



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ANÁLISIS DEL EFECTO DEL MASAJE TERAPEÚTICO EN LA
DISTENSIÓN ABDOMINAL POR AEROFAGIA ASOCIADA A LA
LACTANCIA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Licenciados en Fisioterapia.

Profesor Guía

PHD. Wilmer Danilo Esparza

Autores

Erika Sofía Salazar Granda

Jorge Andrés Valarezo Terán

Año

2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con los estudiantes, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

PHD. Wilmer Danilo Esparza.

1711842128

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Mgs.Monica Cristina Tello Moreno.

1803861960

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Erika Sofía Salazar Granda

1716513716

Jorge Andrés Valarezo Terán

1721731055

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi fortaleza y permitirme llegar a culminar mi carrera universitaria.

A mi familia, por su amor y apoyo; sin ustedes no lo hubiese logrado.

A Sebastián, por su amor incondicional y por darme el coraje para llegar hasta el final

A mi tutor de tesis, Danilo Esparza, por brindarme sus conocimientos y paciencia para realizar el proyecto de titulación.

Sofia Salazar

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios que me ha guiado durante este proceso de estudio.

A mis padres, por su apoyo incondicional en cada aspecto de mi formación académica y personal.

A mis hermanos, por su motivación diaria que me ha servido para culminar mi meta.

Andrés Valarezo

RESUMEN

Antecedentes: El cólico del lactante se considera una alteración benigna de etiología multifactorial, muy común en la consulta en pediatría, que inicia entre los primeros meses y va hasta los 4 meses de edad. Su ocurrencia genera estrés en la dinámica familiar, alteración del ritmo de sueño, y de la alimentación.

Objetivo: Analizar la eficacia del masaje terapéutico en el cólico de gases en lactantes.

Materiales y métodos: Seis niños entre 0 y 4 meses de edad participaron en el estudio; se valoró la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno mediante, la frecuencia respiratoria y se cuantificó el dolor con la escala *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS). Los niños fueron evaluados antes y después de una serie de 3 sesiones de masaje con una duración entre 30 y 40 minutos. Un T-test de student fue realizado para establecer las diferencias entre las mediciones.

Resultados: El análisis de resultados mostró una mejoría estadísticamente significativa, en la frecuencia cardíaca y el dolor posterior a la aplicación del masaje terapéutico en lactantes con cólico de gases.

Conclusión: La aplicación del masaje terapéutico mejora significativamente la frecuencia cardíaca y el dolor en lactantes de 0 a 4 meses con cólico de gases luego de 3 sesiones de intervención.

ABSTRACT

Background: Infant colic is considered a benign alteration of multifactorial etiology. This disorder is common in the pediatric consultation: It starts from the first months and goes to 4 months of age. This occurrence generates stress in family dynamics, alteration of the rhythm of sleep, and feeding (Ortega, 2013).

Objective: Analyze the efficacy of therapeutic massage of gas colic in infants.

Materials and methods: Six patients between the ages of 0 and 4 months were included in our control group. Heart rate was evaluated; oxygen saturation was measured by pediatric oximeter; respiratory rate was observed; pain was assessed using the Neonatal Pain Scale (NIPS).

Results: The analysis of results showed a statistically significant improvement in heart rate and pain after the application of therapeutic massage in infants with gas colic.

Conclusion: The application of therapeutic massage improves significantly the heart rate and pain in infants aged from 0 to 4 months with gas colic after 3 sessions.

ÍNDICE

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1.- Anatomía y Fisiología del Aparato Digestivo.....	1
1.1.1.- Esófago.....	2
1.1.2.- Estómago.....	4
1.1.3.- Intestino Delgado.....	5
1.2.- Masaje Terapéutico	5
1.2.1.-Definición del masaje terapéutico.....	5
1.2.2.-Efectos del masaje terapéutico	6
1.2.3.-Efectos en la piel	7
1.2.4.-Efecto sobre la circulación general.....	8
1.2.5.-Efectos sobre al aparato digestivo	9
1.2.6.-Efectos psicológicos.....	9
1.2.7.-Efectos sobre el dolor.....	9
1.3.-Estudios de aplicación del masaje en niños	10
1.3.1.-Neonatos Pre término.....	10
1.3.2.-Neonatos a Término	11
1.4.-Masaje Shantala.....	11
1.4.1Preparación del masaje	12
1.5.-Distensión abdominal por aerofagia	12
1.5.1.-Definición.....	12
1.5.2.-Prevalencia.....	13
1.5.3.-Incidencia	13
1.5.4.-Etiología	14
1.5.5.-Fisiopatología	15
1.5.6.-Clasificación	15
1.5.7.-Manifestaciones clínicas	16
1.5.8.-Diagnóstico.....	16
1.5.9.-Tratamiento	17
1.5.9.1.-Tratamiento dietético.....	17
1.5.9.2.-Lactancia materna	17
1.5.9.3.-Fórmulas lácteas a base de proteínas hidrolizadas.....	17
1.5.9.4.-Fórmula sin lactosa	18

1.5.9.5.-Tratamiento Farmacológico.....	18
1.6.-Signos vitales	19
1.6.1.-Los principales signos vitales.....	19
1.6.2.-Frecuencia Respiratoria	19
1.6.3.-Frecuencia Cardíaca	20
1.6.4.-Pulsioximetría / Saturación de oxígeno	20
CAPITULO II. EL PROBLEMA	21
2.1.-Justificación.....	21
2.2.-Objetivos.....	23
2.2.1.-Objetivo General	23
2.2.2.-Objetivos Específicos	23
2.3.-Hipótesis	23
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	24
3.1.-Tipo o diseño de investigación	24
3.2.-Población y muestra	24
3.2.1.-Sujetos	24
3.2.2.-Variables	25
3.3.-Materiales y métodos	25
3.4.-Protocolo de Intervencion.....	28
3.5.-Procedimiento Experimental.....	32
3.6.-Análisis de Datos.....	32
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	33
4.1.-Resultados	33
4.1.1.-Frecuencia cardíaca	33
4.1.2.-Frecuencia respiratoria.....	33
4.1.3.-Saturación de oxígeno	34
4.1.4.-Dolor.....	35
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y LÍMITES DEL ESTUDIO.....	36
5.1.-Discusión.....	36
5.1.1.-Frecuencia cardíaca	36
5.1.2.-Frecuencia respiratoria.....	37
5.1.3.-Saturación de oxígeno	37

5.1.3.-Dolor.....	38
5.2.-Límites del estudio	38
5.3.-Conclusiones	39
5.4.-Recomendaciones.....	39
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS	43

1. CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Anatomía y Fisiología del Aparato Digestivo

La función principal del aparato digestivo es convertir los alimentos en moléculas simples (monómeros), que luego serán utilizados como combustibles para la obtención de energía. Este proceso se realiza mediante estructuras anatómicas como la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.

El sistema digestivo tiene 2 tipos de movimientos: 1) el movimiento de propulsión, donde se van a desplazar los alimentos a una velocidad importante para su digestión y absorción, y 2) el movimiento de mezcla.

El movimiento básico de este sistema es el peristaltismo, que juega un papel fundamental en la distensión del tubo digestivo: cuando existe un estímulo a nivel del sistema nervioso entérico la pared gastrointestinal se contrae, proporcionando la formación de un anillo de contracción para iniciar aquí el peristaltismo. La musculatura del aparato digestivo no está completamente desarrollada favoreciendo la distensión abdominal

El proceso digestivo inicia con la deglución del alimento que produce un reflejo que relaja el esfínter esofágico inferior y el estómago para la recepción del alimento. Esto produce una onda peristáltica primaria que se va a continuar en el intestino delgado permitiendo el paso del bolo alimenticio. Una vez que éste llega el colon, la onda peristáltica se enlentece.

El bolo o materia fecal es transportado a través del colon y llega al recto donde relaja el esfínter anal interno y contrae el esfínter anal externo. Esto se mantiene así hasta que el individuo voluntariamente relaja el esfínter anal externo para defecar. Durante el paso del alimento a través del tubo digestivo se secretan varias sustancias a la luz del tubo: en el estómago la secreción de gastrina por las células que estimulan la motilidad y la secreción ácida, por otro lado. La secretina que es producida por el duodeno contrarresta la acidez mediante la secreción de bicarbonato. En el estómago, los alimentos

se desdoblán en partículas más pequeñas que pueden ser utilizadas por el organismo. En el duodeno, y gracias a la secreción de colecistoquinina, se produce la descarga de bilis proveniente de la vesícula biliar, lo cual permite la absorción y la degradación de grasas. Además, en el duodeno se secretan, a través del conducto pancreático, enzimas producidas por este órgano, que permiten la degradación de carbohidratos, grasas y demás sustancias. Es decir, en el duodeno se producen fenómenos de digestión y absorción. Con el paso del bolo hacia el yeyuno se continúan procesos sobre todo de absorción de nutrientes que terminarán cuando el bolo desemboca en el colon. El colon se encarga principalmente de la reabsorción de agua, que le da la consistencia final al bolo fecal que finalmente llegará al recto, donde termina el proceso digestivo (Guyton & Hall, 2016, pp. 753–756).

De acuerdo a la alimentación, en algunos casos, el lactante no puede aproximar los labios a la aureola de la madre, por lo que la leche se esparce por sus comisuras bucales, absorbiendo aire ocasionando la apareciendo de gases.

En este capítulo se pretende exponer la anatomía y la fisiología de cada estructura del tubo digestivo.

1.1.1 Esófago

Es una estructura tubular muy flexible, que se extiende desde la laringe, una porción de la faringe terminando en la 6ta vértebra cervical donde este atraviesa el diafragma a la altura de la 10ma vertebra torácica y se une al estómago (unión esofagogástrica) dirigiéndose anteriormente en la columna vertebral, llegando al fundus del estómago, formando una válvula (cardias), en la porción superior evitando el reflujo gastrointestinal.

Encontramos 3 divisiones anatómicas:

- Esófago Cervical (boca del estómago):
Localizado a la altura del cartílago cricoides, a nivel de la sexta

vértebra cervical. Se dirige desde el extremo esofágico proximal hasta la entrada torácica.

- Esófago intratorácico:

Se dirige desde la entrada torácica hacia el hiato esofágico en el diafragma. El esófago está oprimido por el arco aórtico y el bronquio principal izquierdo.

- Esófago abdominal:

Se dirige, desde el hiato esofágico en el diafragma, hacia el lado derecho del estómago. Se encuentra cubierto anterolateralmente por el peritoneo y existe una estrecha relación con el lóbulo izquierdo del hígado (Roa y Meruane, 2012).

Existen dos esfínteres: uno superior y otro inferior; ambos restringen el paso de aire y el contenido gástrico.

- El esfínter inferior se abre al inicio de la onda peristáltica esofágica, inervada por el nervio vago. En condiciones normales, este esfínter debe permanecer cerrado para evitar el reflujo gastroesofágico.
- El esfínter superior se encuentra en relajación para la recepción del bolo alimenticio (Hernández, 2011).

Por lo tanto, vamos a encontrar algunas diferencias entre el esófago de un lactante y de un adulto. En los lactantes, el diámetro del esófago es de 10 mm, lo que ocasiona una disminución dificultad en el transporte del alimento. Se puede observar que la motilidad del esófago es ineficaz debido a la debilidad muscular de las paredes esofágicas; esto está asociado a la incapacidad funcional del esfínter esofágico inferior, por lo que los lactantes presentan episodios de reflujo o regurgitación alimentaria.

1.1.2 Estómago

Es la porción expandida del tubo digestivo, ubicada entre el esófago y el intestino delgado. Se especializa en convertir los alimentos para la digestión antes de pasar al duodeno. El estómago del niño está ubicado en una región más alta y de forma transversal, a los 10 años de edad la ubicación es la misma que en el adulto. La ubicación del estómago es más horizontal, durante el primer año este va aumentando su tamaño por lo cual puede soportar un mayor volumen de alimentos (Roa, 2012). Vamos a encontrar algunas variaciones en la capacidad de almacenamiento, son las siguientes:

- 1 mes 90-150 cc
- 1 año 200 a 300 cc
- 2 años 500 cc

Está conformado por 4 porciones, que son el cardias, el fundus, el cuerpo y la porción pilórica.

- Cardias: Esta rodea el orificio de los cardias (abertura superior del estómago). La escotadura de los cardias está situada entre el esófago y el fundus.
- Fundus: Es la dilatación superior del estómago que se conecta con la cúpula izquierda del diafragma, delimitando el orificio de los cardias. La presencia de gas, alimentos o líquidos puede desencadenar la dilatación del fundus.
- El cuerpo: Estructura principal del estómago, situado entre el fundus y el antro pilórico.
- Porción pilórica: Parte final del estómago, encontramos el antro pilórico en la parte más ancha terminando en el conducto pilórico en su parte más estrecha (Moore y Torchia, 2013, pp. 233-234).

Al inicio el esfínter del cardias es ineficiente por lo que no hay un cierre constante, de tal manera con frecuencia permanece abierto dando lugar a la producción de vómito y regurgitación alimenticia.

1.1.3 Intestino Delgado

El intestino delgado es una cavidad tubular que se extiende desde el estómago hasta el ciego. Cuenta con cuatro capas histológicas: mucosa, submucosa, muscular y adventicia. Está dividido en duodeno, yeyuno e íleon. La longitud en un recién nacido es de 250 cm.

□ Duodeno

El duodeno es la primera parte del intestino delgado, se continúa del estómago y se extiende hasta la unión duodeno-yeyunal. Tiene forma de C, y se encuentra alrededor del páncreas.

En el niño el duodeno es más largo en relación al adulto, donde aún no se adquiere la forma de C o herradura. En el lactante el diámetro es de

3.5 mm mientras que en el adulto es de 9mm.

□ Yeyuno-íleon

El yeyuno se continúa a partir del ángulo duodenoyeyunal. Esta primera parte, denominada yeyuno, representa el 40% de la longitud. Por otro lado, el íleon representa el 60% restante. Está suspendido por medio del mesenterio, que se encuentra adosado a la pared posterior del abdomen.

1.2 Masaje Terapéutico

1.2.1 Definición del masaje terapéutico

El masaje no tiene un único significado ni un solo origen, ya que es el resultado de la práctica ancestral en varias culturas en Europa, Asia y otros lugares alrededor del mundo. La palabra masaje tiene origen en una combinación de vocablos griegos y franceses que se definen como: amasadura y presión (Cowen, 2011).

Las definiciones para el masaje son muchas y diversas ya que nacen de cada opinión y experiencia personal de este método de trabajo. Todas estas definiciones son válidas dependiendo de cómo se emplea el masaje, del objetivo propuesto y de los resultados obtenidos. Algunos autores expresan las experiencias más destacadas en relación al masaje terapéutico, entendido éste como un tratamiento de salud que no puede sustituir a un diagnóstico médico con su debida exploración y pruebas complementarias, y que no puede ser sustituido por un tratamiento médico (Vázquez, 2009).

Se trata de una técnica fisioterapéutica manual consistente en una serie de aplicación de movimientos que en el fondo proporcionan un intercambio entre emisor (terapeuta) y receptor (paciente) cuyo resultado final es la eliminación de tensiones (Vázquez, 2009).

Para Douglas Graham (1848-1928), el masaje es “un término nuevo, ampliamente aceptado por médicos europeos y americanos, para determinar un grupo de maniobras que son generalmente hechas con las manos como: fricción, amasamiento, manipulación, rodamiento y percusión de los tejidos externos del organismo, de varios modos, con el objetivo tanto curativo como higiénico” (Vázquez, 2009).

1.2.2 Efectos del masaje terapéutico

El masaje es una técnica que permite la liberación de sustancias (endorfinas) que ofrecen un reforzamiento en el sistema inmunológico. Así, el bebé estará preparado para combatir cualquier tipo de enfermedad (Rodríguez et al., 2006). También permite la disminución de la hormona del estrés (cortisol) y esto brinda un efecto de relajación y de bienestar psicológico y físico al lactante (Kluck, 2011).

Los efectos principales del masaje comprenden una serie de mecanismos e interrelaciones por medio de las siguientes acciones:

- Acción mecánica directa sobre los tejidos.

- Acción refleja sobre el sistema nervioso
- Acción refleja sobre diversos órganos a distancia
- Acción química
- Acción psicológica

Estas acciones se traducen y se ven reflejadas en los efectos químicos, reflejos, mecánicos y psicológicos. Los efectos fisiológicos están relacionados con el tipo de masaje, la duración, la intensidad, la profundidad y las características de la lesión a tratar (Vázquez, 2009).

1.2.3 Efectos en la piel

La piel es la primera superficie en tener contacto con el masaje gracias a todas sus terminaciones nerviosas y receptores sensitivos que son:

- Los mecanorreceptores (células de Merkel, corpúsculo de Meissner y Paccini, sensibles a la presión)
- Los receptores térmicos (calor, corpúsculo de Ruffini y frío, corpúsculo de Krause).
- Los nociceptores (perciben el dolor) cutáneos, somáticos (huesos y articulaciones) y viscerales (vísceras del cuerpo).
- Los receptores pilosos (perciben el movimiento piloso).

El efecto principal que produce el masaje sobre la piel son un aumento de temperatura y una vasodilatación según el estímulo y la intensidad con la que se aplica el masaje. Cuando la vasodilatación aumenta en una región específica, aumenta el flujo sanguíneo en la región donde se aplica el masaje y aumenta el flujo sanguíneo en la circulación general, lo que ocasiona una taquicardia moderada.

1.2.4 Efecto sobre la circulación general

La circulación tiende a sufrir cambios cuando se aplica cualquier tipo de manipulación. En cuanto a la circulación, existen tres niveles donde el masaje actúa:

- Circulación arterial (arterias, capilares, arteriolas).
- Circulación venosa (venas y capilares venosos).
- Circulación linfática (colectores linfáticos, vasos, ganglios linfáticos).

El masaje actúa sobre los vasos sanguíneos de la siguiente manera: directamente, cuando las maniobras ejercen un efecto mecánico de presión, elongación y constricción en los vasos sanguíneos; indirectamente, ejerciendo cambios sobre el calibre de los vasos. En la circulación arterial el masaje provoca un aumento del flujo sanguíneo arteriolar y arterial, que se evidencia con tono rojo en la zona tratada y se debe a la dilatación de los vasos sanguíneos periféricos. A su vez, este aumento de flujo arterial aumenta el metabolismo local y el aporte de oxígeno con sustancias nutritivas. En los vasos superficiales capilares existe un efecto de vasoconstricción para posteriormente dar lugar a una vasodilatación por el mecanismo de los capilares activos.

El efecto en la circulación venosa acelera el flujo sanguíneo y el retorno venoso. Esto favorece la salida de los catabolitos en la zona tratada y, como resultado, mejora la capacidad de recuperación del músculo. El efecto en la circulación linfática ocasiona el vaciamiento y reabsorción de líquidos tisulares; de esta manera se eliminan las sustancias tóxicas y de desecho y las partículas extrañas de la zona edematizada (Vázquez, 2009).

1.2.5 Efectos sobre al aparato digestivo

Existe un gran efecto mecánico sobre el aparato digestivo, en especial sobre el intestino grueso en las asas intestinales. Si el masaje se aplica en dirección adecuada y con la intensidad requerida, su efecto es relajante; por otro lado, si la intervención del masaje es suave y va en la dirección de las asas intestinales, el resultado será analgésico. Otro efecto del masaje, cuando se aplica de manera intensa, es el estimulante o excitante de la musculatura lisa: al estimular el peristaltismo se favorece el transporte del contenido del colon hacia el recto, para su posterior expulsión; por lo tanto, el masaje es indicado en casos de estreñimiento (Vázquez, 2009).

1.2.6 Efectos psicológicos

Cuando el masaje tiene un efecto sobre la analgesia se suman otros efectos como: relajación y disminución de la ansiedad. Dadas las condiciones de temperatura adecuada y el ambiente relajado en que éste se debe aplicar, el masaje tiene un efecto psicológico que influye en su eficacia, ya que contribuye a una mejor relajación muscular (Vázquez, 2009).

1.2.7 Efectos sobre el dolor

Como ya se mencionó, cuando el masaje actúa sobre la circulación, se facilita el intercambio de líquidos tisulares y aumenta la nutrición y el metabolismo en los tejidos masajeados. Todos los procesos anatómicos y fisiológicos que ocurren durante el masaje influyen de manera importante en la disminución o supresión del dolor y del espasmo muscular, complementándose con el efecto psicológico que es muy importante.

1.3 Estudios de aplicación del masaje en niños

1.3.1 Neonatos Pre término Medidas de Crecimiento

En neonatos prematuros, se ha observado que el masaje terapéutico ha logrado que los prematuros ganen peso rápidamente, lo que les permite salir en poco tiempo del hospital. En estudios recientes se evidenció que la aplicación del masaje 2 veces diarias durante dos semanas, con una duración de 15 minutos por sesión, reveló un aumento notable de peso corporal, estatura y circunferencia de la cabeza. Otro resultado a nivel gástrico reveló que los movimientos intestinales incrementaron en el grupo que recibió el masaje terapéutico (Field, 2015).

Actividad vagal y motilidad intestinal

La aplicación del masaje utilizando aceite en estudios realizados en neonatos pretérmino, evidenció una mejoría en la función gastrointestinal. Este resultado puede estar relacionado con el aumento de la actividad vagal y una mayor motilidad gástrica (Seadi, 2015)

Actividad de las células Natural Killer (NK)

En relación con la función inmune en neonatos, después de la aplicación del masaje los investigadores midieron el número y toxicidad de células NK. Si bien el número de células NK no difirió entre los grupos de investigación y el masaje, sí se evidenció una actividad mayor de las NK en el grupo que recibió el masaje, en especial en los sujetos que recibieron más de 5 días de terapias, quienes también mostraron mayor aumento de peso diario (Ang, 2012).

1.3.2 Neonatos a Término Irritabilidad y problemas de sueño }

Uno de los objetivos de aplicar el masaje terapéutico en niños a término es reducir los problemas de irritabilidad y sueño, que son frecuentes en neonatos (Gurol, 2012).

En un estudio, recién nacidos sanos fueron sometidos a un masaje de 15 minutos diarios desde su nacimiento hasta el primer mes de vida. A un grupo se le aplicó el masaje con loción, el otro grupo sin loción; y un grupo no recibió masaje. En los resultados se evidenció que el grupo que recibió el masaje con loción presentaba una mejoría en los patrones de sueño, a diferencia de los otros grupos. El masaje sin loción resulta incómodo para los neonatos (Field, 2016).

Enfermedad de reflujo gastrointestinal

A recién nacidos que padecían esta enfermedad se les aplicó el masaje durante 30 minutos con una frecuencia de 2 veces por semana durante seis semanas. Al finalizar la intervención se evidenció una disminución de cortisol en el grupo que había recibido el masaje, mientras que en el grupo que no recibió el masaje los niveles de cortisol aumentaron (Neu, 2014).

1.4 Masaje Shantala

El masaje Shantala tuvo origen en la India; fue descubierto por el Dr. Frederick Leboyer, quien pudo observar cómo una madre realizaba masajes a sus hijos utilizando aceite con el fin de que el masaje fuera más delicado y así obtener mejores resultados.

Este masaje es recomendado para niños desde su nacimiento hasta los 6 años. El objetivo principal de este masaje es aliviar el dolor abdominal producido por el cólico de gases. Además, brinda relajación, y como resultado

ayuda a que el niño tenga un sueño profundo y reparador, necesario en sus primeros meses de vida

1.4.1 Preparación del masaje

Se debe buscar una atmósfera adecuada y cálida para el bebé, para que se sienta cómodo y relajado. La habitación debe estar alejada de todo ruido, con una temperatura aproximada de 24°C a 27°C, puesto que el bebé debe estar semidesnudo.

El masaje sólo se inicia cuando el bebé se encuentra relajado y, en ningún caso, si el bebé tiene llanto excesivo. En el caso de que esto suceda, se debe cargar al bebé en brazos, ponerlo en posición de acunamiento y calmar el llanto (Figura 1).



Figura 1. Posición tradicional para calmar el llanto del lactante.

1.5 Distensión abdominal por aerofagia

1.5.1 Definición

El cólico del lactante (CL) es frecuente en lactantes de 2 a 4 meses. Los criterios más utilizados para el diagnóstico son los de Wessel y Carey. Wessel define al cólico del lactante como episodios de llanto intenso y vigoroso al menos 3 horas al día, 3 días a la semana durante por lo menos 3 semanas, que se producen en un bebé sano y bien alimentado. Algunos autores mencionan que el tiempo de llanto puede ser menor para el diagnóstico, ya que es muy difícil por parte de los padres y el pediatra permitir que el lactante lllore y no se intervenga. Barr y Cols definen al cólico del

lactante como un episodio en que un niño sano cuyo llanto se considera excesivo por parte de sus padres.

Para definir el parámetro de llanto excesivo, primero se debe establecer cuántas horas de llanto son normales en un niño. Algunos autores mencionan que se considera normal el llanto cuando tiene una duración de 1 hora 6 minutos, o una duración de media hora hasta 2 horas 45 minutos. Estas cifras se encuentran por debajo de la media de horas de llanto de los lactantes con cólico de gases. Aparece en las primeras 2 a 4 semanas de vida y puede extenderse hasta 3-4 meses. A partir de esta edad, la afección tiende a desaparecer espontáneamente y no provoca consecuencias a largo plazo. Algunos autores mencionan que niños que sufrieron CL tienden a sufrir trastornos de sueño y problemas de conducta a los 3 años (Lorente, Lorente & Serra, 2000).

1.5.2 Prevalencia

Es muy variable la prevalencia del cólico del lactante. La cifra que se estima está entre 8% y 40%. Esto se debe principalmente a que los criterios de diagnóstico no son suficientes debido a las diferencias entre los estudios realizados, a la población en la que se aplica el estudio y a la valoración subjetiva por parte de la familia del llanto prolongado. Por tal razón, sólo el 35% de los lactantes que se presumía que sufrían de CL cumplían con los criterios de clasificación de Wessel (Ortega, 2013).

1.5.3 Incidencia

Parece no existir relación del CL con la edad gestacional, el sexo, la raza o la alimentación artificial o materna. Existe evidencia importante que demuestra que el CL se relaciona con el estrés por parte de los padres y la falta de confianza durante el embarazo. Es por ello que existe una estrecha relación entre el CL y la dinámica familiar, por lo que se evidencia que las familias con problemas de relación, funcionamiento y estado anímico son más propensas a sufrir el CL que las familias que no (Ortega, 2013).

1.5.4 Etiología

El CL se da por diversos factores y, a pesar de las múltiples investigaciones que se han realizado, se desconoce su causa exacta. Se han propuesto algunas causas:

Causas psicológicas

El CL se puede dar por un trastorno de conducta a causa de una relación padre- hijo que se encuentra alterada sumado un problema de carácter en el lactante. Se han reconocido también factores socioeconómicos la edad y la paridad de la madre. La perpetuación del CL se puede atribuir al mal manejo por parte de los padres; cuando los padres modifican la conducta en relación con sus hijos, pueden reducir el llanto durante este trastorno.

Causas gastrointestinales

Según Jorup, (1979) mencionó que en los lactantes que sufrían CL se evidenciaba un hiperperistaltismo intestinal, éste se considera algo muy sugestivo en la clínica, ya que el hiperperistaltismo se presenta acompañado con el llanto inconsolable. Por lo tanto, es muy difícil comprobar que exista una lesión intestinal basándose solo con el llanto, y sería contraproducente realizar un examen invasivo para estudiar la mucosa del intestino del lactante con cólico. Lothe y Cols, encontraron en diversos estudios niveles altos de motilidad basal en lactantes alimentados con fórmula. Dado que la función de la motilidad es acelerar el vaciado gástrico y aumentar la actividad motora del intestino, reduciendo el tiempo de tránsito, el aumento de la motilidad intestinal podría demostrar una inmadurez intestinal, lo que se traduce como el aumento de la absorción intestinal de macromoléculas como la lactoalbúmina que se evidencia en lactantes con CL. También se ha evidenciado niveles altos de serotonina, sin que haya claridad sobre su relación con el cólico. En otro estudio realizado por Lethonen y Cols, la microflora intestinal del lactante con CL severo se muestra de forma distinta a la de los lactantes sin CL (Lorente, Lorente, & Serra, 2000).

1.5.5 Fisiopatología

El cólico de gases en lactantes (CL) se define como la consecuencia de la hipertonicidad y la inmadurez del tracto gastrointestinal que, en esta etapa de la vida, es un organismo “vagitónico” regido por la influencia del sistema vegetativo. Algunos autores describen la existencia de una hipertonía transitoria del esfínter anal que origina ondas contráctiles del intestino grueso intensas y dolorosas (Romero, 2010). Otro autor considera el cólico como una agresión dolorosa ubicada en el abdomen, debido a las contracciones isométricas de los músculos que envuelven el órgano afectado (Corbella, 2016).

Existen diversos factores que pueden desencadenar el cólico de gases en los lactantes.

1.5.6 Clasificación

Los criterios de Roma III, para trastornos gastrointestinales, señalan que los cólicos de gases inician entre las 2 primeras semanas y se prolongan hasta el cuarto mes, y se manifiestan con crisis de llanto e irritabilidad que inician sin causa aparente. El llanto debe presentar los siguientes cuatro criterios (Ortega y Barroso, 2013).

- Paroxístico: el llanto debe tener un inicio y un final.
- Distinto del llanto normal: el llanto del bebé suele ser más intenso con un tono elevado.

1.5.7 Hipertonía: Contracción tónica generalizada. Manifestaciones clínicas

El cólico del lactante provoca dolor abdominal y llanto inconsolable. El cuadro del cólico puede iniciar con llanto excesivo, que puede tener una duración que va de algunos minutos hasta horas (Corbella, 2016).

Es común la aparición de este trastorno desde los primeros meses de vida

hasta los 4 meses de edad. La expresión facial del bebé suele presentar enrojecimiento cutáneo y fruncimiento del ceño. Se observa un aumento del tono en el abdomen, acompañado con flexión de extremidades causada por el dolor.

1.5.8 Diagnóstico

Se recomienda utilizar los criterios de Wessel si el proceso tiene una duración de 3 semanas sin otros síntomas, es decir si el lactante no presenta pérdida de peso y no presenta otro tipo de enfermedad. En este caso, se puede establecer el diagnóstico de cólico de gases (Ordoñez, 2006).

El diagnóstico se realiza por medio de una anamnesis profunda y un examen físico con el fin de evaluar los signos y síntomas del lactante. La anamnesis debe incluir el comportamiento del bebé, los episodios de llanto, el horario y duración del mismo. Es de suma importancia realizar un examen físico integral, se debe verificar el tipo de alimentación del bebe, si el bebé presenta diarrea, fiebre, náuseas o heces inusuales.

Hay que tomar en cuenta el peso del bebé y si presenta eczema o diarrea, ya que esto podría ser un indicador de alergia a las proteínas de la vaca. Además, se debe evaluar el reflujo gastroesofágico que pone en peligro la vida del bebé. Un examen físico en el lactante con llanto excesivo e inconsolable no marca indicadores para la realización de un examen bioquímico y radiológico (Savino et al., 2014).

1.5.9 Tratamiento

1.5.9.1 Tratamiento dietético

El tratamiento más común para revertir el cólico es la intervención dietética (Lacovou et al., 2012). Se ha demostrado que tanto los bebés alimentados con leche materna como aquellos que reciben fórmula padecen cólico de gases.

Se recomienda a la madre la eliminación de la leche de vaca y los derivados de los lácteos tales como el pescado y el huevo. Varios estudios afirman que el uso de la caseína mejora los síntomas del cólico del lactante (Ortega y Barroso, 2013).

1.5.9.2 Lactancia materna

Estudios realizados en Estados Unidos, demostraron el efecto relajante que la melatonina ejerce sobre el músculo del tubo digestivo. La melatonina es una hormona natural segregada por la glándula pineal del cerebro, encargada de regular el sueño. “Se encuentra en la leche materna y puede tener un efecto favorable sobre la mejoría del sueño y el cólico infantil” (Howard, et al., 2006).

Según otro estudio, las madres que tenían una dieta libre de proteínas de leche de vaca pudieron notar una disminución de síntomas del cólico de gases (Jakobson et al., 2010).

1.5.9.3 Fórmulas lácteas a base de proteínas hidrolizadas

Dos estudios determinaron que las fórmulas lácteas a base de proteínas hidrolizadas o el cambio de la dieta en la madre que da de lactar puede tener un efecto beneficioso en la reducción del llanto, en comparación con la fórmula láctea estándar. Se evidenció que el consumo de las fórmulas

hidrolizadas disminuyó el llanto en un 39% en comparación con la fórmula estándar, donde la reducción fue de 16% (Osborn, Sinn & Jones, 2017).

1.5.9.4 Fórmula sin lactosa

En España se realizó un estudio donde 20 lactantes se sometieron al test del hidrógeno exhalado positivo. Dicha prueba permite verificar la sospecha de exceso de gas intestinal con el fin de recomendar reducción de la absorción de lactosa en lactantes para la prevención del cólico (Infante, Segarra, & Le Luyer, 2011).

1.5.9.5 Tratamiento Farmacológico

Algunos estudios presentan información sobre fármacos relajantes del músculo liso que pretenden reducir el espasmo y, en otras ocasiones, la expulsión de los gases que ocasionan el cólico.

- Simeticona:

Su función principal es la reducción de la tensión superficial del gas intestinal que produce la expulsión de la flatulencia. Mediante 19 estudios se encontraron efectos contradictorios con el uso de este medicamento (Chestersy et al., 2011).

- Dicyclomina

Es un fármaco anticolinérgico que relaja el músculo liso, reduciendo espasmos. Este fármaco ha demostrado ser efectivo en los síntomas, pero según estudios ya no se recomienda debido a sus efectos secundarios graves tales como somnolencia, estreñimiento y dificultades respiratorias (González Coquel & Brochet Bayona, 2015).

1.6 Signos vitales

Se define como signos vitales a la manifestación externa de las funciones vitales básicas como: la respiración, el metabolismo y la circulación. Estas funciones pueden ser medidas mediante un examen físico con la ayuda de instrumentos. Cuando estos parámetros varían reflejan cambios en el organismo, que pueden ser fisiológicos o patológicos. Los rangos considerados normales en la pediatría pueden variar según el sexo y la edad (Cobo, 2013)

1.6.1 Los principales signos vitales

1.6.2 Frecuencia Respiratoria

La respiración se define como el mecanismo mediante el cual intercambiamos oxígeno y dióxido de carbono, que se lleva a cabo en los pulmones. La Frecuencia Respiratoria es el número de veces que el niño respira en un minuto (Cobo, 2013).

Valores Normales

Tabla 1

Frecuencia respiratoria normal por edades según la OMS

Edad	Frecuencia respiratoria por minuto
Menor de dos meses	Hasta 60
Dos meses - un año	Hasta 50
Uno- cuatro años	Hasta 40
Cuatro- ocho años	Hasta 30

Tomado de Cobo, D (2013).

Frecuencia Cardíaca

La frecuencia cardíaca periférica se define como el número de pulsaciones de una arteria periférica durante un minuto, es decir cuando una arteria se expande por el paso de sangre bombeada por el corazón (Cobo, 2013).

Tabla 2

Frecuencia normal en niños (latidos/minuto)

EDAD	Frecuencia Despierto	Promedio	Frecuencia dormido
Recién nacido hasta 3 meses	85-205	140	80-160
Niños de 3 Meses a 2 años	100 – 190	130	75-160
Niños de 2 a 10 años	60-140	80	60-90
Niños >10 años	60 – 100	75	50-90

Tomado de Cobo, D (2013).

1.6.3 Pulsioximetría / Saturación de oxígeno

Se define la pulsioximetría como la medición no invasiva del oxígeno que es transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos (Cobo,2013).

2. CAPITULO II. EL PROBLEMA

2.1 Justificación

Los cólicos en lactantes son causa frecuente de consulta en pediatría y en la mayoría de los casos las causas no son patológicas (De la Torre y Molina, 2011). Diariamente se evidencian más casos de lactantes que sufren de cólicos. A pesar de que este trastorno es reversible y transitorio, representa un problema intrafamiliar, dadas la angustia y ansiedad que genera en los padres la presencia de un intenso dolor, llanto e irritabilidad en los bebés (Corbella, 2016).

El cólico de gases en lactantes, según los criterios de Wessel, se define como eventos de llanto incontrolable por 3 horas de duración, 3 veces a la semana que persiste 3 semanas entre los primeros días de vida hasta los 4 meses de edad. Existen factores etiológicos que contribuyen a la aparición del cólico del lactante, como gastrointestinales y psicológicos, entre otros (Calvo, 2010).

La inmadurez del tracto gastrointestinal ocasiona una mala absorción de nutrientes, aumento de gases por fermentación de bacterias colónicas, así como distensión abdominal y dolor. Algunos autores consideran que las hipertonías del esfínter anal ocasionan ondas contráctiles constantes y dolorosas en el intestino grueso, lo que induce a la producción de gases abdominales. En el ámbito psicológico, se realizó un estudio donde se verificó que los niños en un ambiente familiar adecuado tendrían un efecto protector contra el cólico. Por otro lado, Chinchilla et al., (2008) mencionan que factores como la depresión de la madre, factores socioeconómicos y hábitos tóxicos podrían potenciar el cólico en el lactante.

Existen diversos tratamientos para controlar el cólico del lactante. Estos se pueden reagrupar en farmacológicos, nutricionales y fisioterapéuticos. Entre los farmacológicos es frecuente la prescripción de la Simeticona. Este medicamento relaja el tejido muscular abdominal. Sin embargo, su consumo

no es recomendable por sus efectos secundarios (González y Brochet, 2015). Otro tipo de tratamiento es la modificación de la dieta, que consiste en la supresión de la proteína de la leche de vaca en bebés con cólicos moderados a severos (Calvo, 2010).

Teniendo en cuenta que el sentido del tacto es el primer sentido que desarrollamos desde el vientre materno y que nos permite tener comunicación con el medio que nos rodea, el masaje parece ser una opción viable para el tratamiento del cólico de gases. A través del masaje, por ejemplo, se puede obtener respuestas a estímulos con efectos positivos en todos los órganos (Márquez et al., 2007). Existen múltiples beneficios de la aplicación del masaje abdominal terapéutico, tales como el aumento de la motilidad gástrica, asociada a la digestión y la absorción alimentaria. También existe un efecto benéfico en la liberación de endorfinas como la serotonina, permitiendo un mejor ciclo del sueño; así como el aumento de la circulación, posibilitando una mejor oxigenación tisular y un efecto analgésico, lo que puede traducirse en disminución del dolor abdominal generado por el cólico (Domínguez y Ballega, 2006).

En conclusión, el masaje no solo combate el cólico infantil, sino que se han evidenciado sus beneficios en la relación de madre e hijo, en el incremento de peso, en problemas gastrointestinales y en el incremento en el sistema inmunológico (Sheidaei et al., 2015).

A pesar de la extensa revisión bibliográfica sobre este trastorno, no se han realizado en el Ecuador, trabajos de investigación sobre esta condición. Por lo tanto, esta investigación de tipo experimental tiene como finalidad analizar la eficacia del masaje terapéutico en lactantes, monitoreando la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno y el dolor.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

- Analizar la eficacia del masaje terapéutico en cólico de gases en lactantes.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Medir la Frecuencia Cardíaca, la Frecuencia Respiratoria, la saturación de oxígeno mediante un oxímetro pediátrico, antes y después de la aplicación del masaje terapéutico.
- Cuantificar el dolor mediante la escala *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS) antes del masaje terapéutico.

2.3 Hipótesis

“La aplicación del masaje terapéutico disminuye el dolor, la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y los cólicos en lactantes “

3. CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo o diseño de investigación

Experimental.

3.2 Población y muestra

Población

Neonatos entre 0 y 4 meses que padecen cólico de gases en la ciudad de Quito.

Muestra

6 pacientes entre 0 a 4 meses de edad niños y niñas que padecían cólico de gases, de la Clínica A&M de Quito.

3.2.1 Sujetos

En la presente investigación se evaluaron 6 participantes entre 0 a 4 meses de edad, diagnosticados con cólicos de gases en la clínica A y M de la ciudad de Quito. El grupo experimental fue tratado únicamente con masaje terapéutico.

Por medio de un consentimiento informado los padres otorgaron la aprobación para este proyecto. En la tabla se detallan los criterios de inclusión y de exclusión.

Tabla 3. *Criterios de inclusión y exclusión*

CRITERIOS	
INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
Lactantes entre 0 y 4 meses de edad. Pacientes que presentaran cólico de gases. Pacientes que consumieran leche materna y de fórmula. Pacientes sin tratamiento terapéutico previo.	Pacientes prematuros. Pacientes que presentaran patologías gastrointestinales severas. Pacientes que presentaran heridas o laceraciones en la zona a tratar.

3.2.2. Variables

Dependiente: Masaje terapéutico

Independiente:

- Frecuencia cardiaca y Saturación.
- Frecuencia Respiratoria.
- Dolor mediante escala *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS).

3.3 Materiales y métodos

1. Dolor

El dolor fue cuantificado por la escala *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS) que es una escala que cuantifica el dolor del lactante. La puntuación de esta escala va desde 0 a 7, donde 0=ausencia de dolor; 1-2=dolor ligero; 3-5=dolor moderado; y 6-7=dolor severo (Thomé da Cruz et al., 2015).

Se basa en varios factores fisiológicos como:

- Expresión facial.
- Respiración.
- Movimientos de brazos y piernas.
- Llanto.
- Estado de alerta.

2. Signos vitales

Frecuencia Cardíaca

Preparación del fisioterapeuta

- Tener todo el material necesario disponible (oxímetro pediátrico)
- Realizar un correcto lavado de manos.

Preparación del paciente

- Informar acerca del procedimiento que se va a realizar al paciente o familia.

Procedimiento

En la toma de la Frecuencia cardiaca, el lactante permanecerá en una posición cómoda y debe estar tranquilo para evitar falsos positivos; de preferencia debe estar en decúbito supino. El Fisioterapeuta debe limpiar el índice del bebé y colocar el oxímetro pediátrico; a continuación, se debe esperar algunos minutos para poder visualizar la frecuencia cardiaca basal del lactante.

Consideraciones

- En este estudio la medición de la frecuencia cardíaca no se la realizo con el lactante en un estado tranquilo debido al cólico de gases que padecía en el momento de la medición

Frecuencia respiratoria

Preparación del fisioterapeuta

- Tener todo el material necesario disponible.
- Realizar un correcto lavado de manos.

Preparación del paciente

- Informar acerca del procedimiento que se va a realizar al familiar del paciente.

- Se coloca al paciente en una posición adecuada, decúbito supino, que permita contabilizar la frecuencia respiratoria. Se tiene que considerar que una mala alineación corporal impedirá una correcta expansión torácica y generará una disminución de la ventilación, por lo cual afectará la frecuencia y el volumen respiratorio.

Procedimiento

- El tórax del paciente debe estar visible de manera que se pueda observar los movimientos de la caja torácica (elevación y depresión). En el caso de lactantes en los que sea difícil medir la frecuencia con observación, se coloca la palma de la mano sobre el tórax sin ejercer presión.
- Se procede a mirar el segundo y determinar la frecuencia respiratoria; se contabiliza el número de ciclos ventilatorios completos que se evidencian en 60 segundos.
- Si en el procedimiento el paciente experimenta algún cambio que pueda alterar los parámetros, se debe esperar un tiempo determinado y después volver a realizar la medición.
- Cubrir el tórax del paciente.
- Realizar un correcto lavado de manos.

Consideraciones

- En pacientes lactantes la respiración diafragmática es la predominante y la expansión torácica es mínima, por lo que en la evaluación se debe observar el abdomen.
- En este estudio la medición de la frecuencia respiratoria no se la realizó con el lactante en un estado tranquilo debido al cólico de gases que padecía en el momento de la medición

3.4 Protocolo de Intervención

Se colocará al bebé en decúbito supino, en una superficie suave que puede ser una toalla, encima de una camilla (Figura 2). La posición del fisioterapeuta debe ser cómoda para realizar el masaje. Se aplica aceite neutro debido a la delicada piel del bebé.



Figura 2. Posición correcta para la intervención del masaje.

Aplicación del Masaje

Para la aplicación del masaje se realizaron los siguientes pasos, respetando el orden de los mismos

1) Manos que reposan:

Se posiciona al lactante en decúbito supino; se colocan las palmas de las manos sobre el vientre del bebé, simulando que una mariposa vuela por su abdomen. Se realiza esta técnica para iniciar el masaje con el fin de conectar al fisioterapeuta con el bebé y se mantiene esta posición durante 15 segundos (Figura 3).



Figura 3. Primer contacto con el bebé

2) Noria:

Las palmas de las manos reposan de manera transversal sobre el abdomen, una a continuación de la otra, manteniendo una presión ligera. A partir de esta posición, se desliza cada mano de forma alternada y en dirección de craneal a caudal, sin perder el contacto con el abdomen (a modo de molino de agua). Se realizarán 12 movimientos (6 de cada mano) durante 2 minutos (Figura 4)



Figura 4. Noria

3) El sol y la luna:

Se aplican las dos manos simultáneamente: con la mano izquierda realizamos un masaje circular en dirección de las manecillas del reloj, manteniendo siempre el contacto con el abdomen. Con la mano derecha se realiza el masaje en forma de semicírculo iniciando en las 9-10; cuando la mano izquierda se encuentra entre 3 y 4 y terminando el masaje en 6, se levanta la mano y se vuelve a comenzar el masaje en 9-10. Se realiza 6 repeticiones durante 2 minutos (Figura 5).



Figura 5. Sol y Luna

4) Caminar por la barriguita:

El lactante se encuentra en decúbito supino. Se utilizan las yemas de todos los dedos simulando que se está caminando sobre el vientre aplicando una ligera presión. La maniobra va en dirección de todo el trayecto del intestino grueso; por consiguiente, se desplazan las burbujas de gas. Se ejecutan 12 repeticiones durante 2 minutos (Figura 6).



Figura 6. Caminar con los dedos

4) Deslizar pulgares hacia los lados

Se colocan los dos pulgares debajo y a los lados de las últimas costillas. El movimiento va en dirección hacia la parte externa del abdomen, simulando que se está estirando la piel aplicando una leve presión. Se realizan 12 movimientos durante 2 minutos (Figura 7).



Figura 7. Arrastre

- a. Posición inicial.
- b. Arrastre por la zona abdominal.

5) Flexión bilateral rodilla-cadera:

Se realiza una flexión hasta que las rodillas estén en contacto con el vientre, y se ejerce una ligera presión en el abdomen inferior; dicha presión se

mantiene durante 5 segundos (Figura 8).



Figura 8. Flexión bilateral

3.5 Procedimiento Experimental

Los pacientes cumplieron con los criterios de inclusión. Toda la intervención (toma de signos inicial, aplicación del masaje shantala y toma de signos final y aplicación de cuestionario *NIPS*) duro aproximadamente 30 a 35 minutos. La aplicación del masaje shantala tuvo una duración de 6 minutos con 15 segundos. Cada paciente recibió 3 sesiones cuando el bebé presentaba el cólico.

Se evaluaron las siguientes variables:

1. Dolor mediante la escala *NIPS*
2. Frecuencia cardiaca (oxímetro pediátrico)
3. Saturación de oxígeno (oxímetro pediátrico)
4. Frecuencia respiratoria mediante observación

Cada uno de estos parámetros se evaluó antes y después de cada sesión.

3.6 Análisis de Datos

Para este estudio los valores obtenidos fueron analizados mediante el programa *Statistica 7.1*. Se empleó una prueba *T. Test-student* para muestra dependiente con el fin de determinar las diferencias de las variables analizadas antes y después de la aplicación del masaje terapéutico. El umbral de significatividad fue determinado en $\leq 0,05$.

4. Capítulo IV. Análisis de resultados

4.1 Resultados

4.1.1 Frecuencia cardíaca

Se empleó la prueba *T. Test-student* para muestras dependientes que mostró una diferencia significativa ($p=0,001$) comparando la frecuencia cardíaca antes y después de la aplicación del masaje terapéutico (Figura 9).

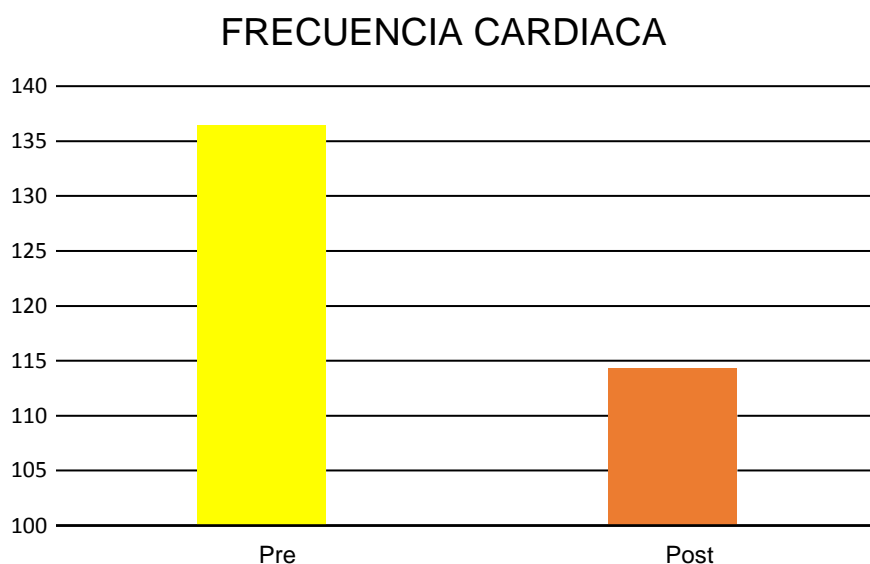


Figura 9. Diferencia de la frecuencia cardíaca antes y después de la aplicación del masaje terapéutico.

4.1.2 Frecuencia respiratoria

Se empleó la prueba *T. Test-student* para muestras dependientes que no mostró diferencia significativa ($p=0,159$) comparando la frecuencia respiratoria antes y después de la aplicación del masaje terapéutico (Figura 10)

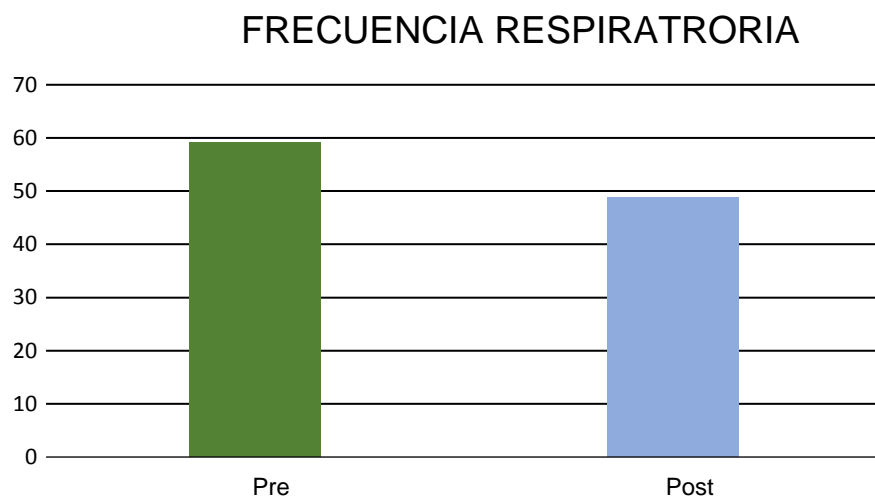


Figura 10. Diferencia de la frecuencia respiratoria antes y después de la aplicación del masaje terapéutico.

4.1.3 Saturación de oxígeno

Se empleó la prueba *T. Test-student* para muestras dependientes, que no mostró diferencia significativa ($p=0,093$) comparando la saturación de oxígeno antes y después de la aplicación del masaje terapéutico (Figura 11).

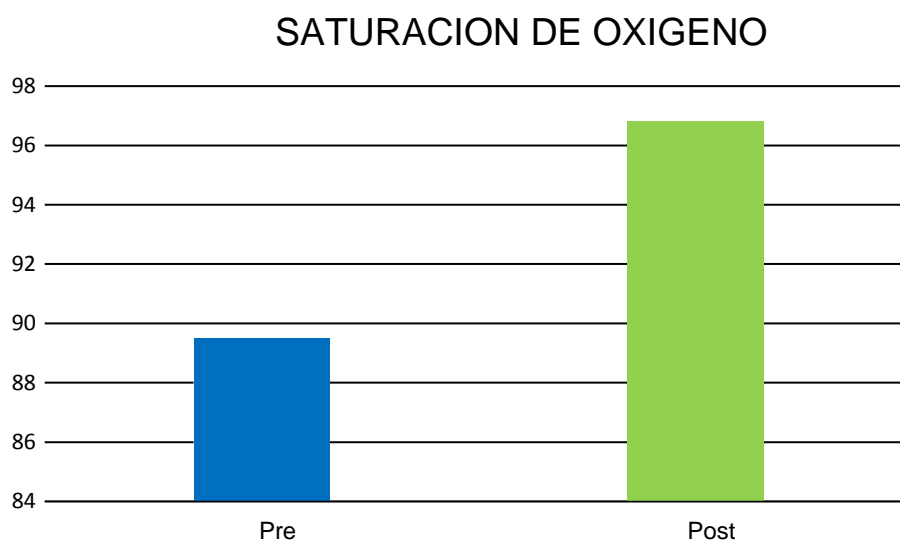


Figura 11. Diferencia de la saturación de oxígeno antes y después de la aplicación del masaje terapéutico.

4.1.4 Dolor

Se empleó la prueba *T. Test-student* para muestras dependientes, que mostró una diferencia significativa ($p=0,007$) comparando el dolor antes y después de la aplicación del masaje terapéutico (Figura 12).

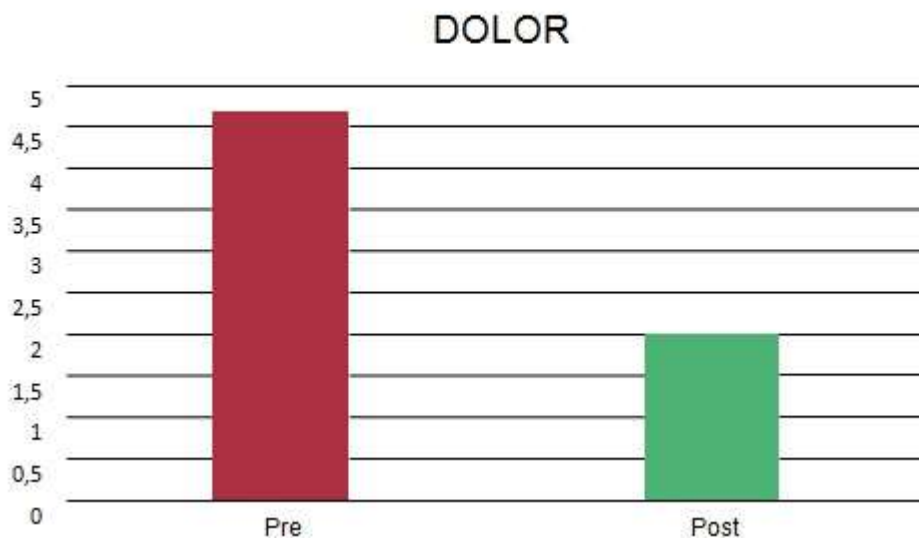


Figura 12. Diferencia del dolor antes y después del masaje terapéutico

Capítulo V. DISCUSIÓN Y LÍMITES DEL ESTUDIO

5.1 Discusión

El presente estudio tenía como objetivo evaluar la efectividad del masaje terapéutico en el cólico de gases en lactantes. Nuestros resultados mostraron que la frecuencia cardíaca y el dolor disminuyen de manera significativa después de la aplicación del masaje. A continuación, se discutirán los resultados encontrados en todas las variables evaluadas.

5.1.1 Frecuencia cardíaca

La evaluación de la frecuencia cardíaca se hizo mediante un oxímetro pediátrico. Se evidenció una disminución de la frecuencia cardíaca del 16,24%. Esta disminución fue significativa, mostrando que la aplicación del masaje terapéutico es eficaz disminuyendo la FC.

Otros estudios encontraron que la aplicación del masaje reduce el comportamiento de estrés y favorece el estado de tranquilidad en el lactante. Esto se debe a una respuesta parasimpática provocada por la estimulación de los receptores de presión que están relacionados con la actividad vagal. Específicamente, el estudio evidenció que el aumento de la actividad vagal aumentó significativamente durante la aplicación del masaje. Este aumento refleja una mejora en la actividad parasimpática relacionada con la disminución de la frecuencia cardíaca (Field et al., 2008).

En otro estudio, Jain et al., (2006) demostraron un aumento de 15 latidos por minuto en la FC en pacientes que no recibieron masaje, mientras que los pacientes que sí recibieron únicamente aumentaron 5. Así, nuestro estudio es consistente con estos estudios, confirmando que la aplicación del masaje produce una disminución significativa de la FC.

5.1.2 Frecuencia respiratoria

Los valores de frecuencia respiratoria fueron evaluados mediante la valoración visual y palpatoria de la expansión torácica durante la respiración. En los resultados no se evidenció una diferencia significativa; el resultado fue una disminución de 18.38% en la FR $p=0,159$. Estos valores demuestran que la aplicación del masaje terapéutico no disminuye significativamente la FR.

Otros estudios como el de Dreyer et al., (2015) mencionan que la aplicación de masaje en pacientes post quirúrgicos se traduce en una disminución del dolor posterior a 3 días de aplicación del masaje. Los resultados muestran un cambio significativo en la frecuencia respiratoria en comparación con el grupo que no recibió masaje. Aunque los cambios no son significativos existe una disminución de la FR post aplicación de masaje ya que regula el estado de relajación y estrés y, como resultado, se evidencian cambios en signos vitales.

5.1.3 Saturación de oxígeno

La valoración de la saturación de oxígeno se realizó mediante un oxímetro pediátrico. No se evidenció una diferencia significativa $p=0,093$ % lo que demuestra que la aplicación del masaje terapéutico no disminuye significativamente la frecuencia respiratoria.

Otros estudios como el de Jain et al., (2006) corroboran los resultados obtenidos en el estudio. Al aplicar el masaje en niños pretérmino, se evaluó la saturación de oxígeno en el grupo que recibió el masaje y en el grupo que no recibió el masaje. El resultado fue una disminución de 1.8% de los niveles de saturación. Los autores atribuyen la disminución del SpO₂ al dolor procedimental. Como se puede observar, las variaciones de SpO₂ no son significativas.

5.1.4 Dolor

La evaluación del dolor se hizo mediante la escala NIPS. Se observó una disminución significativa del dolor de 57,08 %, lo que demuestra la eficacia del masaje terapéutico en la disminución del dolor causado por el cólico de gases.

En otros estudios, la aplicación de masaje terapéutico obtuvo resultados significativos en la disminución del dolor. Abdallah et al., (2013) en la investigación realizada en bebés pretérmino, determinaron que después de la aplicación del masaje el dolor disminuyó significativamente. El autor hace referencia a una investigación realizada por Diego et al, (2009), en donde se demuestra la relación de la disminución del dolor con el tipo de presión que se aplica durante el masaje: en el caso de que la presión sea moderada, no sólo los niveles de dolor disminuyen sino también la frecuencia cardíaca.

Por otro lado, hay estudios mencionan resultados similares con la aplicación del masaje sobre la disminución del dolor (Jain, Kumar & McMillan, 2006). En este estudio se confirmó una disminución significativa del dolor en pacientes que recibieron masaje, en comparación con el grupo que no recibió masaje.

5.2 Límites del estudio

- El tiempo otorgado por la Universidad para realizar el proyecto fue corto, lo que provocó que nuestro estudio no abarcara una población más representativa.
- Tuvimos inconvenientes con el reclutamiento de los pacientes; por el hecho de tratarse de una población vulnerable, no resulta fácil el acceso para realizar el proyecto.

Esta investigación tiene un impacto positivo a nivel social y de salud, ya que es una nueva alternativa de tratamiento no invasivo para el trastorno de los cólicos, que garantiza bienestar intrafamiliar.

5.3 Conclusiones

Se evidenció una disminución significativa de la frecuencia cardiaca ($p=0,001$), lo que nos indica la eficacia del masaje terapéutico en la disminución del dolor.

La disminución del dolor fue significativa ($p=0,007$), demostrando la importancia de la aplicación del masaje para aliviar el dolor en los cólicos. Así mismo, los resultados en la escala NIPS demuestran que el dolor pasó de ser moderado a leve.

No se evidenciaron cambios significativos en la frecuencia respiratoria ni en la saturación de oxígeno.

5.4 Recomendaciones

Se sugiere realizar el masaje abdominal después de cada comida para que el bebé tenga un efecto relajante, aumentando así la motilidad gástrica y evitando la aparición de cólicos.

Brindar información a los padres sobre este trastorno, explicar detalladamente que esta condición es reversible, que desaparece entre el 4to y el 5to mes, cuando el sistema digestivo alcanza su maduración respectiva.

REFERENCIAS

- Abdallah, B., Badr, L. & Hawwari, M. (2013). *The efficacy of massage on short and long term outcomes in preterm infants. Infant behavior and development*. Recuperado el 20 de marzo del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23932956>.
- Alcudia, C., Bernal, P., Carmona, D., Cea, R., García, P. & Silva, S. (2012). *Manual de Procedimientos generales de Enfermería*. Recuperado el 2 de mayo del 2017 de http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/es/galerias/descargas/recursos_compartidos/procedimientos_generales_enfermeria_HUVR.pdf.
- Ali Sheidaei, A. (2015). *The effectiveness of massage therapy in the treatment of infantile colic symptoms*: Recuperado el 25 de Mayo de 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934450/>
- Ali Sheidaei, A. (2015). *The effectiveness of massage therapy in the treatment of infantile colic symptoms*: Recuperado el 25 Mayo de 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934450/>
- Ang, J., Lua, J., Mathur, A., Thomas, R., Asmar, B., Savasan, S. & Shankaran, S. (2012). A randomized placebo-controlled trial of massage therapy on the immune system of preterm infants. Recuperado el 8 de mayo del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23147978>
- Biriukov, A. (2006). *El masaje en la rehabilitación de traumatismos y enfermedades*. Recuperado el 1 de mayo del 2017 de https://books.google.com.ec/books/about/EL_MASAJE_EN_LA_REHABILITACION_DE_TRAUM.html?id=KW_Rn05z9dIC&redir_esc=y
- Chinchilla, P., Gómez, C. & Latorre, F. (2008). *Factores asociados al cólico del lactante*. Recuperado el 25 de mayo de 2017 de <http://132.248.9.34/hevila/Medunab/2008/vol11/no1/6.pdf>

- Cobo, D., & Daza, P. (2013). Signos vitales en pediatría. Recuperado el 12 de marzo del 2017 de <http://revgastrohnutp.univalle.edu.co/a11v13n1s1/a11v13n1s1art6.pdf>.
- Corbella S. (2016). *La fisioterapia en el cólico del lactante: Revisión bibliográfica*. Recuperado el 14 Abril de 2017 de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/15826>
- Cowen, V. S. (2011). *Therapeutic Massage and Bodywork for Autism Spectrum Disorders*. Recuperado el 8 de marzo del 2017 de https://books.google.com.ec/books/about/Therapeutic_Massage_and_Bodywork_for_Aut.html?id=Aln6AtLx1LYC&redir_esc=y
- Dreyer, N., Cutshall, S., Huebner, M., Foss, D., Lovely, J., Bauer, B. & Cima, R. (2015). *Effect of massage therapy on pain, anxiety, relaxation, and tension after colorectal surgery: A randomized study*. Recuperado el 3 de mayo del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26256133>.
- Field, T., Diego, M., Gonzalez, G. & Funk, C. (2015). Knee arthritis pain is reduced and range of motion is increased following moderate pressure massage therapy. Recuperado el 13 de marzo del 2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26573449>.
- Field, T., Diego, M., Hernandez-Reif, M., Dieter, J., Kumar, A., Schanberg, S. & Kuhn, C. (2008). *Insulin and Insulin-like growth factor 1 (IGF-1) increased in preterm neonates* Recuperado el 5 de abril del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2663361/>.
- Field, T., Gonzalez, G., Diego, M. & Mindell, J. (2016). Mothers massaging their newborns with lotion versus no lotion enhances mothers' and newborns' sleep. Recuperado el 2 de mayo del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27599170>
- González, S. & Brochet, C. (2015). *Opciones de tratamiento del cólico del lactante*. Recuperado el 14 de abril de 2017 de <http://www.elsevier.es/es-revista-pediatria-213-articulo-opciones-tratamiento-del-colico-del-S0120491215000543>
- González I., (2015). Opciones de tratamiento del cólico del lactante - ScienceDirect. Recuperado el 25 Mayo de 2017 de

- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120491215000543>
- Gürol, A. & Polat, S. (2012). The effects of baby massage on attachment between mother and their infants. Recuperado el 2 de marzo del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25030689>
- Guyton, A. & Hall, J. (2016). *Guyton & Hall, tratado de fisiología médica*. Recuperado el 16 de abril del 2017 de <https://tienda.elsevier.es/guyton-y-hall-tratado-de-fisiologia-medica-studentconsult-9788491130246.html>
- Howard, C., Lanphear, N., Lanphear, B., Eberly, S. & Lawrence, R. (2006). *Parental Responses to Infant Crying and Colic*. Recuperado el 19 de abril de 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17661591>
- Huhtala V, (2003). *Low plasma cholecystokinin levels in colicky infants*. Recuperado el 25 Mayo de 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12827004>
- Infante, D., Segarra, O. & Le Luyer, B. (2011). *World Journal of Gastroenterology Baishideng Publishing*. Recuperado el 25 Mayo de 2017 de <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v17/i16/2104.htm>
- Jain, S., Kumar, P. & McMillan, D. D. (2006). *Prior leg massage decreases pain responses to heel stick in preterm babies*. Recuperado el 5 de abril del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16925535>.
- Jakobsson, I. & Lindberg, T. (1978). *COW'S MILK AS A CAUSE OF INFANTILE COLIC IN BREAST-FED INFANTS*. Recuperado el 22 de abril de 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/79803>
- Kluck, M. (2011). *Masajes suaves para bebés (1st ed.)*. [Barcelona]: Oniro
- Lacovou, M., Ralston, R., Muir, J., Walker, K., & Truby, H. (2011). *Dietary Management of Infantile Colic*: Recuperado el 17 de abril de 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17661591>.
- Moore, K., Persaud, T. y Torchia, M. (2013). *Embriología Clínica*. Recuperado el 11 de abril del 2017 de https://books.google.com.ec/books/about/Embriologia_Clinica.html?id=fNzUgBczGZwC&redir_esc=y
- Nayak, S. (2014). *Infantile Colic –Do we understand the Etiology*. *Pediatric*

- Oncall*, Recuperado el 10 de abril del 2017 de <http://www.pediatriconcall.com/Journal/Article/FullText.aspx?artid=822&type=J&tid=&imgid=&reportid=436&tbltype=>.
- Neu, M., Pan, Z., Workman, R., Marcheggiani-Howard, C., Furuta, G., & Laudenslager, M. (2014). Benefits of massage therapy for infants with symptoms of gastroesophageal reflux disease. Recuperado el 30 de marzo del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24379449>.
- Ordoñez, F. (2006). *Protocolos de Pediatría en Atención Primaria*. Recuperado el 20 de mayo de 2017 de http://www.sccalp.org/boletin/46_supl2/BolPediatr2006_46_supl2completo.pdf.
- Osborn, D., Sinn, J. & Jones, L. (2017). *Infant formulas containing hydrolysed protein for prevention of allergic disease and food allergy*. Recuperado el 25 Mayo de 2017 de Roa, I. & Meruane, M. (2012). Desarrollo del Aparato Digestivo. Recuperado el 02 de abril del 2017 de 1294. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000400006>
- Rodriguez, J., Bustos., Amiiles, C. y Rodriguez, H. (2007). *El masaje terapéutico en lesiones musculares por traumas de tejidos blandos*. Recuperado el 11 de abril del 2017 de <http://file:///C:/Users/biblioteca/Downloads/Dialnet-EIMasajeTerapeuticoEnLesionesMuscularesProducidasP-5030431.pdf>.
- Saeadi, R., Ghorbani, Z. & Moghaddam, A. (2015). The effect of massage with medium-chain triglyceride oil on weight gain in premature neonates. Recuperado el 29 de marzo del 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25725185>
- Sheidaei, A., Mansouri, A., Zayeri, F., Nahidi, F., Gazerani, N. & Abadi, A. (2017). *The effectiveness of massage therapy in the treatment of infantile colic symptoms*. Recuperado el 25 Mayo 2017 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934450/>

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de Consentimiento

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD FISIOTERAPIA

Quito, ____ de _____ del 2017

Yo: _____ con CI: _____ acepto participar en el proyecto de investigación que lleva por título: Análisis del efecto del masaje terapéutico en la distensión abdominal por aerofagia asociada a la lactancia. El estudio será realizado en la Clínica A&M, y los autores responsables son Erika Sofía Salazar Granda y Jorge Andrés Valarezo Terán, estudiantes de la carrera de Fisioterapia de la Universidad de las Américas.

El objetivo del estudio es determinar la eficacia del masaje terapéutico en el cólico de gases en lactantes de 0 a 4 meses.

Acepto que se aplique la medición de signos vitales y la escala de valoración del dolor para esta investigación. En esta investigación no se utilizará ningún equipo o aparato que pueda causar daño al lactante. Durante el periodo de trabajo se realizará documentación de la actividad a través de cámaras fotográficas. Los datos personales que otorgaré permanecerán en estricta confidencialidad y no serán usados para fines que no estén dentro de esta investigación.

Fui informado de que no obtendré ningún beneficio monetario por la colaboración en esta investigación y cualquier inquietud que se presente será resuelta por los investigadores. En el caso de no desear continuar con el estudio podré retirarme sin ningún problema. He comprendido y aclarado mis dudas por medio de los investigadores responsables de este estudio.

Firma: _____

He leído con exactitud (o he sido testigo de la lectura) exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____ Fecha _____
Día/mes/año

Anexo 2. ESCALA DE MEDICION DEL DOLOR

Nombre: _____ Edad: ____

Fecha: _____

Evaluación del dolor		Puntuación
Expresión Facial		
0 – Músculos Relajados	Cara tranquila, expresión neutra	
1 - Mueca	Músculos faciales contraídos; ceja fruncida barbilla, mandíbula (expresión facial negativa – nariz, boca fruncida.	
Llanto		
0 - Sin llanto	Quieto, sin llanto	
1 - Gemido	Gemido suave, intermitente	
2 - Llanto vigoroso	Grito fuerte; creciente, agudo, continuo (Nota: El llanto silencioso puede ser puntuado si él bebe es entubado como lo demuestra la boca y el movimiento facial)	
Patrón de Respiración		
0 - Relajado	Patrón usual para este niño	
1 – Cambio en la respiración	Irregular, más rápido que lo usual; amordazado, sosteniendo el aliento	
Brazos		
0 - Relajados/ contraídos	No hay rigidez muscular: movimientos ocasionales aleatorios de los brazos	

1 - Flexionados/ extendidos	Tensos, brazos rectos; rígido y /o rápida extensión, flexión	
Piernas		
0 - Relajadas/ contraídas	No hay rigidez muscular: movimientos ocasionales aleatorios de las piernas	
1 - Flexionadas/ extendidas	Tensas, piernas rectas; rígidas y /o rápida extensión, flexión	
Estado de Alerta		
0 - dormido/desperto	Quieto, pacífico, dormido o alerta, movimientos aleatorios de piernas	
1 - Susceptible	Alerta, inquieto y agitado	

Resultado: _____

Cada indicador de comportamiento es puntuado con 0 ó 1 excepto el llanto, el cual tiene tres posibles descripciones que se puntúan 0, 1 ó 2. Los bebés deben ser observados durante un minuto, con el fin de evaluar completamente cada indicador.

Nivel de dolor
0-2 = leve a ningún dolor
3-4 = leve a dolor moderado
>4 = dolor severo

