



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en
prematuros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORA:

Heras Enoki, Karla Raquel (orcid.org/0000-0001-5216-0469)

ASESOR:

Dr. Barboza Meca, Joshuan Jordano (orcid.org/0000-0002-2896-1407)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e Infantil

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BARBOZA MECA JOSHUAN JORDANO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros", cuyo autor es HERAS ENOKI KARLA RAQUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 16 de Octubre del 2024

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|---|--|
| BARBOZA MECA JOSHUAN JORDANO DNI: 45983877 ORCID: 0000-0002-2896-1407 | Firmado electrónicamente por: JBARBOZAME el 17- 10-2024 09:35:40 |

Código documento Trilce: TRI - 0877521





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, HERAS ENOKI KARLA RAQUEL estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

| Nombres y Apellidos | Firma |
|---|---|
| KARLA RAQUEL HERAS ENOKI DNI: 72280629 ORCID: 0000-0001-5216-0469 | Firmado electrónicamente por: KHERAS el 16-10-2024 17:40:03 |

Código documento Trilce: TRI - 0877519



DEDICATORIA

A mi madre, Erika, quien es una fuente de inspiración en cada paso de mi vida y cuya fortaleza, sacrificio y dedicación han sido el impulso necesario para el logro de cada una de mis metas. Sin su fe en mí, este sueño no habría sido posible.

A mis abuelos, Rosa y Oscar, quienes con su cariño y sabiduría han estado presentes en cada momento, brindándome siempre sus consejos para ser una mejor profesional pero sobretodo una mejor persona.

A toda mi familia, a mis tías, primos y hermanos, quienes me han acompañado a lo largo de este camino y por quienes siento el compromiso de ser siempre un ejemplo a seguir.

A mi esposo, Ángel, por su amor incondicional, su comprensión infinita y por caminar junto a mí en cada paso de este viaje.

A todos ustedes, esta meta alcanzada es también un reflejo de su amor y apoyo.

AGRADECIMIENTO

Quiero dedicar unas palabras de gratitud a mi madre, cuya pasión y determinación han sido fundamentales en mi camino. Su amor incondicional me ha brindado la confianza necesaria para perseguir mis sueños.

A mis abuelos, por ser un faro de amor y sabiduría. Sus enseñanzas y su cariño me han formado en cada etapa de mi vida, ayudándome a forjar mi carácter.

A mi familia, que han estado a mi lado en cada desafío. Su compañía y aliento han sido un soporte invaluable que me inspira a seguir adelante.

Y a mi esposo, Ángel, por ser mi compañero inquebrantable. Su apoyo y comprensión me han permitido enfrentar cada obstáculo con valentía.

Gracias por estar siempre conmigo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| CARÁTULA | |
| DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR..... | ii |
| DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR..... | iii |
| DEDICATORIA..... | iv |
| AGRADECIMIENTO..... | v |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS..... | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | vii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | viii |
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. METODOLOGÍA..... | 8 |
| III. RESULTADOS..... | 11 |
| IV. DISCUSIÓN..... | 18 |
| V. CONCLUSIONES..... | 23 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 24 |
| REFERENCIAS..... | 26 |
| ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos..... | 12 |
| Tabla 2. Criterios de elegibilidad y características de la población..... | 13 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Diagrama de flujo según las directrices “PRISMA”..... | 11 |
| Figura 2. Análisis de riesgo de sesgo con Rob 2.0..... | 13 |
| Figura 3. Comparación del peso final entre ambos grupos..... | 14 |
| Figura 4. Forest plot: Tamaño del efecto en el peso final..... | 15 |
| Figura 5. Forest plot: Tamaño del efecto en el perímetro cefálico final | 16 |
| Figura 6. Forest plot: Tamaño del efecto en el talla final | 17 |

RESUMEN

Este estudio se enmarca dentro del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3: Salud y bienestar, con el fin de mejorar la salud neonatal. El objetivo general fue evaluar el efecto de la intervención con masajes en la ganancia de peso en bebés prematuros. Se llevó a cabo una revisión sistemática y metaanálisis con cinco ensayos controlados aleatorizados que incluyeron un total de 437 bebés prematuros. La población de estudio incluyó prematuros con edades gestacionales entre 28 y 37 semanas. Los resultados mostraron que la masoterapia tiene un impacto positivo significativo en la ganancia de peso (SMD=1.249, IC 95%: 0.826-1.671) y el perímetro cefálico (SMD=1.879, IC 95%: 0.411-3.347). Sin embargo, se observó una alta heterogeneidad entre los estudios ($I^2=70\%$). Se concluye que el masaje en prematuros es una intervención eficaz para mejorar el crecimiento, pero se recomienda estandarizar los protocolos y realizar estudios con muestras más amplias y seguimiento a largo plazo.

Palabras clave: Masaje, prematuros, crecimiento, salud neonatal, peso corporal.

ABSTRACT

This study aligns with Sustainable Development Goal (SDG) 3: Good Health and Well-being, to improve neonatal health. The general objective was to evaluate the effect of massage intervention on weight gain in premature infants. A systematic review and meta-analysis were conducted, including five randomized controlled trials with a total of 437 premature infants. The study population consisted of preterm infants with gestational ages between 28 and 37 weeks. The results showed that massage therapy had a significant positive impact on weight gain (SMD=1.249, 95% CI: 0.826-1.671) and head circumference (SMD=1.879, 95% CI: 0.411-3.347). However, high heterogeneity was observed between the studies ($I^2=70\%$). It is concluded that massage in preterm infants is an effective intervention for improving growth, but it is recommended to standardize protocols and conduct studies with larger samples and long-term follow-up.

Keywords: Massage, preterm infants, growth, neonatal health, body weight.

I. INTRODUCCIÓN

La prematuridad está experimentando un incremento constante en su incidencia, y constituye además la primera causa de muerte en niños menores de cinco años, por lo que representa un problema de salud pública (1). Se estima que alrededor de uno de cada diez niños nace de forma prematura y que cerca de 15 millones de bebés nacen prematuramente a nivel global al año, de los cuales alrededor de un millón fallece debido a causas relacionadas con complicaciones de la prematuridad (2).

El abordaje y tratamiento de la prematurez es complejo debido a la falta de desarrollo completo de los órganos del recién nacido, esto repercute directamente en su capacidad para funcionar adecuadamente, lo que resulta en la presencia de alteraciones que pueden causar daños permanentes y discapacidades (2).

Uno de los principales desafíos que enfrentan los bebés prematuros es que su capacidad para aumentar de peso se ve restringida debido a factores asociados a su inmadurez (3). De hecho, dentro de las estrategias propuestas por la OMS para reducir la mortalidad en prematuras podemos encontrar el apoyo en su alimentación que puede ir desde el inicio temprano de la lactancia materna hasta el uso de sondas de para la suplementación, líquidos intravenosos e incluso alimentación parenteral total (4). Sin embargo, se han comenzado a aplicar medidas complementarias que prometen favorecer a la ganancia de peso en este grupo poblacional tales como la musicoterapia, uso de ruido blanco, hidroterapia y terapia con masajes.

En el caso puntual de la terapia de masajes en bebés, esta consiste en una estimulación táctil que puede estimular músculos, huesos y sistemas de órganos para que puedan funcionar de manera óptima. Estudios sugieren que el masaje en bebés estimula el nervio vago, lo cual aumenta la capacidad de trabajo del peristáltico intestinal por lo que el vaciado gástrico será más rápido y el bebé sentirá hambre con facilidad. Además, el masaje para bebés también puede beneficiar la circulación sanguínea y aumentar el metabolismo del cuerpo, aumentando así el peso del bebé (5).

En ese marco conceptual, se han llevado a cabo investigaciones relacionadas a la terapia con masajes en prematuros. **En consecuencia, se planteó el siguiente problema de investigación:** ¿Cuál es el efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros?

Es por las razones antes expuestas que el presente trabajo surge con la finalidad de recopilar información útil, que permita la optimización del abordaje del recién nacido prematuro mediante la implementación de medidas complementarias que contribuyan al alcance de sus metas de crecimiento y desarrollo, de tal forma que los resultados obtenidos sirvan como referente para futuros estudios en el área del cuidado de los neonatos, promoviendo avances tanto en el pronóstico, tratamiento y a su vez contribuyendo a una mejor calidad de vida de los niños en este grupo poblacional.

Por consiguiente, el presente estudio tuvo como **objetivo general** evaluar el efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros. Al mismo tiempo los **objetivos específicos** serán: a) Describir las características de los estudios que evaluaron el efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros, incluidos en la revisión sistemática. b) Evaluar el riesgo de sesgo de dichos ensayos.

Hipótesis

H1: La intervención con masajes tiene un efecto significativo sobre la ganancia de peso en prematuros.

H0: La intervención con masajes no tiene un efecto significativo sobre la ganancia de peso en prematuros.

Elmoneim M. et al. (6) en el 2021 en su ensayo clínico aleatorizado estudiaron el efecto de la masoterapia táctil/cinestésica sobre los parámetros de crecimiento y composición corporal en bebés prematuros. Para esto, tuvieron como población 60 bebés prematuros menores de 32 semanas de gestación, quienes a una edad gestacional corregida de 35 semanas fueron asignados de manera aleatoria para recibir masoterapia según el protocolo de Field o atención estándar. La aplicación de masajes terapéuticos se relacionó con un incremento notable en el aumento del peso diario y la velocidad de

crecimiento en comparación con el cuidado de rutina. Además, los bebés que fueron sometidos a masajes tuvieron un incremento notable en los índices de masa corporal total, masa grasa y densidad mineral ósea en comparación con el grupo que recibió atención estándar. Por lo que concluyen que la masoterapia mejora los parámetros de crecimiento, como evidencia en el peso, incremento de la masa magra en general y en áreas específicas, el aumento de la densidad mineral ósea y el cambio en la distribución de la grasa, favoreciendo la periferia en lugar de la central.

Hwu L. et al. (7) en el 2023 en su ensayo clínico aleatorizado midieron los efectos del masaje infantil realizado por padres de bebés prematuros sobre el peso del bebé, el estrés de los padres y el apego entre padres e hijos. Utilizaron un diseño de medidas repetidas en 61 bebés prematuros con una edad gestacional promedio de $35,1 \pm 1,5$ semanas, en múltiples momentos: antes del masaje y 1, 4, 8 y 12 semanas después de comenzar el masaje infantil, donde se concluyó que los bebés del grupo de masaje tuvieron un aumento de peso significativamente mayor que los bebés del grupo de control (sin masaje) en los cuatro momentos. Además, los padres del grupo de masaje informaron niveles de estrés notablemente menores que los del grupo control.

Zhang Y. et al. (8) en el 2023 en su revisión sistemática y metaanálisis recuperaron ensayos controlados aleatorios de bebés prematuros que recibieron terapia de masaje y su impacto en los resultados tanto maternos como infantiles. Incluyeron 15 ensayos, en los que observaron que la terapia de masaje aumentó la saturación de oxígeno del bebé y puede fortalecer el vínculo entre madre e hijo, sin embargo, durante su búsqueda encontraron también estudios previos que revelan el efecto facilitador de la terapia de masaje en los indicadores de aumento de peso, inmunidad mejorada, mejora cognitiva, entre otros.

La prematuridad se define como el nacimiento con vida que ocurre antes de completar la semana 37 de gestación. Adicionalmente es clasificado como extremadamente prematuro en el caso de nacer antes de la semana 28 de

gestación, muy prematuro si el nacimiento se produce entre la semana 28 y la 32, moderado si es entre la 32 y 34 semanas y tardío prematuro entre las 34 hasta antes de las 37 semanas (9).

Se estima que a nivel mundial, 15 millones de nacimientos prematuros ocurren cada año, de los cuales más del 84% se producen entre las 32 y 36 semanas de gestación, mientras que sólo alrededor del 5% caen en la categoría de extremadamente prematuros (<28 semanas) y el otro 10% nace entre las 28 y 32 semanas de gestación (9).

Las complicaciones relacionadas con la prematuridad son la principal razón de fallecimiento en infantes, constituyendo el 18% de todas las muertes en menores de 5 años. Asimismo, representa el 35% de todas las muertes durante los primeros 28 días de vida (período neonatal) a nivel mundial (9).

Las complicaciones del recién nacido prematuro se dividen en complicaciones a corto plazo que ocurren en el período neonatal pues resultan de la inmadurez anatómica o funcional del bebé, y secuelas a largo plazo en aquellos pacientes que sobreviven y son dados de alta de la unidad de cuidados intensivos neonatales tal como discapacidades del desarrollo neurológico o parálisis cerebral (10).

Como parte de las complicaciones en el prematuro tenemos la falta de crecimiento como un problema importante en esta población, esto se puede explicar por una falta de desarrollo neurológico que impide una buena coordinación entre la succión y la deglución, las altas necesidades nutricionales de los recién nacidos prematuros y a que suelen tener condiciones médicas que impiden su correcta alimentación (10).

El deterioro del crecimiento durante la primera infancia sobretodo en bebés prematuros puede tener efectos perjudiciales permanentes y persistir hasta la edad adulta, debido a que es un período fundamental para la hiperplasia e hipertrofia celular, en esto radica la importancia del monitoreo e intervenciones para promover un mejor crecimiento en este grupo poblacional (11).

Este crecimiento posnatal en el recién nacido prematuro se controla principalmente con el aumento de peso, porque es más confiable y reproducible que las mediciones de longitud y circunferencia de la cabeza, las cuales son medidas imprecisas durante períodos de tiempo cortos, mientras que el aumento de peso se puede medir con precisión en el día a día (11).

En prematuros, un mayor aumento de peso antes de llegar a término (según su edad corregida) parece estar asociado con un mejor resultado del desarrollo neurológico según los índices de desarrollo mental y psicomotor de Bayley, sin embargo, después de cuatro meses de edad corregida, no existe asociación entre los parámetros de crecimiento y las pruebas cognitivas (11). Lo cual nos sugiere que las intervenciones para la promoción de la ganancia de peso deben estar enfocadas sobretodo en los primeros días y semanas de vida, individualizando cada caso.

En cuanto al tratamiento de rutina para el aumento de peso en bebés prematuros, lo ideal es adaptar la nutrición según sus necesidades individuales y los riesgos asociados con diferentes tipos de alimentación. En ese sentido, la suplementación de nutrientes de rutina está enfocada generalmente en bebés de menos de 28 semanas de gestación y menos de 1500 gramos de peso al nacer (11).

Por otro lado, la eficacia de la alimentación con fórmula enriquecida con nutrientes después del alta hospitalaria es incierta. Esta es más densa en calorías y contiene más proteínas, calcio, fósforo, zinc y vitaminas A, E y D; por lo que en general, se recomienda para bebés con peso por debajo del percentil 10 para su edad y nacidos con menos de 1500 gramos (11).

En cuanto a la alimentación con leche materna, no está claro si el crecimiento es peor para bebés alimentados con leche de donante fortificada en comparación con los que reciben fórmula para prematuros. Siendo que, aunque la leche materna tiene ventajas no nutricionales, puede ser necesario suplementarla según el riesgo y el crecimiento del bebé, ya que existe evidencia que sugiere que los bebés alimentados exclusivamente con leche

materna pueden tener riesgo de osteopenia de prematuridad y deficiencia de calcio y fósforo (11).

Sin embargo, hay evidencia que sugiere que el incremento de peso no está exclusivamente relacionado con el aporte nutricional en el recién nacido, sino que podría beneficiarse además de métodos complementarios. Dentro de las recomendaciones para el cuidado preventivo y promocional del recién nacido prematuro o de bajo peso al nacer propuestas por la OMS encontramos también el método canguro, uso de emolientes, la vigilancia del crecimiento, neurodesarrollo, audición, visión, discapacidad y la terapia con masajes (4). Esta última no viene descrita a detalle en la guía, sin embargo, se estipula que será abordada en la próxima guía a publicar.

La masoterapia aplicada a prematuros más utilizada se basa en el protocolo descrito por Field quien la define como una intervención táctil terapéutica que implica el toque sistemático, planificado y decidido dado por manos humanas que fomenta la estimulación del sentido del tacto del bebé, con efectos positivos tanto en los recién nacidos a término como en los prematuros (8).

El protocolo Field se encuentra bien descrito y consiste en la aplicación de tres sesiones consecutivas de tratamiento que se divide en 5 minutos de estimulación táctil, seguido de 5 min de estimulación cinestésica y luego otros 5 min de estimulación táctil, sumando un total de 15 minutos, que se realiza diariamente después de la alimentación del mediodía. Durante la fase de estimulación táctil, se coloca al bebé boca abajo y se le dan golpes de presión moderada de manera cefalocaudal usando la parte ventral de los dedos de ambas manos, durante la fase de estimulación cinestésica, el bebé es posicionado en decúbito supino y se realizan movimientos pasivos de flexión/extensión similares a los de una bicicleta en cada una de sus extremidades (8).

Diversos estudios han demostrado múltiples beneficios de la terapia de masajes para bebés prematuros, como la mejoría del sistema inmunológico al incrementar la actividad de las células natural killer, un mejor desarrollo cognitivo y neurológico con puntuaciones cognitivas más altas a la edad

corregida de 12 meses así como en el índice de desarrollo mental a los 2 años y estadías hospitalarias significativamente más cortas que las de los controles (8).

A pesar que el mecanismo de acción de la masoterapia sobre el aumento de peso en bebés prematuros no está completamente claro, existen ciertos estudios que sugieren teorías que explican mecanismos potenciales de esta relación, por ejemplo al aumentar la cantidad de actividad de los músculos y las extremidades, lo que conlleva a un aumento en el metabolismo del bebé, esto promueve la síntesis de glucógeno, grasa y proteínas que generan el aumento su peso corporal, otra teoría es la referida al aumento de la actividad del nervio vago inducida por el masaje lo cual provoca un aumento de la motilidad gástrica en prematuros (8).

II. METODOLOGÍA

Esta investigación fue una revisión sistemática, por lo que se utilizaron las directrices PRISMA-2020 como referencia para informar sobre el proceso de revisión. Este enfoque garantiza la sistematización en la presentación de los resultados.

Para definir con precisión las variables de interés para el estudio se aplicó la la pregunta PICO, en la cual se consideró como población a todos aquellos recién nacidos prematuros, nacidos antes de las 37 semanas de edad gestacional; como intervención a la terapia con masajes; como control a los cuidados de rutina y como desenlace a la ganancia de peso.

Dado que se trata de un estudio secundario de revisión sistemática, la población objetivo a la que se accedió fueron los ensayos controlados aleatorizados que hayan investigado el efecto de la terapia de masajes en comparación con el cuidado estándar para promover el aumento de peso en bebés prematuros. Este enfoque permitió una evaluación exhaustiva de la evidencia disponible en este campo de estudio.

En este estudio se consideró como criterio de inclusión todos los trabajos que fueran ensayos controlados aleatorizados que hayan tratado a prematuros, con terapia de masajes, y que tuvieron como comparador al cuidado de rutina. Como criterios de exclusión a los resúmenes presentados en congresos, así como las revisiones narrativas, informes de casos y series de casos, revisiones sistemáticas, cartas al editor y editoriales.

Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos reconocidas como Pubmed, Scopus, Web of Sciece y EMBASE. Esta búsqueda se realizó hasta el 13 de agosto e incluyó palabras clave, términos MESH utilizados en Pubmed y tesauros Emtree en Scopus y EMBASE con el garantizar la exhaustividad. Asimismo, se implementó una táctica de búsqueda particular para cada base de datos. Este enfoque meticuloso aseguró la inclusión de todos los estudios relevantes en la presente revisión. (Premature) AND (Massage) AND (Randomized Controlled Trial) fueron los principales términos de búsqueda. No se establecieron restricciones en relación con el idioma.

Después de completar las búsquedas electrónicas, se llevó a cabo la fase inicial del proceso de selección con la ayuda de la herramienta Rayyan, donde se almacenaron los hallazgos de la búsqueda electrónica, posteriormente se procedió a la eliminación de las entradas duplicadas. Asimismo, se revisaron tanto los títulos como los resúmenes de los artículos de revisión obtenidos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión correspondientes. Al culminar con este proceso, se procedió a la búsqueda y análisis del texto completo de los estudios seleccionados, asegurando la justificación de los criterios de inclusión y exclusión aplicados. Esta revisión sistemática abarcó todas las investigaciones pertinentes. De presentarse alguna discrepancia, se solicitó la opinión del asesor de la revisión, el Dr. JJB.

El desenlace primario fue la ganancia de peso tras la terapia con masajes, cuantificada mediante (gr). Por otro lado, los desenlaces secundarios fueron el aumento de estatura y perímetro cefálico, medidos a través de (cm).

Mediante el uso de una plantilla en una hoja de cálculo de Excel diseñada previamente, se procedió a la extracción ciega de datos de cada estudio de manera individual. Se recopilaron diversos aspectos, como los datos de identificación de los autores, fecha de publicación, lugar de origen, tipo de estudio, tamaño muestral en cada grupo de intervención, criterios de inclusión y exclusión, descripción detallada de la intervención y del grupo de control, así como los resultados tanto primarios como secundarios obtenidos en cada caso.

Se evaluó de manera independiente el riesgo de sesgo utilizando la herramienta RoB 2.0. Cualquier discrepancia encontrada fue abordada mediante discusiones con el asesor. Se describe como bajo, medio o alto riesgo de sesgo a los ensayos controlados aleatorizados. Este proceso garantiza una evaluación rigurosa de la calidad metodológica de los estudios incluidos.

La presente revisión evalúa resultados continuos, los cuales se presentaron mediante la diferencia de medias (DM) acompañada de un intervalo de confianza del 95%. En cuanto a la evaluación de la heterogeneidad estadística entre los ensayos controlados aleatorizados se utilizará el índice I^2 ,

identificando niveles de heterogeneidad como bajos si son menores del 30%, moderados si encuentran entre el 30 y 60% y altos en caso de ser mayores al 60%). Se aplicó el modelo de efectos aleatorios así como el método de inversión de la varianza según el grado de heterogeneidad entre los estudios. Este enfoque garantiza un análisis robusto y una interpretación precisa de los resultados de la revisión.

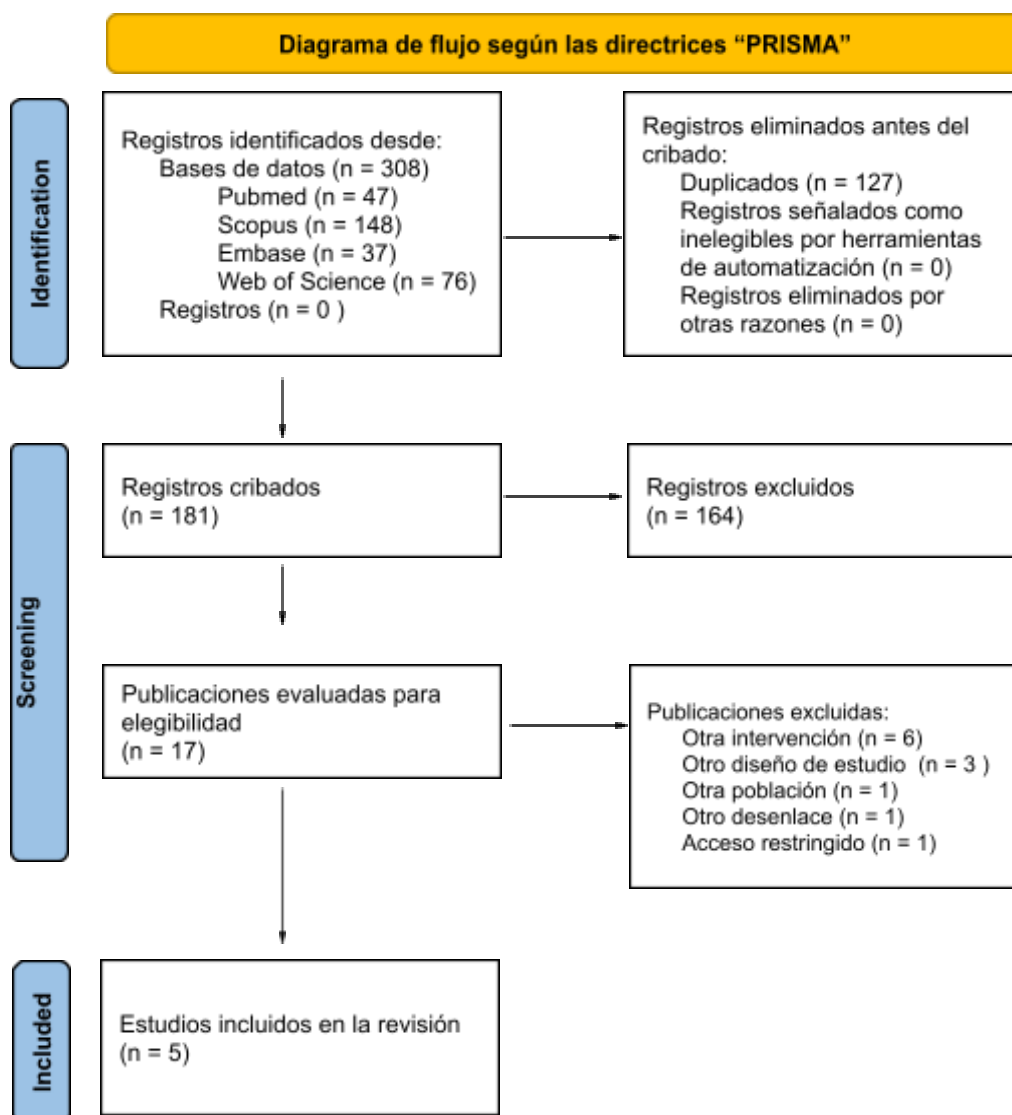
Esta revisión sistemática se basó en datos públicamente disponibles y no implicó la participación directa de seres humanos. No obstante, esta investigación fue sometida a la aprobación del comité de ética de la Universidad César Vallejo lo cual garantiza el cumplimiento de los estándares del código de ética establecidos por dicha universidad con énfasis en los principios de autonomía, transparencia, probidad y respeto de la propiedad intelectual.

III. RESULTADOS

4.1. Selección de estudios

Después de la búsqueda electrónica se identificaron 308 estudios en la base de datos los cuales fueron cargados al sistema Rayyan donde se identificaron 127 duplicados siendo estos eliminados. Los 181 resultados restantes fueron evaluados por título y resumen quedando excluidos 164; lo que resultó en 17 estudios que se seleccionaron para ser evaluados por texto completo. Luego de un análisis riguroso, 12 estudios fueron excluidos; por implementar otra intervención (6), por otro diseño de estudio (3), otra población (1), otro desenlace (1) y acceso restringido (1). Dando como resultado la inclusión de 5 estudios en la presente revisión sistemática y metaanálisis. A continuación se presenta el diagrama de flujo según las directrices “PRISMA” (Figura1).

Figura 1. Diagrama de flujo según las directrices “PRISMA”



4.2. Características de los estudios incluidos

Los estudios considerados en esta revisión sistemática son estudios controlados aleatorizados, los cuales se llevaron a cabo en diversos países, como Turquía, China, Egipto e Irán, en el periodo comprendido entre 2019 y 2024. El número total de pacientes enrolados entre todos los ensayos fue de 437. En el grupo de intervención con masajes se incluyeron 224 prematuros y en el grupo de control 213. En cuanto al tipo de intervención, 3 estudios utilizaron el protocolo Field con masaje táctil/cinestésico, 1 estudio utilizó una modificación del mismo y el estudio restante aplicó Tuina pediátrica china. Las principales características de los estudios incluidos, se encuentran resumidas en la Tabla 1.

En cuanto a las características de la población estudiada, todos los estudios incluyen a bebés prematuros, generalmente entre las 28 y 36 semanas de gestación, con estabilidad médica. Asimismo, la mayoría de los estudios excluyen a los neonatos con anomalías congénitas o condiciones que requieren intervenciones quirúrgicas. Los detalles de los criterios de elegibilidad y características de la población considerados en cada estudio se detallan en la Tabla 2.

Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos.

| # | Autor | Año | País | Tipo | Tamaño muestral | Intervención | Grupos | Duración | Resultados medidos |
|---|-------------------------|------|---------|------|-----------------|---|---|----------|---|
| 1 | Zhang X. et al (12) | 2019 | China | ECA | 112 | Masaje táctil/cinestésico por madres (protocolo Field) | Masaje y ejercicio (n=54) Control (n=58) | 14 días | Peso, estatura, circunferencia cefálica |
| 2 | Montaseri S. et al (13) | 2020 | Irán | ECA | 45 | Masaje con y sin ejercicios (protocolo Fiel modificado) | Solo masaje (n=15) Masaje y ejercicio (n=15) Control (n=15) | 5 días | Peso |
| 3 | Elmoneim M. et al (6) | 2020 | Egipto | ECA | 60 | Masaje táctil/cinestésico (protocolo Field) | Masaje y ejercicio (n=30) Control (n=30) | 5 días | Peso, estatura, perímetro cefálico, DXA |
| 4 | Li S. et al (14) | 2023 | China | ECA | 100 | Masaje sin ejercicios (Tuina pediátrica china) | Solo masaje (n=50) Control (n=50) | 7 días | Peso, circunferencia cefálica, intolerancia alimentaria |
| 5 | Düken M. et al (15) | 2024 | Turquía | ECA | 120 | Masaje táctil/cinestésico (protocolo Field) | Masaje y ejercicio (n=60) Control (n=60) | 30 días | Peso, estatura, circunferencia cefálica, tiempo de alta |

Tabla 2. Criterios de elegibilidad y características de la población.

| # | Autor | Año | Criterios de inclusión | Criterios de exclusión | Edad gestacional al nacimiento (sdg) | Sexo (M/F) | Peso al nacer |
|---|-------------------------|------|---|--|--------------------------------------|------------|---------------|
| 1 | Zhang X. et al (12) | 2019 | Edad gestacional, estabilidad vital | Asfixia perinatal, anomalías cerebrales, problemas de piel | 30-34 | 58/54 | - |
| 2 | Montaseri S. et al (13) | 2020 | Edad gestacional, peso | Malformaciones congénitas, intervención quirúrgica | 30-36 | -/- | <2500 g |
| 3 | Elmoneim M. et al (6) | 2020 | Edad gestacional, estabilidad vital, alimentación enteral | Malformaciones congénitas, enterocolitis necrotizante, infección activa | <32 | 33/27 | - |
| 4 | Li S. et al (14) | 2023 | Edad gestacional, estabilidad vital | Enfermedad gastrointestinal, intervención quirúrgica | 28-36 | 51/49 | - |
| 5 | Düken M. et al (15) | 2024 | Edad, peso, estabilidad vital | Malformaciones congénitas, intervención quirúrgica, ventilación mecánica | 30-37 | 60/60 | ≥1600 g |

4.3. Riesgo de sesgo

Se realizó el análisis del riesgo de sesgo mediante la herramienta Rob 2.0. De los 5 ensayos analizados, 4 se consideraron con un riesgo bajo de sesgo. El ensayo restante fue considerado como riesgo medio debido a alguna preocupación en la dimensión de desviación en la intervención prevista debido al contexto del ensayo, esto debido a que algunas madres tuvieron dificultades en la ejecución del masaje, específicamente para recordar todos los pasos del masaje y controlar la fuerza aplicada. Estas dificultades podrían haber generado ligeras desviaciones en la intervención, sin embargo no fueron desviaciones significativas reportadas formalmente en el estudio.

Figura 2. Análisis de riesgo de sesgo con Rob 2.0

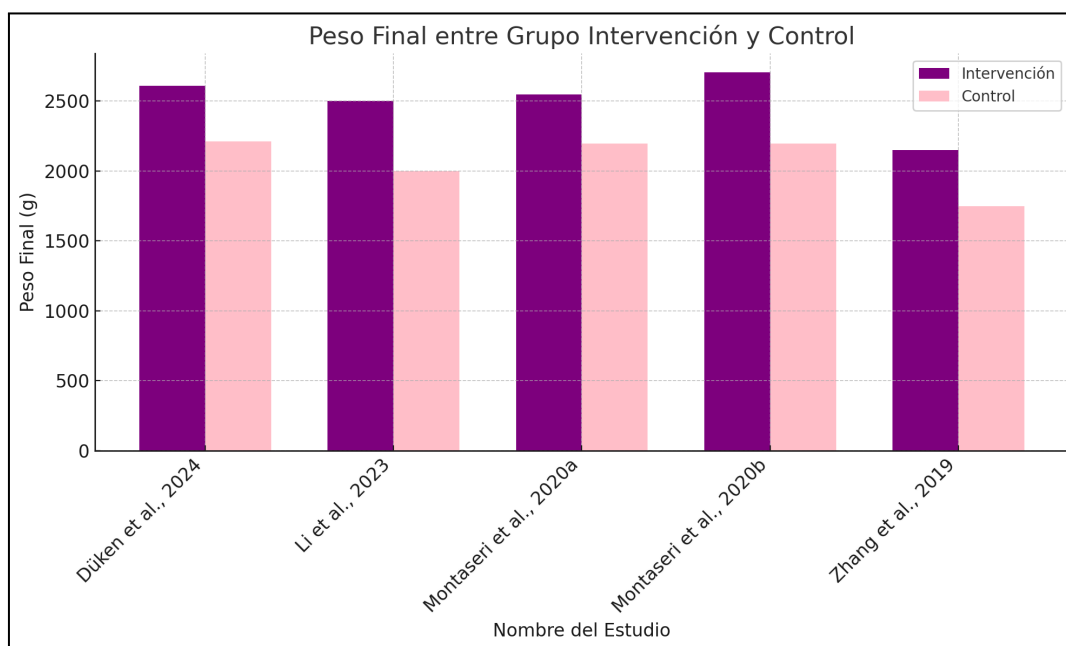
| Autor; año | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | General | |
|-------------------|----|----|----|----|----|---------|----|
| Zhang X; 2019 | + | ! | + | + | + | ! | + |
| Montaseri S; 2020 | + | + | + | + | + | + | ! |
| Elmoneim M; 2020 | + | + | + | + | + | + | - |
| Li S; 2023 | + | + | + | + | + | + | |
| Düken M; 2024 | + | + | + | + | + | + | |
| | | | | | | | D1 |
| | | | | | | | D2 |
| | | | | | | | D3 |
| | | | | | | | D4 |
| | | | | | | | D5 |

4.4. Efecto sobre los resultados primarios

Ganancia de peso tras la terapia con masajes

Para evaluar la ganancia de peso se utilizó el parámetro de peso final reportado en 4 de los 5 estudios. En el caso del ensayo de Montaseri et. al., debido a que evaluó 2 grupos de intervención (con y sin ejercicios) comparados con el control, se decidió evaluar ambos grupos como estudios independientes. Al grupo sin ejercicios se le asignó la letra “a”, mientras que al grupo con ejercicios se le asignó la letra “b”. El estudio de Elmoneim et.al. no reportó el peso de inicio ni final, sino que presentó sus resultados como aumento de peso acumulado, aumento de peso diario y velocidad de crecimiento, por lo que se decidió excluirlo del metaanálisis pero conservarlo en la revisión. La Figura 3 representa la comparación del peso final entre ambos grupos representado en un gráfico de barras.

Figura 3. Comparación del peso final entre el grupo ambos grupos.



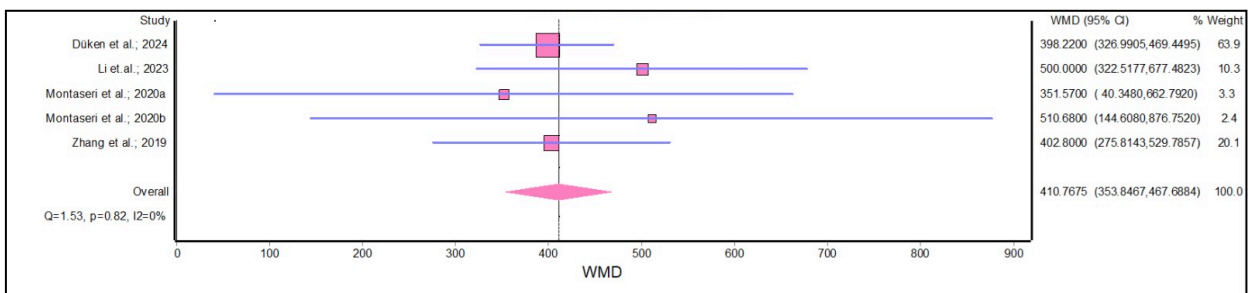
Dado que todos los estudios miden el peso en la misma escala (gramos), esto nos permite hacer comparaciones directas, por lo que se decidió el uso de la diferencia de medias ponderada (WSD), la que permitió una interpretación más sencilla y clínica de los resultados, mostrando directamente cuánto más peso ganaron los bebés en el grupo de intervención comparado con el grupo de control (16).

Por otro lado, se realizó el cálculo de la heterogeneidad entre los estudios resultando en un I^2 del 0%, lo cual sugiere que los estudios son altamente consistentes y homogéneos en términos de sus resultados y diseño, lo que significa que las diferencias observadas entre los estudios se deben únicamente al azar y no a factores sistemáticos. Este es un buen indicador de que los resultados combinados del metaanálisis son robustos y representativos del efecto verdadero de la intervención (17).

Debido a la baja heterogeneidad, se dedujo que los resultados entre los estudios son suficientemente consistentes como para combinarse de manera directa por lo que se optó por el método de varianza inversa ya que este asume que la única variabilidad entre los estudios se debe al error aleatorio.¹⁷ Asimismo, los estudios incluidos en el metaanálisis tienen tamaños muestrales variados (15-60), en este caso, el método de varianza inversa toma en cuenta esta diferencia, asignando un peso mayor a los estudios con mayor tamaño de muestra y menor varianza, esto garantiza una estimación precisa del efecto global, minimizando el impacto de estudios con alta varianza o menor tamaño de muestra (18).

El WMD global (Diferencia de Medias Ponderada) es 410.77 g con un intervalo de confianza (IC) del 95% entre 353.85 g y 467.69 g. Esto significa que, en promedio, los bebés en los grupos de intervención ganaron aproximadamente 411 gramos más que los bebés en los grupos de control. Dado que el intervalo de confianza no incluye el valor 0, podemos decir que el efecto de la intervención es estadísticamente significativo. (Figura 4).

Figura 4. Forest plot: Tamaño del efecto en el peso final



4.5. Efecto sobre los resultados secundarios

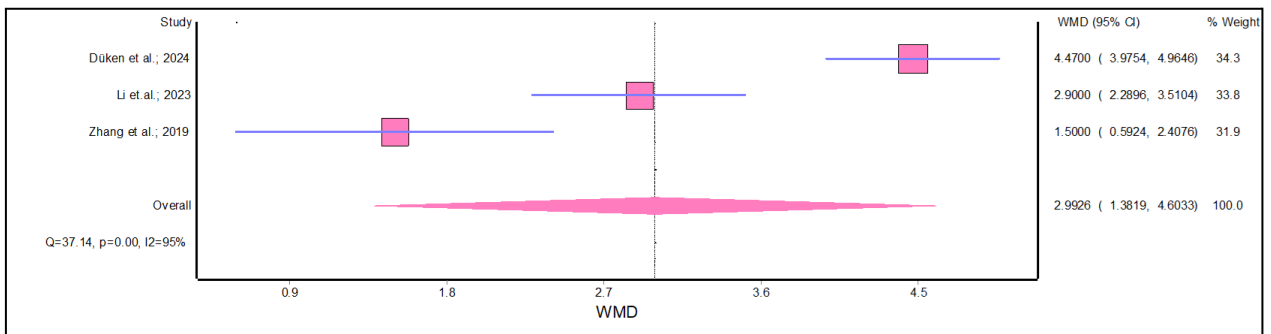
Aumento de perímetro cefálico tras la terapia con masajes

Para determinar el aumento del perímetro cefálico tras la terapia con masajes, se utilizó la medida final, la cual fue reportada en tres de los ensayos clínicos aleatorizados incluidos.

El WMD global es 2.99 cm con un intervalo de confianza (IC) del 95% entre 1.38 cm y 4.60 cm. Esto indica que, en promedio, los bebés en el grupo de intervención ganaron aproximadamente 2.99 cm más de perímetro cefálico que los bebés en el grupo de control. Dado que el intervalo de confianza no incluye el valor 0, podemos concluir que este resultado es estadísticamente significativo y que la intervención tiene un efecto positivo en el crecimiento del perímetro cefálico.

El valor de I^2 fue del 95%, lo que indica una heterogeneidad muy alta entre los estudios. Los valores $Q = 37.14$ y $p = 0.00$ refuerzan la evidencia de que hay una heterogeneidad significativa entre los estudios. Debido a la alta heterogeneidad se aplicó el modelo de efectos aleatorios. (Figura 5).

Figura 5. Forest plot: Tamaño del efecto en el perímetro cefálico final



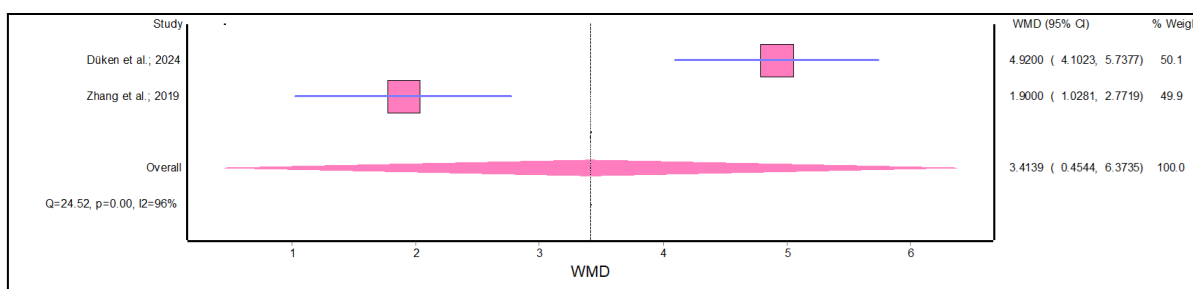
Aumento de estatura tras la terapia con masajes

Para determinar el aumento de la estatura tras la terapia con masajes, se utilizó también la medida final, la cual fue reportada en solo dos de los ensayos clínicos aleatorizados incluidos.

El WMD global es 3.41 cm, con un intervalo de confianza del 95% entre 0.45 cm y 6.37 cm. Esto significa que, en promedio, los bebés en el grupo de intervención ganaron aproximadamente 3.41 cm más de talla en comparación con los bebés en el grupo de control. Podemos concluir que el efecto es estadísticamente significativo, lo que sugiere que la intervención tiene un impacto positivo en la talla final de los bebés.

El valor de I^2 fue del 96%, lo que indica una heterogeneidad muy alta entre los estudios. Los valores $Q = 24.52$ y $p = 0.00$ refuerzan la evidencia de que hay una heterogeneidad significativa entre los estudios. Debido a la alta heterogeneidad se aplicó el modelo de efectos aleatorios. (Figura 6).

Figura 6. Forest plot: Tamaño del efecto en el talla final



IV. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente revisión sistemática y metaanálisis muestran que la intervención con masajes en bebés prematuros genera un impacto positivo significativo en la ganancia de peso, la estatura y el perímetro cefálico. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas que destacan los beneficios de la masoterapia en el crecimiento y desarrollo de neonatos prematuros. Sin embargo, también se identificaron altos niveles de heterogeneidad, lo que sugiere la influencia de factores contextuales y metodológicos que deben ser considerados en la interpretación de estos resultados.

Se estimó el riesgo de sesgo de los ensayos incluidos, encontrando que cuatro de los cinco estudios fueron clasificados con bajo riesgo de sesgo, mientras que uno presentó un riesgo moderado, principalmente debido a dificultades en la ejecución del masaje por parte de las madres en el grupo de intervención. Aunque estas desviaciones no fueron significativas, podrían haber influido levemente en los resultados finales del estudio. A pesar de ello, la calidad metodológica general de los estudios fue adecuada y sus resultados pueden considerarse confiables.

Con respecto a la ganancia de peso, los estudios con mayor tamaño de muestra o menor varianza, como Düken et al (15) y Zhang et al (12), tuvieron un mayor peso en el metaanálisis, con pesos de 63.9% y 20.1%, respectivamente. Estos estudios tuvieron una mayor influencia en la estimación global del WMD.

La estimación del efecto combinado mostró una WMD de 410.77 g con un IC al 95% de 353.85 g a 467.69 g, es decir, en promedio, los bebés en los grupos de intervención ganaron aproximadamente 411 gramos más que los bebés en los grupos de control, lo cual indica un efecto significativo de la intervención con masajes en comparación con el grupo de control. Este resultado es coherente con los hallazgos de Elmoneim et al (6) y el de Scafidi et al (19) quienes observaron que los bebés prematuros sometidos a masoterapia táctil/cinestésica mostraron un incremento considerable en la ganancia diaria de peso y en la velocidad de crecimiento en comparación con los neonatos que recibieron atención estándar.

Este resultado también es coherente con los hallazgos de estudios como el de Lu et al. (20), que demostró un aumento promedio diario de peso de 5.07 g/día en bebés prematuros que recibieron masoterapia en comparación con los grupos controlados. Asimismo, Mueller et al. (21) destacaron que la masoterapia aplicada a prematuros puede llevar a un aumento del 13-47% en la ganancia diaria de peso, incluso en neonatos extremadamente prematuros.

La coincidencia entre ambos estudios sugiere que la masoterapia podría mejorar la absorción de nutrientes y el metabolismo, lo que resulta en un aumento del peso corporal. Esta hipótesis se sustenta en la teoría de que el masaje estimula el nervio vago, incrementando así la motilidad gástrica y facilitando el vaciado estomacal (5).

Por otro lado, los resultados obtenidos también son congruentes con los hallazgos de Hwu et al. (7), quienes reportaron que el masaje infantil realizado por los padres no solo tuvo un impacto positivo en el peso de los bebés, sino que también redujo significativamente el estrés parental. En este estudio, los bebés del grupo de intervención mostraron un aumento de peso mayor que los del grupo control en los cuatro momentos de medición (1, 4, 8 y 12 semanas). La integración de los padres en la intervención masoterapéutica podría ser un factor adicional que promueve el bienestar general del bebé, facilitando el crecimiento al reducir el nivel de estrés en el entorno familiar.

Aunque todos los estudios incluidos en el metaanálisis mostraron un efecto positivo (WMD mayor que 0), las magnitudes variaron. Por ejemplo, el estudio de Li et al (14) mostró un WMD de 500 g, lo que indica una diferencia de peso notable entre los grupos de intervención y control, mientras que la intervención con masajes sin ejercicios del estudio de Montaseri et al (13) mostró una diferencia menor (351.57 g).

A pesar de estas diferencias, es importante señalar que la heterogeneidad de los estudios incluidos en el metaanálisis fue baja ($I^2 = 0\%$), lo que indica que los estudios fueron bastante consistentes en cuanto a sus resultados. Las principales causas de esta heterogeneidad baja son que los resultados son consistentes entre los estudios, pues todos reportan diferencias de peso similares entre los grupos de intervención y control, las variables y el diseño de los estudios son

comparables en todos los estudios pues todos están evaluando una misma variable (peso final de los bebés en gramos) bajo intervenciones similares (diferentes tipos de masajes o ejercicios) y con poblaciones comparables (bebés prematuros). Y por último, al observar las desviaciones estándar (StDev) en los grupos de intervención y control, se puede notar que no hay grandes diferencias en la varianza entre los estudios.

Esto refuerza la confiabilidad de los hallazgos, ya que la baja heterogeneidad implica que la variabilidad en los resultados es atribuible principalmente al azar y no a diferencias sistemáticas entre los estudios.

Por otra parte, con lo que respecta al aumento del perímetro cefálico, el efecto del masaje fue igualmente positivo, con una WMD de 2.99 cm y un IC al 95% de 1.38 cm a 4.60 cm. Este hallazgo coincide con el estudio de Beaujou et al. (22), quienes señalaron que la masoterapia táctil y cinestésica mejora no solo el crecimiento físico, sino también los indicadores de desarrollo motor y neurológico. El aumento del perímetro cefálico es un indicador indirecto del crecimiento cerebral y se ha asociado con mejores resultados en el desarrollo cognitivo y psicomotor (11). Zhang et al (8) realizaron una revisión sistemática que destacó el impacto positivo de la masoterapia en varios aspectos del desarrollo infantil, incluyendo la saturación de oxígeno, el vínculo materno-infantil y el desarrollo cognitivo, lo cual es coherente con los resultados observados en este metaanálisis.

El amplio intervalo de confianza en este análisis, sin embargo, sugiere una gran variabilidad entre los estudios, lo que se reflejó en una heterogeneidad alta ($I^2 = 95\%$). Las razones metodológicas detrás de esta heterogeneidad podrían estar relacionadas con las diferencias en los protocolos de intervención, como el uso de masajes con y sin ejercicios adicionales, o la implementación de técnicas tradicionales como el Tuina pediátrico, utilizado en algunos estudios chinos (10). La variabilidad en la duración y la intensidad de la intervención podría tener un impacto directo en la estimación del efecto, lo que subraya la importancia de estandarizar los protocolos para mejorar la consistencia en los resultados futuros.

En cuanto al aumento de la estatura, los resultados también mostraron un efecto positivo con una WMD de 3.41 cm y un IC al 95% de 0.45 cm a 6.37 cm. Aunque

el intervalo de confianza es amplio, lo que indica incertidumbre en la magnitud del efecto, los resultados son consistentes con estudios previos que han señalado que el crecimiento lineal en los bebés prematuros puede verse favorecido por la intervención con masajes (13). En este sentido, el estudio de Montaseri et al. (13) mostró que los bebés que recibieron masajes combinados con ejercicios físicos tuvieron un incremento significativo en la estatura en comparación con los que solo recibieron masajes o cuidados de rutina. Este resultado es coherente con la teoría de que el masaje puede estimular la actividad metabólica y el desarrollo óseo, lo que promueve el crecimiento lineal.

Sin embargo, la heterogeneidad en los estudios que midieron la estatura fue muy alta ($I^2 = 96\%$), lo que sugiere que las diferencias metodológicas entre los estudios pueden estar afectando la estimación del efecto. Factores como la duración de la intervención, el tipo de masaje y las características de los bebés prematuros incluidos en los estudios podrían estar contribuyendo a esta variabilidad.

Los resultados obtenidos en este metaanálisis coinciden con varias teorías sobre los efectos de la masoterapia en bebés prematuros. Una de las teorías más aceptadas es la que vincula la estimulación del nervio vago con la mejora de la digestión y la absorción de nutrientes, lo que se traduce en un aumento de peso.⁹ Además, se ha sugerido que el masaje puede mejorar la circulación sanguínea y aumentar la actividad de las células inmunitarias, lo que no solo contribuye al crecimiento físico, sino también al desarrollo neurológico y la reducción del tiempo de hospitalización (5). Estos mecanismos podrían explicar los efectos positivos observados en los estudios incluidos en este metaanálisis, especialmente en cuanto al aumento del peso y el perímetro cefálico.

Por otro lado, algunos estudios han señalado que los efectos del masaje pueden variar dependiendo de las características específicas de la intervención y la población. Por ejemplo, Field et al. (23) sugieren que la duración del masaje y la participación activa de los padres en la intervención pueden influir en los resultados. En este metaanálisis, se observó una mayor heterogeneidad en los estudios que incluyeron protocolos modificados o que utilizaron técnicas como el Tuina pediátrico, lo que sugiere que estas variaciones podrían estar afectando la consistencia de los resultados.

Una de las principales limitaciones de este metaanálisis es la alta heterogeneidad observada en los resultados de los desenlaces de perímetro cefálico y estatura, lo que dificulta la obtención de conclusiones definitivas sobre la magnitud del efecto del masaje en bebés prematuros en estos aspectos. Sin embargo, en cuanto a la ganancia de peso, la consistencia entre los estudios fue alta, lo que sugiere que el efecto del masaje en este desenlace es robusto. Además, el número limitado de estudios que midieron ciertos desenlaces, como el aumento de estatura, impide realizar una evaluación más precisa de la efectividad de la intervención en estos casos. Por lo tanto, se recomienda la realización de más estudios aleatorizados controlados que utilicen protocolos estandarizados y que incluyan la medición de desenlaces adicionales como el crecimiento lineal y el desarrollo neurológico a largo plazo.

Otra limitación importante es que algunos estudios no reportaron adecuadamente los detalles de las intervenciones, como la duración y frecuencia del masaje, lo que podría haber influido en la estimación del efecto. En futuros ensayos, sería útil implementar directrices claras sobre el uso de masoterapia en neonatos prematuros, lo que permitiría reducir la heterogeneidad y mejorar la comparabilidad de los resultados.

V. CONCLUSIONES

En este estudio se evaluó el efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en bebés prematuros mediante una revisión sistemática y metaanálisis. En función del objetivo general del estudio, se determinó que la intervención con masajes tuvo un impacto positivo considerable en la ganancia de peso en bebés prematuros, así como en otros parámetros de crecimiento, como el perímetro cefálico y la estatura, en comparación con los cuidados estándar.

En cuanto al primer objetivo específico, se incluyeron cinco ensayos controlados aleatorizados, realizados en distintos países, con un total de 437 bebés prematuros. Los protocolos de intervención variaron entre los estudios, siendo el protocolo de masoterapia táctil/cinestésica de Field el más frecuente, y destacando también el uso del Tuina pediátrico chino en uno de los estudios. Los bebés incluidos en los ensayos tenían edades gestacionales entre las 28 y 36 semanas, y los estudios excluyeron generalmente a aquellos con anomalías congénitas o condiciones médicas que requerían intervenciones quirúrgicas.

En relación al segundo objetivo específico, se determinó que cuatro estudios presentaron un riesgo bajo de sesgo, mientras que un estudio presentó un riesgo de sesgo medio debido a problemas en la implementación de la intervención, particularmente en la ejecución adecuada del masaje por parte de las madres. No obstante, las ligeras desviaciones metodológicas identificadas no afectaron de manera significativa los resultados finales, lo que permitió que el análisis global se mantuviera robusto.

Los hallazgos respaldan el uso del masaje como una intervención complementaria efectiva para mejorar el crecimiento en neonatos prematuros, y sugiere que el masaje puede contribuir de manera considerable a la mejora de los indicadores de desarrollo en esta población vulnerable. A pesar de la heterogeneidad entre los estudios, los resultados fueron consistentes en cuanto a los beneficios del masaje, lo que sugiere que futuras investigaciones podrían centrarse en la estandarización de los protocolos de masaje para obtener una mayor uniformidad en los resultados.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda que los futuros estudios sobre la intervención de masajes en bebés prematuros utilicen protocolos estandarizados tanto en la técnica de masaje como en la duración y frecuencia de la intervención. Esto permitirá reducir la heterogeneidad observada en los estudios actuales, lo cual mejorará la comparabilidad de los resultados y proporcionará conclusiones más precisas sobre la efectividad del masaje en diferentes desenlaces. La inclusión de intervenciones bien definidas, como el protocolo de Field, garantizará un enfoque metodológico más homogéneo (24).

Es fundamental que los futuros estudios incluyan muestras más amplias para aumentar el poder estadístico de los análisis y permitir la generalización de los resultados. Estudios con muestras pequeñas, como algunos de los incluidos en el presente metaanálisis, podrían limitar la validez de las conclusiones y subestimar la magnitud del efecto de la intervención (25,26).

Se sugiere que los ensayos clínicos futuros incorporen el seguimiento a largo plazo de los bebés prematuros que reciben masoterapia, evaluando no solo la ganancia de peso y el crecimiento físico, sino también su desarrollo cognitivo y neuropsicológico (27). Esto es clave para comprender si los efectos positivos del masaje, como el aumento del perímetro cefálico, se traducen en mejoras significativas en la capacidad cognitiva y el desarrollo motor en etapas posteriores.

Es importante que los estudios futuros exploren los efectos del masaje en subgrupos específicos de bebés prematuros, como aquellos con menor edad gestacional o peso extremadamente bajo al nacer (28). Estos subgrupos podrían beneficiarse de manera diferente de la intervención, y su análisis ayudaría a individualizar las recomendaciones y los tratamientos según las características del paciente.

Los estudios futuros deberían incluir otros desenlaces clínicos importantes, como la duración de la hospitalización, las complicaciones médicas y la incidencia de infecciones o neumonía en los bebés prematuros sometidos a masajes (29). Estos desenlaces permitirán evaluar la efectividad integral del masaje no solo en

el crecimiento físico, sino también en la salud general y el pronóstico de los neonatos.

Es fundamental que el personal médico, incluyendo enfermeras neonatales, reciba capacitación adecuada en la técnica de masoterapia para bebés prematuros. Esta formación garantizará que los masajes se realicen de manera correcta, respetando los protocolos establecidos y maximizando los beneficios para los bebés. Además, se recomienda que las instituciones desarrollen guías clínicas que incluyan la masoterapia como parte de las intervenciones no farmacológicas para la atención del neonato prematuro (30,31).

REFERENCIAS

1. Carriazo S, Yucuma D, Villalvazo P, Ortiz A. Prematuridad y bajo peso al nacer como factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Nefroplus*. 2022 ;14(01):11–23. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-prematuridad-bajo-peso-al-nacer-articulo-X1888970022034230>
2. Matos-Alviso LJ, Reyes-Hernández KL, López-Navarrete GE, Reyes-Hernández MU, Aguilar-Figueroa ES, O. P-P, et al. La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad. *Medigraphic.com*. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2020/sj203h.pdf>
3. Álvarez MJ, Rodríguez-González D, Rosón M, Lapeña S, Gómez-Salgado J, Fernández-García D. Effects of massage therapy and kinesitherapy to develop hospitalized preterm infant's anthropometry: A quasi-experimental study. *J Pediatr Nurs*. 2019;46:e86–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2019.03.015>
4. WHO recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant. *Who.int*. World Health Organization; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240058262>
5. Lestari KP, Nurbadlina FR, Wagiyono, Jauhar M. The effectiveness of baby massage in increasing infant's body weight. *J Public Health Res [Internet]*. 2021;10(1_suppl):jphr.2021.2332. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4081/jphr.2021.2332>
6. Elmoneim MA, Mohamed HA, Awad A, El-Hawary A, Salem N, El helaly R, et al. Effect of tactile/kinesthetic massage therapy on growth and body composition of preterm infants. *Eur J Pediatr*. 2021;180(1):207–15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-020-03738-w>
7. Hwu L-J, Tzeng Y-L, Teng Y-K, Liu S-J. Effects of massage intervention on discharged premature infants' weight, parental stress, and parent–child attachment: A randomized controlled trial. *Infant Behav Dev [Internet]*. 2023 [citado el 7 de marzo de 2024];72(101867):101867. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2023.101867>

8. Zhang Y, Duan C, Cheng L, Li H. Effects of massage therapy on preterm infants and their mothers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Pediatr*. 2023;11. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1198730>
9. Walani SR. Global burden of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet* . 2020;150(1):31–3. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ijgo.13195>
10. George M. Overview of short term complications in preterm infants. *Uptodate.com*. 2023. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-short-term-complications-in-preterm-infants>
11. Griffin I. Growth management in preterm infants. *Uptodate.com*. 2023. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/growth-management-in-preterm-infants>
12. Zhang X, Zhao J, Chen Z, Li Y, Liu H. Effect of tactile/kinesthetic stimulation on preterm infants in China: A randomized controlled trial. *J Pediatr Nurs*. 2019;46–e91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.03.015>
13. Montaseri S, Alipour A, Shahhosseini S, Taghizadeh M. The Effects of Massage Therapy with or without Physical Exercises on the Weight of Premature Infants Admitted to the Neonatal Intensive Care Unit. *Iran J Neonatol*. 2020;11(1):52-6. Disponible en: <https://doi.org/10.5812/semj.91033>
14. Li S, Liu Z, Zhang Z, Zhao Y, Wang Y. Chinese pediatric Tuina can prevent premature infant feeding intolerance and is conducive to weight gain: A prospective randomized controlled study. *J Pediatr Nurs*. 2023;58:70-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2023.07.009>
15. Düken M, Erdem E, Altug N, Saritas B. The impact of tactile and kinesthetic stimulation on preterm infants' growth parameters: A randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2024;37(1):44–50. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.1862165>

16. Borenstein M, Hedges LV, Higgins JP, Rothstein HR. Introduction to meta-analysis. John Wiley & Sons; 2021. Disponible en: <https://www.wiley.com/en-sg/Introduction+to+Meta-Analysis%2C+2nd+Edition-p-9781119558354>
17. Deeks JJ, Higgins JP, Altman DG. Analysing data and undertaking meta-analyses. In: Higgins JP, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA, editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 6.2 (updated February 2021). Cochrane; 2021. Disponible en: www.training.cochrane.org/handbook
18. Viechtbauer W. Conducting meta-analyses in R with the metafor package. J Stat Softw. 2010;36(3):1-48. Disponible en: <https://doi.org/10.18637/jss.v036.i03>
19. Scafidi FA, Field TM, Schanberg SM, Bauer CR, Vega-Lahr N, Garcia R, et al. Massage stimulates growth in preterm infants: A replication. Infant Behav Dev. 1990;13(2):167-88. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0163-6383\(90\)90022-D](https://doi.org/10.1016/0163-6383(90)90022-D)
20. Lu LC, Lan SH, Hsieh YP, Lin LY, Chen JC, Lan SJ. Massage therapy for weight gain in preterm neonates: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Complement Ther Clin Pract. 2020;39:101168. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101168>
21. Mueller SM, Grunwald M. Frühgeborenenmassage: taktile Körperstimulation in der Neonatalmedizin. Manuelle Medizin. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00337-019-0546-2>
22. Beaujou C, Calvo Muñoz I. Efectos del masaje sobre el peso y el desarrollo motor del recién nacido prematuro: revisión sistemática. Fisioterapia. 2019;41(5):285-298. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2019.07.004>
23. Field T, Hernandez-Reif M, Diego M. Preterm infant massage therapy research: a review. Infant Behav Dev. 2010;33(2):115-124. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2009.12.004>
24. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Preterm infant massage elicits

- consistent increases in vagal activity and gastric motility that are associated with greater weight gain. *Acta Paediatr.* 2005;94(11):1588-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2005.tb01829.x>
25. Leon AC, Davis LL, Kraemer HC. The role and interpretation of pilot studies in clinical research. *J Psychiatr Res.* 2011;45(5):626-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2010.10.008>
26. Sedgwick P. What is an adequate sample size? *BMJ.* 2014;349. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.g4254>
27. Underdown A, Barlow J, Chung V, Stewart-Brown S. Massage intervention for promoting mental and physical health in infants aged under six months. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005038.pub2>
28. Behrman RE, Butler AS. Preterm birth: causes, consequences, and prevention. Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes. Washington (DC): National Academies Press; 2007. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11362/>
29. Vickers A, Ohlsson A, Lacy JB, Horsley A. Massage for promoting growth and development of preterm and/or low birth-weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000390.pub2>
30. Ferber SG, Kuint J, Weller A, Feldman R, Dollberg S, Arbel E, et al. Massage therapy by mothers and trained professionals enhances weight gain in preterm infants. *Early Hum Dev.* 2002;67(1-2):37-45. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0378-3782\(02\)00088-0](https://doi.org/10.1016/s0378-3782(02)00088-0)
31. Newnham C, Milgrom J, Skouteris H. Effectiveness of a modified mother-infant transaction program on outcomes for preterm infants from 3 to 24 months of age. *Infant Behav Dev.* 2009;32(1):17-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2008.09.004>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

| Variable | Operacionalización conceptual | Definición operacional | Indicador | Instrumento de medición | Escala de medición |
|--|---|--|---|--|--|
| Resultado primario: Ganancia de peso (Variable dependiente) | Incremento en el peso corporal de los bebés prematuros después de la intervención con masajes | Diferencia en el peso del bebé antes y después de la intervención | Peso inicial Peso final | Balanza digital pediátrica | Gramos (g) (Cuantitativa continua) |
| Resultados secundarios: Aumento de perímetro cefálico (PC) (Variable dependiente) | Circunferencia de la cabeza de los bebés prematuros como indicador indirecto del crecimiento cerebral | Medición de la circunferencia de la cabeza al inicio y al final de la intervención | PC inicial PC final | Cinta métrica flexible pediátrica | Centímetros (cm) (Cuantitativa continua) |
| Aumento de estatura (Variable dependiente) | Crecimiento lineal de los bebés prematuros en longitud corporal | Diferencia en la longitud del bebé medida antes y después de la intervención | Estatura inicial Estatura final | Cinta métrica flexible pediátrica | Centímetros (cm) (Cuantitativa continua) |
| Grupos: Intervención (Variable independiente) | Aplicación de masoterapia (masaje) en bebés prematuros | Bebés que recibieron masajes según los protocolos de cada estudio incluido | Sesiones de masaje, duración, técnica | Registro clínico de sesiones de masaje | Presencia Ausencia (Cualitativa dicotómica) |
| Control (Variable independiente) | Grupo de bebés prematuros que no recibieron la intervención de masajes | Bebés que solo recibieron los cuidados estándar de la unidad neonatal | Participación en el grupo de control | Registro clínico | Presencia Ausencia (Cualitativa dicotómica) |
| Edad gestacional (Variable de control) | Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el nacimiento | Número de semanas de semanas completadas al nacer | Edad gestacional | Historia clínica | Semanas de gestación (Cuantitativa) |

Anexo 2. Estrategias de búsqueda

| Componente | Descripción |
|---|--|
| P (Población) | Bebés prematuros |
| I (Intervención) | Terapia con masajes |
| C (Comparación) | Cuidados estándar |
| O (Resultado) | Ganancia de peso |
| Estrategia de búsqueda | Filtros aplicados |
| (premature OR preterm) AND (massage OR tactile therapy OR kinesthetic therapy OR infant massage) AND (weight gain OR body weight) | Tipo de estudio: Ensayos controlados aleatorizados Año: 2019 - 2024 |

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos

Anexo 3.1. Características generales de los estudios incluidos

| # | Autor | Año | País | Tipo | Tamaño muestral | Intervención | Grupos | Duración | Resultados medidos |
|---|-------|-----|------|------|-----------------|--------------|--------|----------|--------------------|
| | | | | | | | | | |

Anexo 3.2. Criterios de elegibilidad y características de la población.

| # | Autor | Año | Criterios de inclusión | Criterios de exclusión | Edad gestacional al nacimiento (sdg) | Sexo (M/F) | Peso al nacer |
|---|-------|-----|------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |

Anexo 3.3. Extracción de datos: Peso final en los estudios

| # | Autor | Intervención | Grupo de masaje | | | Grupo de control | | |
|---|--------------------|---------------------------|-----------------|---------|--------|------------------|---------|--------|
| | | | N1 | Mean | StDev | N2 | Mean | StDev |
| 1 | Zhang X. et al | Masaje táctil/cinestésico | 58 | 2150.6 | 327.4 | 54 | 1747.8 | 356.2 |
| 2 | Montaseri S. et al | Masaje sin ejercicios | 15 | 2547.33 | 515.18 | 15 | 2195.76 | 335.86 |
| 3 | Montaseri S. et al | Masaje con ejercicios | 15 | 2706.44 | 640.68 | 15 | 2195.76 | 335.86 |
| 4 | Li S. et al | Masaje sin ejercicios | 50 | 2500 | 500 | 50 | 2000 | 400 |
| 5 | Düken M. et al | Masaje táctil/cinestésico | 60 | 2608.02 | 162.2 | 60 | 2209.8 | 230.08 |

Anexo 3.4. Extracción de datos: Perímetro cefálico final en los estudios

| # | Autor | Intervención | Grupo de masaje | | | Grupo de control | | |
|---|----------------|---------------------------|-----------------|-------|-------|------------------|-------|-------|
| | | | N1 | Mean | StDev | N2 | Mean | StDev |
| 1 | Zhang X. et al | Masaje táctil/cinestésico | 58 | 32.50 | 2.50 | 54 | 31.00 | 2.40 |
| 2 | Li S. et al | Masaje sin ejercicios | 50 | 32.80 | 1.70 | 50 | 29.90 | 1.40 |
| 3 | Düken M. et al | Masaje táctil/cinestésico | 60 | 38.42 | 1.73 | 60 | 33.95 | 0.91 |

Anexo 3.5. Extracción de datos: Talla final en los estudios

| # | Autor | Intervención | Grupo de masaje | | | Grupo de control | | |
|---|----------------|---------------------------|-----------------|-------|-------|------------------|-------|-------|
| | | | N1 | Mean | StDev | N2 | Mean | StDev |
| 1 | Zhang X. et al | Masaje táctil/cinestésico | 58 | 46.90 | 2.30 | 54 | 45.00 | 2.40 |
| 2 | Düken M. et al | Masaje táctil/cinestésico | 60 | 56.60 | 2.29 | 60 | 51.68 | 2.28 |

Anexo 4. Reporte de similitud en software Turnitin

feedback studio KARLA RAQUEL HERAS ENOKI | Efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros -- /100 < 2 de 118 >

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Médico Cirujano

AUTOR:
Heras Enoki, Karla Raquel (0000-0001-5216-0469)

ASESOR:
Barboza Meca, Joshuan Jordano (0000-0002-2896-1407)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Salud perinatal e infantil

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

Trujillo – Perú
2024

Resumen de coincidencias

14 %

Se están viendo fuentes estándar
Ver fuentes en inglés

Coincidencias

| | | |
|----|--|------|
| 1 | Entregado a Universida... Trabajo del estudiante | 2 % |
| 2 | repositorioacademico... Fuente de Internet | 1 % |
| 3 | digsa.usmh.edu.mx:8080 Fuente de Internet | 1 % |
| 4 | www.researchgate.net Fuente de Internet | <1 % |
| 5 | Entregado a UNIBA Trabajo del estudiante | <1 % |
| 6 | www.alltechare.net Fuente de Internet | <1 % |
| 7 | repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet | <1 % |
| 8 | www.alltech.com Fuente de Internet | <1 % |
| 9 | Entregado a Universida... Trabajo del estudiante | <1 % |
| 10 | www.ibanezplaza.com Fuente de Internet | <1 % |
| 11 | www.alasbimjournal.cl Fuente de Internet | <1 % |

Anexo 5. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación



APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RESOLUCIÓN DIRECTORAL 0110-2024-UCV-VA-MED/DE

Trujillo, 20 de junio de 2024

VISTOS, los Informes que emiten los Miembros del Jurado designados para tal fin, aprobando los Proyectos de Investigación del Programa de Estudios de Medicina;

CONSIDERANDO:

Que, por Resolución de Facultad N° 0223-2018/UCV-FFCCMM del 02 de julio del dos mil dieciocho, se implementan las directivas que deben cumplir los Programas de Estudios adscritos a la Facultad de Ciencias de la Salud, dispuestas mediante Resolución de Directorio N° 0020-2018/UCV del 05 de abril del dos mil dieciocho, en el sentido que serán las Direcciones de los Programas de Estudios, quienes emitan las Resoluciones, relacionadas con los Proyectos de Investigación;

Que la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 013-2018-VI-UCV del dos de marzo del dos mil dieciocho en su Capítulo denominado "De la Experiencia Curricular", numeral nueve (Proyecto de Investigación o su equivalente); precisa que en Pregrado, la evaluación y calificación de los Proyectos de Investigación se registrarán por las directivas vigentes otorgadas por el Vicerrectorado de Investigación y que, la nota será única y está sujeta al dictamen dado por el Jurado después de la sustentación respectiva;

Que, vencido el plazo otorgado para la revisión y evaluación de los proyectos de investigación, por parte del Jurado designado por resolución; en concordancia con la normatividad vigente, debe aprobarse mediante resolución los Proyectos de Investigación (Plan de Tesis) que se examinaron;

Que la aprobación de un Proyecto de Investigación, deberá constar en el Dictamen respectivo o Acta de Aprobación respectiva, refrendada por las firmas y sellos de los integrantes del Jurado designado; extendiéndose en consecuencia la resolución de aprobación que corresponde;

Que, el Dra. Ana María Chian García, Directora del Programa de Estudios de Medicina, HA DISPUESTO se extienda la Resolución respectiva en concordancia con lo expuesto en los considerandos que anteceden;

Estando a lo expuesto y dispuesto, de conformidad con las atribuciones y funciones que se les ha conferido a las Direcciones de los Programas de Estudios de la Universidad César Vallejo;

SE RESUELVE:

Art. 1º APROBAR el **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** que enseguida se detalla:

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES | PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | ASESOR (ES) |
|----|--------------------------------------|--|----------------------------------|
| 1 | GARCIA AGREDA, BRUNO LEONARDO ANDREE | Factores asociados al fracaso del manejo de la HTA en pacientes atendidos por consultorio externo en el distrito de Trujillo | Dr. JOSHUAN JORDANO BARBOZA MECA |
| 2 | LLERENA LEIVA BULMER RENATO | Prevalencia de Dislipidemias en Pacientes con Insulinoterapia en un Hospital Público Período 2023 - 2024 | Dr. JOSHUAN JORDANO BARBOZA MECA |
| 3 | HERAS ENOKI, KARLA RAQUEL | Efecto de la intervención con masajes sobre la ganancia de peso en prematuros: revisión sistemática y meta-análisis | Dr. JOSHUAN JORDANO BARBOZA MECA |
| 4 | CHUQUILIN BARBA, BRIGITTE NICOLE | Dupilumab en el tratamiento de dermatitis atópica moderada-severa en adolescentes: Revisión sistemática y meta-análisis | Dr. JOSHUAN JORDANO BARBOZA MECA |
| 5 | LOPEZ MALQUI TIARETH | Prevalencia y factores asociados a obstrucción intestinal en pacientes de un Hospital de la Selva Peruana, 2023-2024 | Dr. JOSHUAN JORDANO BARBOZA MECA |

UCV, licenciada para que
puedas salir adelante.

