a) Análisis de datos pares t-student

- Establecer la media aritmética de las diferencias de la media.

$$\bar{d} = \frac{\sum d_1}{N}$$

- Se establece la desviación típica o estándar para la diferencia entre el tiempo 1 y el tiempo 2

$$sd = \sqrt{\frac{\sum(d_1 - d)^2}{N}}$$

- Hallar el valor estadístico de prueba t-student.

$$t = \frac{\bar{d} - \Delta_0}{\frac{sd}{\sqrt{N}}}$$

- Grados de libertad

$$g.l = N - 1$$

- Efectividad

Si la t-student es mayor que T de Fisher es efectiva.

b) Análisis de varianza ANOVA

- Suma total de cuadrados $SC_{total} = SC_1 - SC_2$

$$SC = \left[\sum X_1^2 + \sum X_2^2 + \sum X_3^2 \right] - \left[\frac{((\sum X_1) + (\sum X_2) + (\sum X_3))^2}{N_1 + N_2 + N_3} \right]$$

- Suma de cuadrados entre grupos $SC_{entre\ grupos} = SC_1 - SC_2$

$$SC = \left[\frac{(\sum X_1^2)}{N_1} + \frac{(\sum X_2^2)}{N_2} + \frac{(\sum X_3^2)}{N_3} \right] - \left[\frac{((\sum X_1) + (\sum X_2) + (\sum X_3))^2}{N_1 + N_2 + N_3} \right]$$

- Suma de cuadrados dentro de los grupos

$$SC = SC_{total} - SC_{total}$$

- Grados de libertad entre grupos: numerador

$$Gl = K - 1 \quad \text{donde K es igual al número de variables a comparar}$$

- Grados de libertad dentro de los grupos: Denominador

$$gl = (N_1 + N_2 + N_3) - k$$

- Media cuadrática entre grupos

$$\mu C = \frac{SC_{\text{entre grupos}}}{gl_{\text{entre grupos}}}$$

- Media cuadrática dentro de grupos

$$\mu C = \frac{SC_{\text{dentro de grupos}}}{gl_{\text{dentro de grupos}}}$$

- Razón F

$$F = \frac{\mu C_{\text{entre grupos}}}{\mu C_{\text{dentro de grupos}}}$$

X. PRESENTACION DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados que se obtuvieron durante el trabajo de campo para determinar la efectividad de los tratamientos fisioterapéuticos.

Tabla núm. 1
Grupo vendaje neuromuscular
Dolor

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
Dolor Vendaje Neuromuscular		
	Eva. Inicial.	Eva. Final
Media	8.15	1.30
Numero de Sujetos	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	45.67	
Valor crítico de t (dos colas)	2.09	

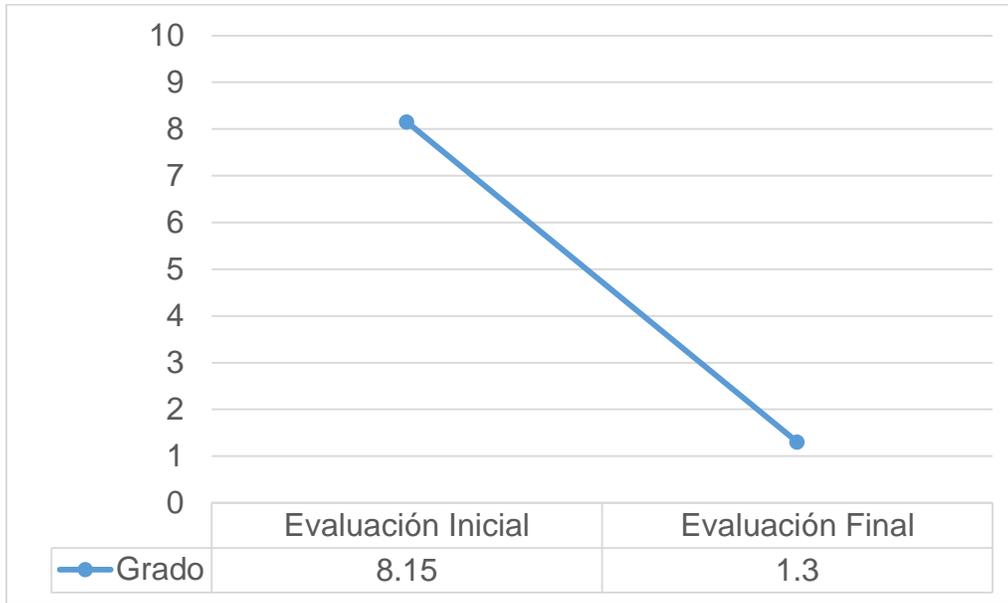
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas del grado de dolor de las evaluaciones inicial y final de la aplicación de vendaje neuromuscular, se observa que en la inicial el grado del dolor se encontraba en 8.15 y al finalizar en 1.30, por lo que existe una diferencia estadísticamente significativa 6.85 grados, por lo que se observó una disminución del dolor.

Al ser el estadístico $t = 45.67$ mayor que el valor crítico de t (dos colas) $= 2.09$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Gráfica núm. 1
Vendaje Neuromuscular
Dolor



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Se realizó evaluación de dolor inicial y final a los sujetos de estudio del grupo al cual se le aplicó la técnica de Vendaje Neuromuscular; se observó que durante la evaluación inicial el promedio de dolor se encontraba en 8.15 equivalente a severo mientras que al finalizar el tratamiento la evaluación final demostró un descenso significativo en el promedio de dolor encontrándose en 1.3 equivalente a leve.

Tabla núm. 2
Grupo masaje Cyriax
Dolor

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
Dolor Cyriax		
	Eva. Inicial.	Eva. Final
Media	8.55	2.10
Numero de sujetos	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	32.52	
Valor crítico de t (dos colas)	2.09	

Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

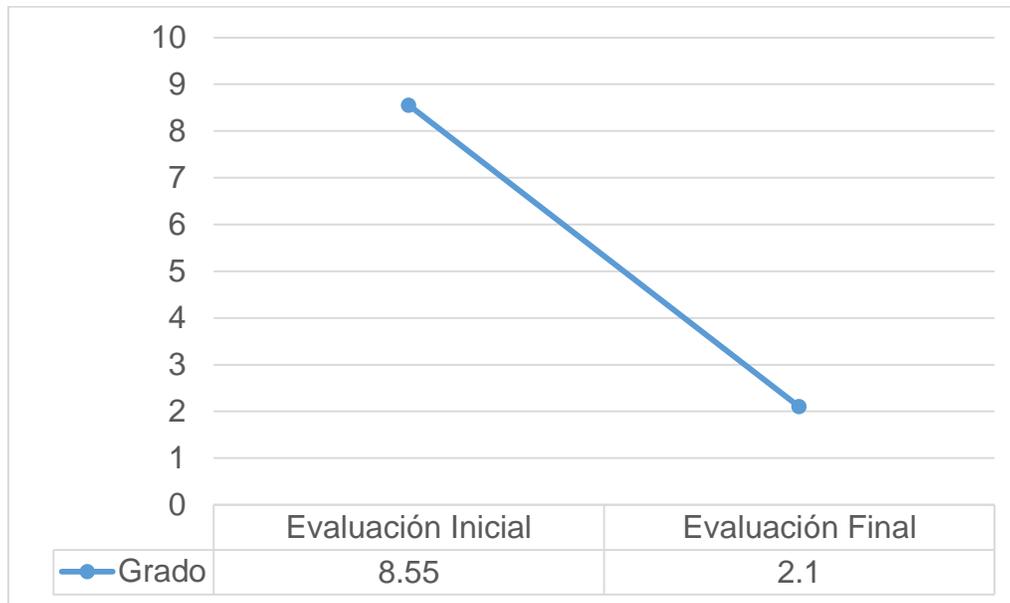
Al comparar las medias aritméticas del grado de dolor de las evaluaciones inicial y final de la realización del masaje Cyriax, se observa que en la inicial el grado del dolor se encontraba en 8.55 y al finalizar 2.10, por lo que existe una diferencia estadísticamente significativa de 6.45 grados, por lo que se observó una disminución del dolor.

Al ser el estadístico $t = 32.52$ mayor que el valor crítico de t (dos colas) $= 2.09$ se rechazan la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Gráfica núm. 2

Cyriax

Dolor



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Se llevó a cabo la evaluación del grado del dolor inicial y final a los sujetos de estudio del grupo al cual se le realizó el masaje Cyriax; se notó que durante la evaluación inicial el promedio del grado de dolor se encontraba en 8.55 equivalente a severo mientras que al finalizar el tratamiento la evaluación final demostró un descenso significativo en el promedio del grado del dolor encontrándose en 2.1 equivalente a leve.

Tabla núm. 3
ANOVA

Análisis de varianza de un factor				
Dolor				
RESUMEN				
Grupos	Sujetos	Media aritmética	Varianza	
Eva. Final VNM	20	1.3	0.22	
Eva. Finalcyriax	20	2.1	0.73	
ANÁLISIS DE VARIANZA				
Origen de las variaciones	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	1	6.4	13.51	4.10
Dentro de los grupos	38	0.47		
Suma total	39			

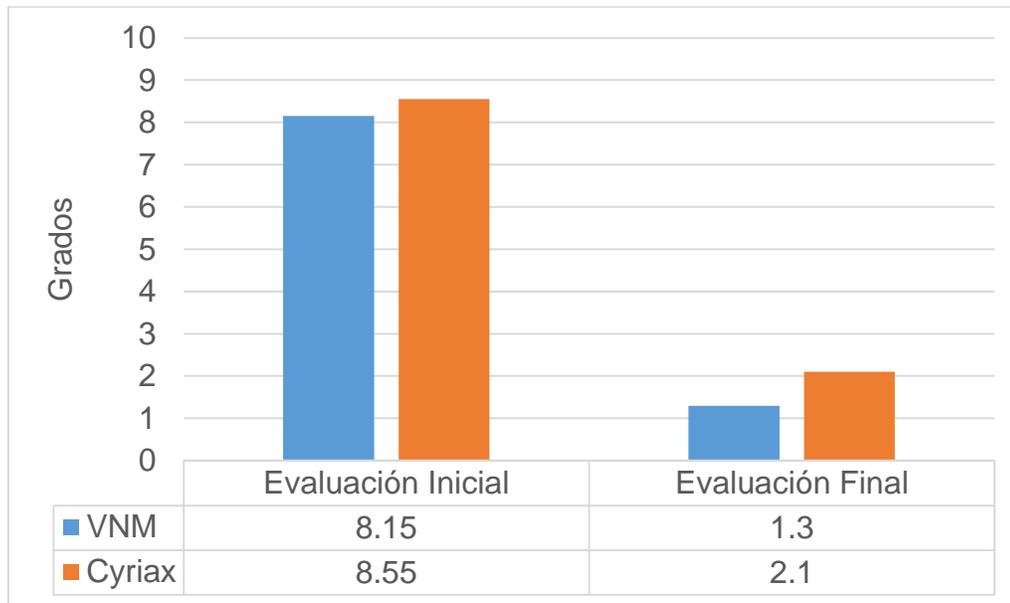
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas del vendaje neuromuscular que es 1.3 con la media de Cyriax siendo esta 2.1 existe una diferencia estadísticamente significativa. Se puede observar que hubo mayor disminución del grado del dolor en el tratamiento de vendaje neuromuscular, al ser la F de Fisher= 13.51 mayor que el valor crítico para F de snedecor= 4.09, por lo que se rechazan las hipótesis nulas y se acepta la hipótesis alterna que dice: “La aplicación del vendaje neuromuscular es más efectiva que la realización del masaje Cyriax para el tratamiento de las cicatrices hipertróficas posteriores a cesárea”.

Gráfica núm. 3

Gráfica comparativa de evaluación del dolor



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al realizar la evaluación inicial del dolor que se presentaba en el área de la cicatriz de cesárea, se observó que los niveles eran relativamente altos, según promedio presentado en la gráfica 3. Se pudo notar que con la aplicación de ambos métodos de tratamiento existió disminución significativa del dolor, comprobando que ambos son eficaces, pero el Vendaje Neuromuscular demostró ser más efectivo puesto que existió mayor disminución del dolor en la cicatriz en comparación a lo demostrado por medio de la evaluación final en el masaje Cyriax.

Tabla núm. 4
Grupo vendaje neuromuscular
Grosor de la cicatriz

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
Grosor Vendaje Neuromuscular		
	Eva. Inicial	Eva. Final
Media	4.65	0.3
Numero de sujetos	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	19.69	
Valor crítico de t (dos colas)	2.09	

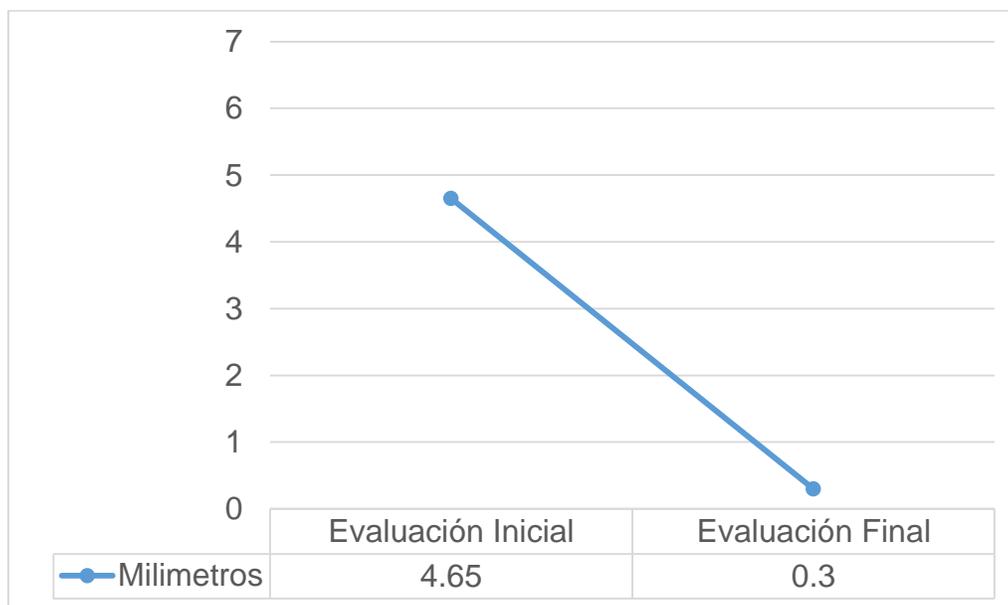
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas del grosor de las evaluaciones inicial y final de la aplicación de vendaje neuromuscular se observa que en la inicial el grosor se encontraba en 4.65 y al finalizar en 0.3, por lo que existe una diferencia estadísticamente significativa de 4.35, por lo que se observó una disminución del grosor de la cicatriz.

Al ser el estadístico $t = 19.68$ mayor que el valor crítico de t (dos colas) $= 2.09$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Grafica núm. 4
Vendaje Neuromuscular
Grosor de la cicatriz



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Se efectuó la evaluación del grosor de la cicatriz inicial y final a los sujetos de estudio del grupo al cual se le aplicó la técnica de Vendaje Neuromuscular; observando que durante la evaluación inicial el promedio del grosor de la cicatriz se encontraba en 4.65 milímetros, Mientras que al finalizar el tratamiento la evaluación final demostró un descenso significativo en el promedio del grosor de la cicatriz encontrándose en 0.3 milímetros.

Tabla núm. 5
Grupo vendaje neuromuscular
Extensión de la cicatriz

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
Extension Vendaje Neuromuscular		
	Eva. Inicial	Eva. Final
Media	12.85	10.5
Numero de sujetos	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	10.64	
Valor crítico de t (dos colas)	2.09	

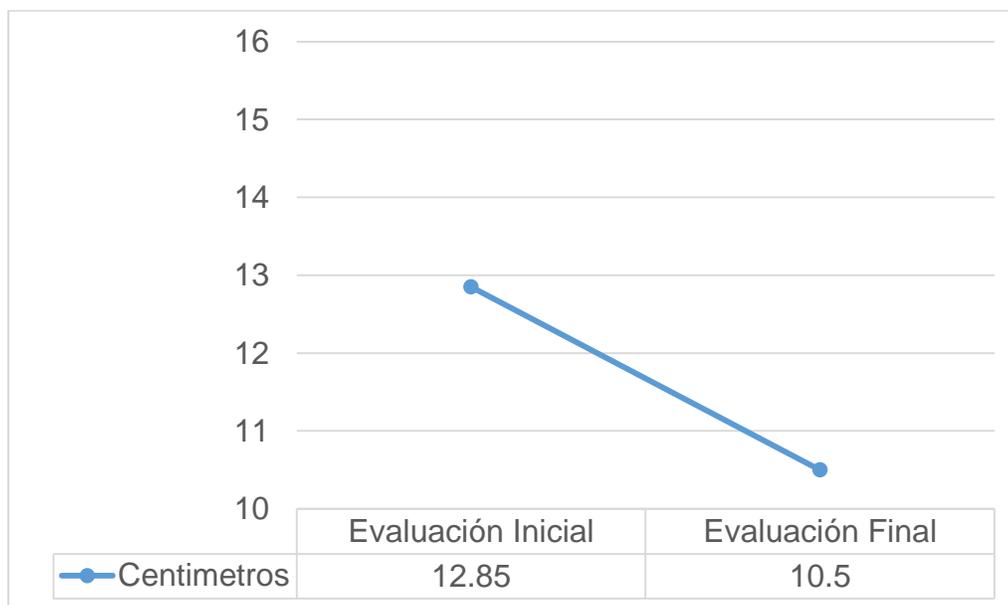
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas de la extensión de las evaluaciones inicial y final de la aplicación del vendaje neuromuscular se observa que en la inicial la extensión se encontraba en 12.85 y al finalizar en 10.5, por lo que existe una diferencia estadísticamente significativa de 2.35, por lo que se observó una disminución de la extensión de la cicatriz.

Al ser el estadístico $t = 10.63$ mayor que el valor crítico de t (dos colas) $= 2.09$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Gráfica núm. 5
Vendaje Neuromuscular
Extensión de la cicatriz



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Se procedió a realizar la evaluación de dolor inicial y final a los sujetos de estudio del grupo al cual se le aplicó la técnica de Vendaje Neuromuscular; se observó que durante la evaluación inicial el promedio de la extensión de la cicatriz se encontraba en 12.85 centímetros, mientras que al finalizar el tratamiento la evaluación final demostró un descenso significativo en el promedio de la extensión de la cicatriz encontrándose en 10.5 centímetros.

Tabla núm. 6
Grupo masaje Cyriax
Grosor de la cicatriz

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
Grosor Cyriax		
	Eva. Inicial	Eva. Final
Media	3.95	1.45
Numero de sujetos	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	8.24	
Valor crítico de t (dos colas)	2.09	

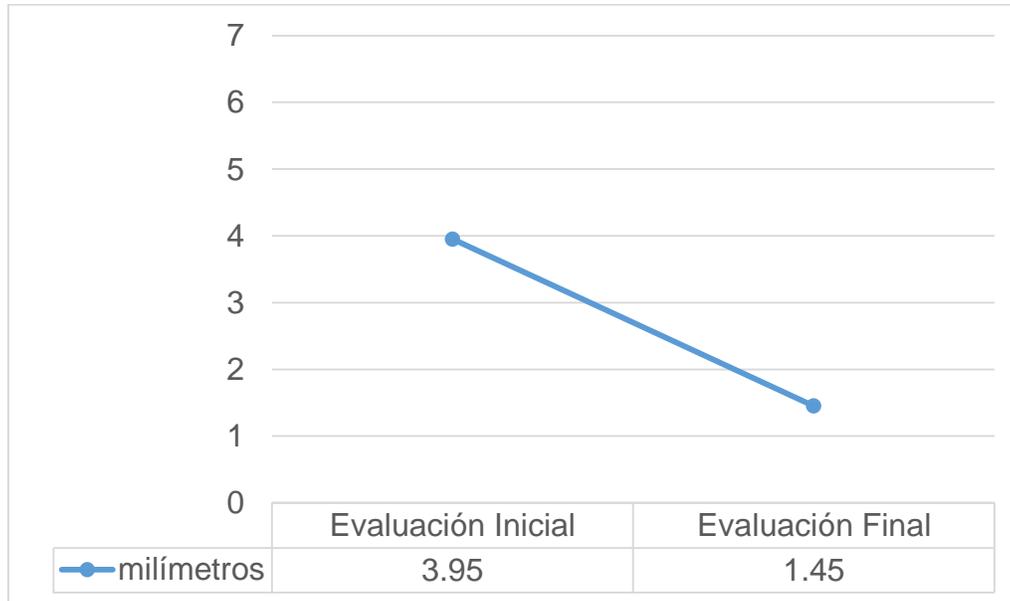
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas de grosor de las evaluaciones inicial y final de la aplicación del masaje Cyriax, se observa que en la inicial el grosor se encontraba en 3.95 y al finalizar en 1.45, por lo que existe una diferencia estadísticamente significativa de 2.5, por lo que se observó una disminución del grosor de la cicatriz.

Al ser el estadístico $t = 8.23$ mayor que el valor crítico de t (dos colas) $= 2.09$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Gráfica núm. 6
Masaje Cyriax
Grosor de la cicatriz



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Se realizó la evaluación del grosor de la cicatriz inicial y final a los sujetos de estudio del grupo al cual se realizó el masaje Cyriax; se observó que durante la evaluación inicial el promedio del grosor de la cicatriz se encontraba en 3.95 milímetros y al finalizar el tratamiento la evaluación final demostró un descenso significativo en el promedio del grosor de la cicatriz encontrándose en 1.45 milímetros.

Tabla núm. 7
Grupo masaje Cyriax
Extensión de la cicatriz

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
Extension Cyriax		
	Eva. Inicial	Eva. Final
Media	12.65	11.2
Numero de sujetos	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	7.85	
Valor crítico de t (dos colas)	2.09	

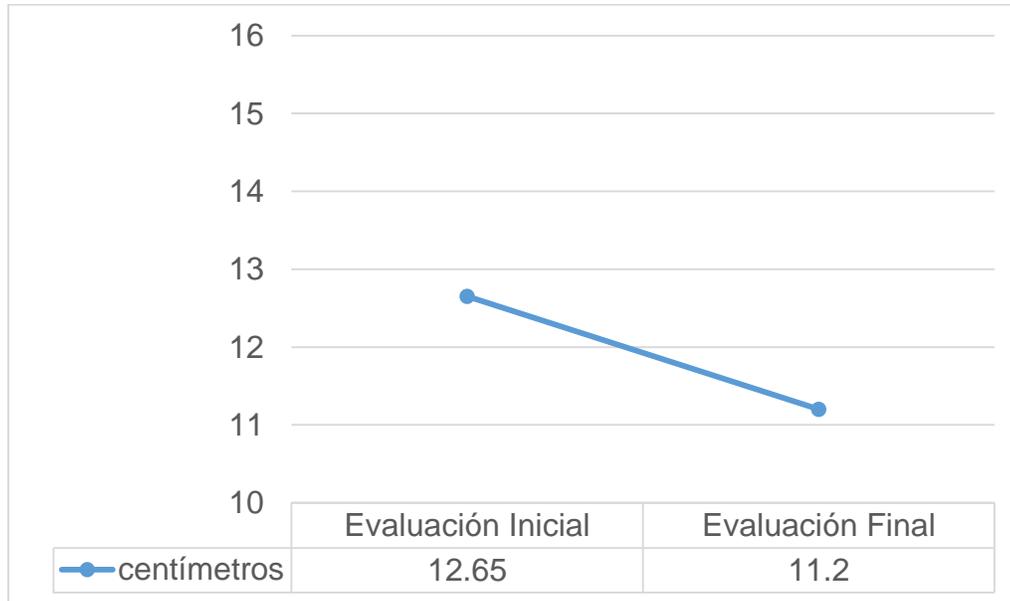
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas de la extensión de las evaluaciones inicial y final de la realización del masaje Cyriax, se observa que en la inicial la extensión se encontraba en 12.65 y al finalizar en 11.2, por lo que existe una diferencia estadísticamente significativa, por lo que se observó una disminución de la extensión de la cicatriz.

Al ser el estadístico $t = 7.85$ mayor que el valor crítico de t (dos colas) $= 2.09$ se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Gráfica núm. 7
Masaje Cyriax
Extensión de la cicatriz



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al realizar la evaluación de dolor inicial y final a los sujetos de estudio del grupo al cual se le realizó el masaje Cyriax; se encontró que durante la evaluación inicial el promedio de la extensión de la cicatriz se encontraba en 12.65 centímetros, mientras que al finalizar el tratamiento la evaluación final demostró un descenso significativo en el promedio de la extensión de la cicatriz encontrándose en 11.2 centímetros.

Tabla núm. 8

ANOVA

Análisis de varianza de un factor				
Grosor				
RESUMEN				
Grupos	Sujetos	Media aritmética	Varianza	
Eva. Final VNM	20	0.3	0.22	
Eva. Final Cyriax	20	1.45	1.00	
ANÁLISIS DE VARIANZA				
Origen de las variaciones	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	1	13.225	21.71	4.10
Dentro de los grupos	38	0.609		
Suma total	39			

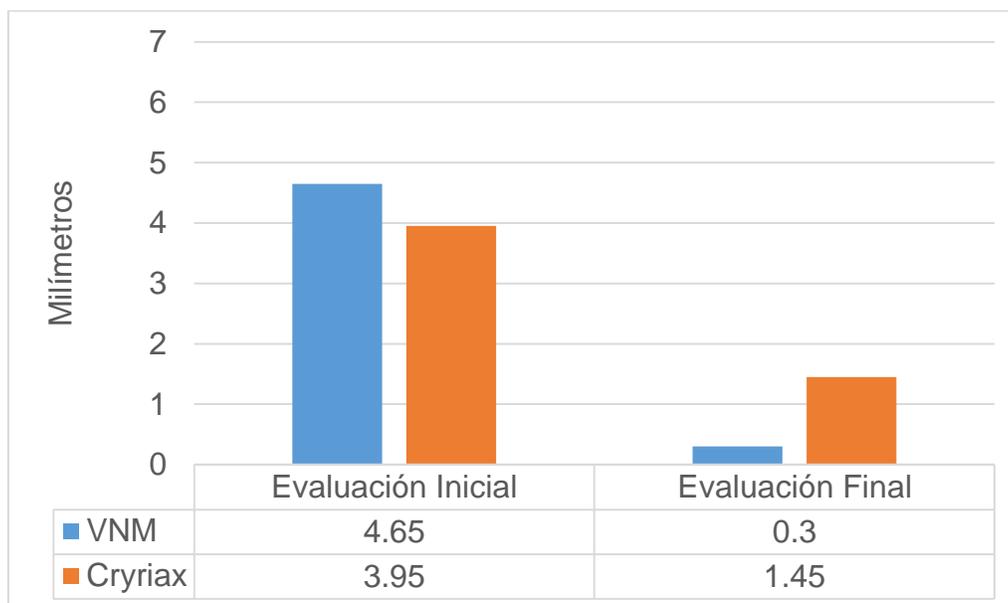
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas del vendaje neuromuscular que es 0.3 con la media de Cyriax siendo esta 1.45 existe una diferencia estadísticamente significativa. Se puede observar que hubo mayor disminución del grosor en el tratamiento de vendaje neuromuscular, al ser la F de Fisher= 21.70 mayor que el valor crítico para F de snedecor= 4.09, por lo que se rechazan las hipótesis nulas y se acepta la hipótesis alterna que dice: “La aplicación del vendaje neuromuscular es más efectiva que la realización del masaje Cyriax para el tratamiento de las cicatrices hipertróficas posteriores a cesárea”.

Gráfica núm. 8

Gráfica comparativa del Grosor de la cicatriz.



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al realizar la evaluación inicial del grosor de la cicatriz de cesárea, se observó que los niveles de engrosamiento eran relativamente altos, según promedio presentado en la gráfica 8. Se puede notar que con la aplicación de ambos métodos de tratamiento existió disminución significativa del grosor de la cicatriz de cesárea, comprobando que ambos métodos son eficaces, pero el Vendaje Neuromuscular demostró ser más efectivo puesto que existió mayor disminución del grosor de la cicatriz en comparación a lo demostrado por medio de la evaluación final en el masaje Cryriax.

Tabla núm. 9

ANOVA

Análisis de varianza de un factor				
Extensión				
RESUMEN				
Grupos	Sujetos	Media aritmética	Varianza	
Eva. Final VNM	20	10.50	0.68	
Eva. Final Cyriax	20	11.20	0.80	
ANÁLISIS DE VARIANZA				
Origen de las variaciones	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico para F
Entre grupos	1	4.90	6.60	4.10
Dentro de los grupos	38	0.74		
Suma total	39			

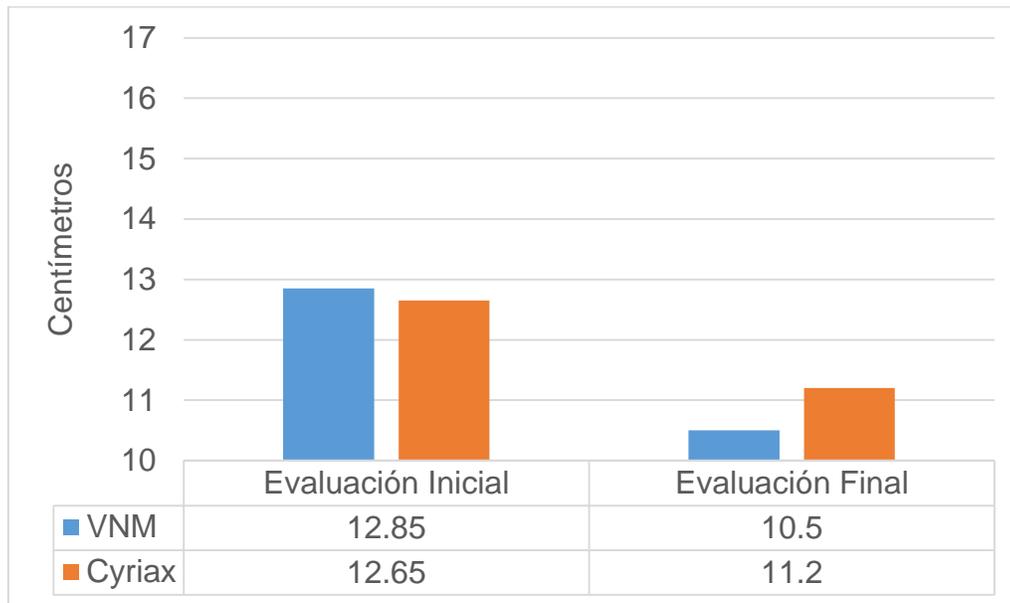
Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Al comparar las medias aritméticas del vendaje neuromuscular que es 10.5 con la media de Cyriax siendo esta 11.2 existe una diferencia estadísticamente significativa. Se puede observar que hubo mayor disminución de la extensión en la aplicación de vendaje neuromuscular, al ser la F de Fisher= 6.60 mayor que el valor crítico para F de snedecor= 4.09, por lo que se rechazan las hipótesis nulas y se acepta la hipótesis alterna que dice: “La aplicación del vendaje neuromuscular es más efectiva que la realización del masaje Cyriax para el tratamiento de las cicatrices hipertróficas posteriores a cesárea”.

Gráfica núm. 9

Gráfica comparativa de la extensión de la cicatriz.



Fuente: Investigación de campo (2016) Hospital Regional de Occidente San Juan de Dios, Quetzaltenango.

Interpretación:

Los sujetos de estudio en la evaluación inicial de la extensión de la cicatriz de cesárea, presentaron niveles de amplios de extensión de la misma, que al ser tratada con las dos técnicas, se puede notar que con la aplicación de ambos métodos de tratamiento existió disminución en la extensión pero el Vendaje Neuromuscular demostró ser más efectivo puesto que existió mayor disminución de la extensión de la cicatriz en comparación a lo demostrado por medio de la evaluación final en el masaje Cyriax.

XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En los últimos 30 años la Organización Mundial de la Salud (OMS) en sus declaraciones de sus tasa de cesáreas y por medio de los profesionales de la salud de todo el mundo, han considerado que la tasa ideal de cesárea debe estar entre el 10% al 15% pero en algunos lugares sobrepasa el 50%; en la actualidad son más frecuentes en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

El resultado de la cesárea es una cicatriz en el área del abdomen, pudiendo ser de forma vertical u horizontal, con una extensión que va de los 10 a 15 centímetros según criterio del cirujano; en algunas mujeres, dicha cicatriz pueden aparecer de forma hipertrófica que es una cicatriz excesiva, sobre elevada, eritematosa y pruriginosa en algunos casos. Se empieza a desarrollar dentro de los tres meses después de la cirugía y puede empeorar hasta los seis; si no se lleva un tratamiento adecuado, puede producir una contractura o adherencias.

El dolor que se presente es causado por el rompimiento de tejido y/o manipulación realizada, dependerá del umbral del dolor de cada paciente. Dentro de los tratamientos establecidos para las cicatrices está la compresión y la fricción profunda, por lo que en este estudio se compararon dos técnicas para tratar la cicatriz hipertrófica post cesárea, siendo estas la aplicación de Vendaje Neuromuscular y la realización del masaje Cyriax para tratar el dolor, el grosor y la extensión de cada cicatriz.

En el trabajo de campo se pudo observar que ambos métodos son efectivos para el tratamiento de dichas cicatrices, los resultados de la aplicación del vendaje neuromuscular mejoraron a la quinta semana, mientras que con la realización del masaje Cyriax los resultados tardaron más en mejorar. Por lo que se llegó a la conclusión que se obtienen mejores resultados con la aplicación del Vendaje Neuromuscular.

Dentro de las indicaciones del masaje Cyriax esta evitar la formación de adherencias entre las fibrillas y los distintos tejidos. Provocar una hiperemia local, en la zona de la lesión, con lo que disminuye el dolor y se eliminan sustancias alógenas.

Lo cual se comprobó en el trabajo de campo quedando demostrado en las gráficas la disminución del dolor en las cicatrices hipertróficas con la realización del masaje Cyriax.

Chiza, J. y Díaz, K. (2011), en el estudio titulado Aplicación de la técnica Cyriax en la tendinitis del manguito rotador, se aplicó el masaje transversal profundo para eliminar adherencias permitiendo a los músculos, ligamentos y tendones tratados readquirir la función normal y sin dolor.

Reafirmando que el masaje Cyriax es eficaz en el tratamiento de las adherencias que puede formar una cicatriz provocando retracciones en la piel del área. A la vez el autor recomienda que se debe tener amplio conocimiento de anatomía, fisiología del dolor y de la correcta aplicación de la técnica de Cyriax para tener resultados favorables.

Lo anterior se confirma en el trabajo de campo porque el masaje Cyriax elimino las adherencias que presentaba la cicatriz, favoreciendo a una contracción normal de la musculatura abdominal.

Avila, S. y Canchanya, T. (2005) en el estudio titulado Eficacia del método Cyriax en pacientes con tendinitis bicipital y supra espinoso en el hospital nacional Hipólito Unanue de la ciudad de lima en Perú, cuyo objetivo fue demostrar la eficacia del método de Cyriax considerando dos variables: dolor y capacidad funcional; para lo que se tomó una muestra de 17 pacientes que fueron divididos aleatoriamente en dos grupos. Los resultados obtenidos en el estudio denotan que el método Cyriax es más eficaz en el manejo del dolor, resultados significativamente beneficiosos. El tratamiento experimental presentó un índice de mejoría de 76.3% y el convencional

de 54.3%; con lo cual es el método Cyriax el que disminuye el dolor con mayor eficacia.

Lo planteado anteriormente quedó demostrado en esta investigación, ya que se pudo observar en los resultados obtenidos en el presente estudio, que las pacientes en la evaluación inicial del grado de dolor se encontraban en un promedio alto de 8.55 y este fue disminuyendo conforme el tratamiento del masaje Cyriax, al realizar la evaluación final, se encontraba según la escala visual análoga de dolor en un promedio leve de 2.1 por lo tanto se puede comprobar la efectividad de dicho método.

Navarro, M. (2014), en el estudio titulado Efectos del vendaje neuromuscular sobre el dolor, cuyo objetivo fue conocer si dicho procedimiento es efectivo para disminuir el dolor y la incapacidad, para lo cual tomó una muestra conformada por 66 sujetos en dos grupos diagnosticados con lumbalgia crónica inespecífica. La conclusión obtenida en el estudio fue que el vendaje neuro muscular se muestra igual de eficaz en tratamiento para disminuir el dolor y la incapacidad.

Lo planteado anteriormente se comprueba en el trabajo de campo realizado en este trabajo ya que los resultados obtenidos demostraron mejoras significativas en donde en la evaluación inicial se encontraban el grado de dolor en un promedio al de 8.15 disminuyendo conforme al tratamiento con el vendaje neuromuscular y en la evaluación final con un promedio de 1.3 grados de dolor según la escala visual análoga. Demostrando la eficacia de dicho tratamiento en las cicatrices hipertróficas.

Con lo que respecta a la técnica de aplicación del Vendaje Neuromuscular por ser un método innovador, aún no se cuentan con investigaciones en el tratamiento de las cicatrices, pero en los tratamientos establecidos de las cicatrices mencionan la compresión continua, la cual en esta investigación se obtuvo con la aplicación del vendaje neuromuscular, afirmando que es efectiva en el tratamiento de las cicatrices hipertróficas, porque según los datos obtenidos en la investigación presentada, se

demuestra que se obtienen mayores resultados con la aplicación del vendaje neuromuscular habiendo una disminución significativa de la extensión y el grosor de dicha cicatriz, al ser comparada con el masaje Cyriax.

Esto se logra demostrar con los resultados obtenidos en esta investigación al comparar la evaluación final del dolor en la técnica de vendaje Neuro Muscular, en la que el promedio del grado del dolor es 1.3 a comparación de la realización del masaje Cyriax, en donde la evaluación final está en un promedio de 2.1 el grado del dolor según la escala visual análoga. Lo cual demuestra que ambas técnicas son eficaces para la reducción del dolor, pero hay disminución más significativa en la aplicación de Vendaje Neuromuscular. Por lo que se afirma la hipótesis alterna que indica que la aplicación del vendaje neuromuscular es efectiva para el tratamiento de cicatrices hipertróficas posteriores a cesárea, descartando la hipótesis nula.

XII. CONCLUSIONES

1. El grosor y el tamaño de la cicatriz fue determinante para poder observar cuál de los dos tratamientos tuvo un mejor resultado al ser aplicado para en las cicatrices hipertróficas.
2. Se observó que hubo mayor disminución del dolor con la aplicación del vendaje neuromuscular en comparación con el masaje Cyriax.
3. Para disminuir el grosor de las cicatrices se observaron mejores resultados con la aplicación del vendaje neuromuscular que con el masaje Cyriax.
4. Se comprobó que por medio de la aplicación del vendaje neuromuscular la extensión de la cicatriz disminuye en comparación con el masaje Cyriax.
5. Durante la aplicación del vendaje Neuromuscular se provee una compresión continua por varios días favoreciendo los efectos deseados, mientras que en la realización del masaje Cyriax se obtiene la compresión únicamente el tiempo que este se realice.

XIII. RECOMENDACIONES

1. Tener en cuenta que el grosor de la cicatriz es medido en milímetros mientras que la extensión es medida en centímetros.
2. Realizar una previa evaluación de cada paciente para poder brindar un tratamiento adecuado e individualizado.
3. Las técnicas tienen que ser realizadas de forma correcta por un fisioterapeuta graduado y certificado en la aplicación de vendaje neuromuscular, para no ocasionar complicaciones.
4. Brindarle información a las mujeres embarazadas, sobre la posibilidad que existe de tener un tratamiento efectivo, de bajo costo y seguro para disminuir cicatrices hipertróficas con aplicación de vendaje neuromuscular, por si fuesen sometidas a cesárea.
5. Fomentar en el área de fisioterapia la continua investigación del uso del vendaje neuromuscular para ampliar el conocimiento de los protocolos de rehabilitación que puedan conseguir los objetivos planteados en cada paciente.

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Avila, S. y Canchanya, T. Estudio titulado Eficacia del método Cyriax en pacientes con tendinitis bicipital y supraespinoso. Unanue. 2005. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3239/1/Avila_as.pdf Consultado en 2015.
2. Chiza, J. y Diaz, K. Estudio titulado Aplicación de la técnica Cyriax en la tendinitis del manguito rotador. Ciudad de Ibarra. 2011. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2729/1/06%20TEF%20026%20TESIS.pdf>. Consultado en 2015.
3. Pilco, L. Estudio titulado Masaje transverso profundo de Cyriax como parte del tratamiento kinesioterapeutico en la tendinitis no calificada del supraespinoso en pacientes de 40 a 60 años de edad. Ambato. 2012. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3141/1/Pilco%20Arias%2c%20Lourdes%20Catalina.pdf>. Consultado en 2015.
4. Chunqui, W. Estudio titulado Beneficios del masaje trasverso profundo Cyriax en tendinitis rotuliana al grupo de cheerleaders de la federación deportiva de Cotopaxi. 2012. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3026/1/Chuqui%20Barriga%2c%20Wilian%20Roberto.pdf>. Consultado en 2015
5. Salas, G. Estudio titulado Masaje transverso profundo (Cyriax) frente a la aplicación del ultrasonido en pacientes de 30 a 50 años que presentan tendinitis del manguito rotador. Ambato. 2015. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9322/1/Salas%20Gavilánez%2c%20Gabriela%20de%20los%20Ángeles.pdf>. Consultado en 2015.
6. Suarez, A. Estudio titulado Efectividad a corto plazo del vendaje neuromuscular y vendaje funcional en la corrección del retropié pronado y supinado. 2011. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=24176>. Consultado en 2015.
7. Aguilar, M. Estudio titulado Experimental clínico-funcional mediante dos modalidades de vendaje neuromuscular (kinesiotaping) en el paciente con riesgo

- evolutivo de insuficiencia venosa. 2012. <http://hera.ugr.es/tesisugr/21802300.pdf>. Consultado en 2015.
8. Martínez, D. Estudio titulado Efecto del kinesiotaping sobre la actividad electromiografía de la superficie del musculo gemelo externo durante la marcha en sujetos sanos. 2012. <http://dspace.ceu.es/bitstream/10637/4134/1/MartínezGramage%2cJavierTesis.pdf>. Consultado en 2015.
 9. Saavedra, M. Estudio titulado Fisioterapia en la cervicalgia crónica. Manipulación y kinesiotaping. 2012. <http://hera.ugr.es/tesisugr/21005862.pdf>. Consultado en 2015.
 10. Navarro, M. Estudio titulado Efectos del vendaje neuromuscular sobre el dolor y la movilidad articular en la lumbalgia crónica inespecífica. 2014. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=44005>. Consultado en 2015.
 11. Kanse, K. Development of Kinesio Tape. Kinesio TM taing perfect manual. Tokio. 2005.
 12. Salved, I. Alonso, A. Immediate efects of kinesiotaping on trunk flexion Fisioterapia. 2010. Pág. 57 a la 65.
 13. Selva, F. Vendaje Neuromuscular: Manual de aplicaciones prácticas. 2010. Pág. 27 a la 32.
 14. Sijmansa, J. Taping Neuromuscular Manual. 2007.
 15. Ebbbers, J. pijnappet, H. La influencia del vendaje Neuromuscular sobre la prueba "sit and reah". 2007. Pág. 2 a la 7.
 16. Cyriax, J. Lesiones de ligamentos, tendones, cartílagos y músculos. Editorial Marban. España. 2005.
 17. Jabregui, A. Vásquez, J. El masaje del Dr. Cyriax. Terapia manual en las lesiones del sistema musculoesqueletico. España. Editorial Marban. 2011.
 18. [http:// www.unizar.es/med_naturista/masajes/CYRIAX.DOC](http://www.unizar.es/med_naturista/masajes/CYRIAX.DOC). El masaje Cyriax. Masaje transverso profundo. 2015. Pág. 44. Consultado en el 2015.
 19. Parson, R. Scar prognosis clin plastic surgery. 2005.

20. Ahn, S. Manafó, W. Mustae, T. Topical silicones gel: a new treatment for hypertrophic scars surgery. 2007.
21. Rahban, S. Garner, W. Fibroproliferative scars. Clin plastic surg. 2005.
22. Wener, S Grose R. Regulation of wound healing by growth factors and cytokinos. 2006.
23. Wynn, T. celular and molecular nechanisms of fibrosis. 2008.
24. Raney, R. Kebid pathophysiology and management. Grand rounds archive. The baylor college of medice. Houston. 2015.
25. Sullivant, T. Smith, J. Kermade, J. rating the burn scar. J burn core rehabil. 2005.
26. Mustae, T. cooter, R. Gold, M. Stella, M. International advisory panel on scar management. Plast reconstr. 2006.
27. Achaerandio, Z. Iniciación a la práctica de la investigación. Guatemala. Ediciones URL. 2010.
28. Downie. 1978.
29. Sullivan. 1940.
30. Lima, G. Metodología Estadística. Editorial Copymax. 2015. Páginas 174,175.

XV. ANEXOS

Anamnesis

Datos personales

Apellidos: _____ Nombres: _____

Edad: _____ Estado Civil: _____ No. De hijos: _____

Hermanos: _____ Lugar en la familia: _____

Grado académico: _____ Sabe leer: _____ Sabe escribir: _____

Idioma: _____ Lengua materna: _____

Domicilio: _____

Lugar de procedencia: _____

Nivel socio-económico: _____ Persona encargada: _____

No. De expediente: _____ No. De cama: _____

Fecha de evaluación Inicial: _____ Fecha de evaluación media: _____

Fecha de evaluación final: _____ Fisioterapeuta: _____

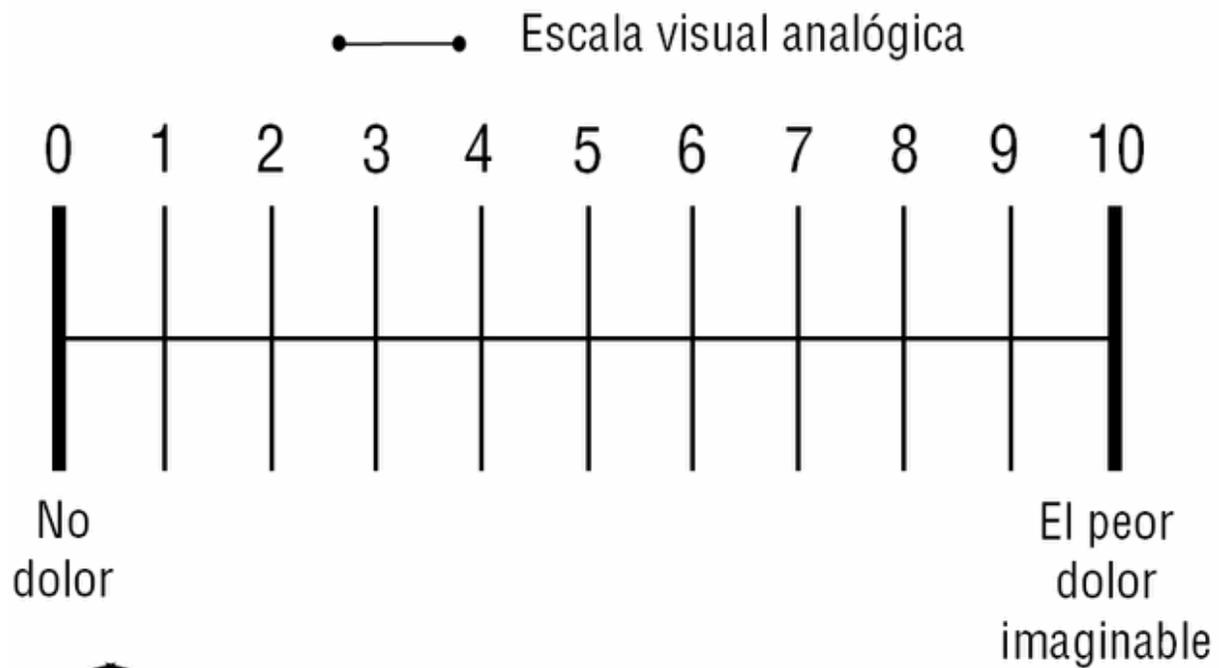
Elaborada por: Karla de León.

Evaluación del dolor

Nombre de la paciente: _____

Edad: _____ Fecha: _____

Marcar el número que la paciente refiera como dolor; siendo 0 la ausencia del dolor, 1-3 dolor leve, 4-6 dolor moderado, 7-10 dolor intenso.



Observaciones: _____

Echo por: Done, (1978)

Modificada por: De León, K. (2015)

Evaluación de Vancouver

Nombre de la paciente: _____

Edad: _____ Fecha: _____ No. De cama: _____

Variables	Características de la cicatriz	Puntuación
Vascularización	Normal	0
	Rosa	1
	Roja	2
	Violeta	3
Pigmentación	Normal	0
	Hipopigmentada	1
	Hiperpigmentada	2
Elasticidad	Normal	0
	Flexible	1
	Poco flexible	2
	Firme	3
	Tipo cuerda	4
	Contracturada	5
Grosor /Altura	Plana	0
	<2mm	1
	2-5mm	2
	>5mm	3
Extensión	Normal	0
	<15 cm	1
	15-18 cm	2
	>18cm	3

Elaborada por: Sullivan 1940.

Modificada por: Karla de León.