

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**“EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE MASAJE ABDOMINAL COMO
ADYUVANTE EN LA FOTOTERAPIA DE NEONATOS CON
HIPERBILIRRUBINEMIA”**

POR:

DRA. JATZIBE ARLETTE URANGA VÁZQUEZ

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA

CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO

FEBRERO DE 2026



Universidad Autónoma de Chihuahua
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Secretaría de Investigación y Posgrado



La tesis "EFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE MASAJE ABDOMINAL COMO ADYUVANTE EN LA FOTOTERAPIA DE NEONATOS CON HIPERBILIRRUBINEMIA" que presenta Jatzibe Arlette Uranga Vázquez, como requisito parcial para obtener el grado de: Especialidad en Pediatría Médica ha sido revisada y aprobada por la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas

DR. OSCAR AGUIRRE BARRERA
Encargado del Despacho de la
Secretaría de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Chihuahua

DRA ROSA EMMA MARTINEZ SANDOVAL
Jefa de Enseñanza
Hospital General Dr. Salvador Zubirán Anchondo

DR. LORENZO MORGAN AVENDAÑO
Profesor Titular de la Especialidad
Hospital General Dr. Salvador Zubirán Anchondo

DR. LORENZO MORGAN AVENDAÑO
Director de Tesis
Hospital General Dr. Salvador Zubirán Anchondo

DR. REY JESÚS HERNÁNDEZ ZUÑIGA
Asesor
Hospital General Dr. Salvador Zubirán Anchondo

DRA. MARÍA ELENA MARTÍNEZ TAPIA
Asesora
Epidemiología, Distrito 1, Chihuahua

Se certifica, bajo protesta de decir verdad, que las firmas consignadas al pie del presente documento son de carácter original y auténtico, correspondiendo de manera inequívoca a los responsables de las labores de dirección, seguimiento, asesoría y evaluación, en estricta conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente de esta institución universitaria.

RESUMEN

Introducción: la hiperbilirrubinemia neonatal se define como la elevación de bilirrubina sérica total por encima de 5mg/dL. La fototerapia constituye el tratamiento estándar. Como estrategia complementaria, se ha propuesto el masaje abdominal con el objetivo de estimular el nervio vago, incrementar la motilidad intestinal y disminuir la circulación enterohepática de bilirrubina.

Objetivo: Determinar la efectividad del masaje abdominal como terapia adyuvante a la fototerapia en recién nacidos con hiperbilirrubinemia atendidos en el Hospital General Dr. Salvador Zubirán Anchondo.

Materiales y métodos: Ensayo clínico controlado y aleatorizado en 32 neonatos a término, asignados en dos grupos de 16. El grupo intervención recibió fototerapia más masaje abdominal; el grupo control, fototerapia convencional. Se evaluaron niveles de bilirrubina total sérica a las 24 y 48 horas, duración de la fototerapia y frecuencia de deposiciones.

Resultados: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de BTS a las 24 horas (13.71 ± 1.3 mg/dL control vs. 13.19 ± 1.50 mg/dL masaje; $p=0.312$) ni a las 48 horas (9.55 ± 2.08 mg/dL vs. 9.66 ± 2.11 mg/dL; $p=0.887$). La duración de la fototerapia fue similar entre grupos (31.4 ± 3.16 horas control vs. 30.6 ± 2.53 horas masaje; $p=0.3942$). Tampoco hubo diferencias significativas en la frecuencia de deposiciones ($p > 0.05$).

Conclusiones: El masaje abdominal no mostró diferencias estadísticamente significativas; sin embargo, evidenció tendencia favorable, seguridad y bajo costo.

Palabras clave: Fototerapia; Masaje abdominal; Bilirrubina sérica total.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal hyperbilirubinemia is defined as total serum bilirubin levels above 5mg/dL. Phototherapy is the standard treatment. Abdominal massage has been proposed as an adjunct therapy to stimulate the vagus nerve, enhance intestinal motility, and reduce enterohepatic bilirubin circulation.

Objective: To determine the effectiveness of abdominal massage as an adjuvant to phototherapy in term neonates with hyperbilirubinemia at Hospital General Dr. Salvador Zubiran Anchondo.

Material and Methods: a randomized controlled clinical trial was conducted with 32 term newborns divided into two groups of 16 patients each. The intervention group received phototherapy plus abdominal massage (15 minutes, twice daily), while the control group received standard phototherapy alone. Total serum bilirubin (tsb) levels at 24 and 48 hours, phototherapy duration, and stool frequency were measured.

Results: no statistically significant differences were found in TSB levels at 24 hours (13.71 ± 1.3 mg/dL control vs. 13.19 ± 1.50 mg/dL massage; $p=0.312$) or at 48 hours (9.55 ± 2.08 mg/dL vs. 9.66 ± 2.11 mg/dL; $p=0.887$). The duration of phototherapy was similar between groups (31.4 ± 3.16 hours control vs. 30.6 ± 2.53 hours massage; $p=0.3942$). Likewise, no significant differences were observed in stool frequency ($p > 0.05$).

Results: No statistically significant differences were found in bilirubin levels at 24 hours ($p=0.312$) or 48 hours ($p=0.887$). Phototherapy duration ($p=0.3942$) and stool frequency ($p>0.05$) were similar between groups.

Conclusions: Abdominal massage did not produce statistically significant differences; however, it showed a favorable trend and proved to be safe, low-cost, and supportive

Keywords: Phototherapy; Abdominal massage; Total serum bilirubin.

HOSPITAL GENERAL "DR. SALVADOR ZUBIRÁN ANCHONDO"

DIRECCIÓN

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

CONBIOETICA-08-CEI-001-20170517

Chihuahua, Chih. a

1 FEB 2026

Oficio No. CEI-AR-0004-2026

APROBACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

REUNIÓN ORDINARIA

EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH., SIENDO LAS 10:00 HORAS DEL DÍA MARTES 11 DE FEBRERO DEL 2026 EN EL LUGAR QUE OCUPA LA SALA DE JUNTAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DE ESTE HOSPITAL GENERAL DR. SALVADOR ZUBIRÁN ANCHONDO, UBICADO EN AVE. CRISTOBAL COLÓN #510 COL. BARRIO EL BAJO, SE REUNIERON LOS INTEGRANTES DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CON EL FIN DE DAR RESPUESTA A LA PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA TESIS CON NÚMERO DE REGISTRO 0407 Y FECHA DE APROBACIÓN 10 DE JUNIO DEL 2025: *EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE MASAJE ABDOMINAL COMO ADYUVANTE EN LA FOTOTERAPIA DE NEONATOS CON HIPERBILIRRUBINEMIA* QUE PRESENTA EL C.

DRA. JATZIBE ARLETTE URANGA VÁZQUEZ

MÉDICO RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA MÉDICA

OBSERVACIONES

- QUEDA ACEPTADO PARA LOS TRÁMITES DE TITULACIÓN
- SE LE SUGIERE PUBLICAR LOS RESULTADOS DE SU INVESTIGACIÓN EN PLAZO MÁXIMO DE 6 MESES A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN.

NO HABIENDO OTRO ASUNTO MAS QUE TRATAR SE DA POR TERMINADA LA PRESENTE, FIRMANDO AL CALCE EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL "DR. SALVADOR ZUBIRÁN ANCHONDO".

DR. CARLOS ROBERTO CERVANTES SÁNCHEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



HOSPITAL GENERAL
"Dr. Salvador Zubirán Anchondo"
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



Ave. Cristóbal Colón No. 510,
Col. Barrio El Bajo, Chihuahua, Chih.
Teléfono (614) 429-3300 Ext.17421

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía constante, mi fortaleza en los momentos de cansancio y mi luz en los momentos de duda. Gracias por sostenerme y por recordarme siempre que cada desafío tenía un propósito. Este logro es también obra de tu gracia y amor infinito.

A mis papás, gracias por su amor incondicional, por cada sacrificio y por cada esfuerzo que hicieron para que hoy pudiera alcanzar esta meta, Gracias por creer en mí, por impulsarme a superarme cada día y por enseñarme con su ejemplo el valor de la constancia, la disciplina y la empatía. Este logro también es suyo.

A mi hermano, gracias por ser mi compañero de vida y mi cómplice en cada etapa. Gracias por tu confianza en mí y por tu manera única de recordarme que siempre puedo dar más. Este logro también es tuyo, porque crecimos soñando uno al lado del otro y hoy disfrutamos cada meta alcanzada. Gracias por estar, por creer y por compartir conmigo cada paso de este camino.

A mi novio, gracias por tu paciencia y por apoyarme con tu presencia en cada desafío. Gracias por ser mi refugio y mi fuerza, por celebrar mis logros como si fueran tuyos y por recordarme, con tu amor constante, que todo esfuerzo vale la pena. Tenerte a mi lado hace que cada desafío se vuelva más ligero y cada triunfo, más pleno y lleno de alegría.

A mis Tikis, a Diana B y a Ariadne, gracias por ser mi sostén emocional en esta etapa, por escucharme sin juicio, por acompañarme en los días largos y por llenar de risas los momentos de estrés. Su amistad ha sido fuerza, equilibrio y alegría; sin ustedes este camino no habría sido igual.

A mis maestros y doctores, gracias por compartir su conocimiento, su experiencia y su ejemplo. Gracias por enseñarme que la pediatría se ejerce con ciencia, ética y un profundo sentido humano. Su vocación ha sido inspiración constante en mi formación.

A mis CoRs y a Vale, mis compañeras de guardias interminables y aprendizajes intensos. Gracias por el trabajo en equipo, por el apoyo mutuo y por cada momento compartido; crecimos juntas en este proceso, enfrentando retos que nos hicieron más fuertes como médicos y como personas.

A los niños y a sus familias, gracias por permitirme aprender de ustedes. Cada sonrisa, cada historia y cada batalla enfrentada me recordaron el por qué elegí la pediatría. Ustedes son el corazón de esta vocación.

Y finalmente, a mí, por no rendirme. Por seguir adelante a pesar del cansancio, el miedo y las dudas. Por confiar en mis capacidades y sostenerme en los momentos difíciles. Este logro es el resultado de mi esfuerzo, disciplina y amor por lo que hago.



ÍNDICE

1. MARCO TEÓRICO	1
2. ANTECEDENTES	9
Tabla 1. Antecedentes particulares	12
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
5. JUSTIFICACIÓN.....	16
6. HIPÓTESIS.....	18
6.1Hipótesis de investigación	18
6.2Hipótesis Nula.....	18
7. OBJETIVOS	18
7.1Objetivo General.....	18
7.2Objetivos Específicos	19
8. MATERIALES Y MÉTODOS	19
8.1Diseño	19
8.2Sujetos de estudio.....	19
8.3Tamaño de la muestra.....	20
8.4Grupos de estudio.....	20
8.5Criterios de selección	21
8.6Variables de estudio.....	22
8.7Técnicas y procedimientos.....	24
8.8Diseño y plan de análisis de datos	25



9. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	26
10. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	26
10.1. Programa de trabajo.....	26
10.2 Recursos materiales	27
10.3. Fuente de financiamiento	27
11. RESULTADOS	27
12. DISCUSION.....	33
13. CONCLUSIÓN.....	35
14. REFERENCIAS	37
15. ANEXOS.....	41
Hoja de consentimiento informado.....	41
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	43



1. MARCO TEÓRICO

Hiperbilirrubinemia neonatal

La hiperbilirrubinemia neonatal se define como el aumento de la bilirrubina en sangre por encima de 5mg/dl en el recién nacido. Desde el punto de vista clínica se manifiesta como ictericia, es decir, coloración amarillenta de la piel y de las escleróticas. Esta alteración suele deberse a la combinación entre un incremento en la degradación del grupo hemo y la inmadurez funcional del hígado para conjuguar y eliminar la bilirrubina. La bilirrubina no conjugada es liposoluble y, cuando se alcanza una concentración elevada, puede atravesar la barrera hematoencefálica y originar encefalopatía bilirrubínica o kernicterus, con secuelas neurológicas permanentes.

El metabolismo de la bilirrubina comienza con la degradación del hemograma procedente principalmente de la hemoglobina, generando bilirrubina no conjugada poco soluble en agua. Esta fracción se une a la albumina plasmática se transporta hasta el hígado, donde es captada por proteínas específicas y sometida a conjugación con ácido glucurónico por la enzima UGT1A1, convirtiéndose en bilirrubina conjugada hidrosoluble. Posteriormente, la bilirrubina conjugada se excreta por la bilis hacia el intestino, donde la microbiota la transforma en urobilinógeno, urobilina y estercobilina, que se eliminan sobre todo por las heces, aunque una parte puede desconjugarse y reabsorberse a través de la circulación enterohepática.



El meconio del recién nacido contiene concentraciones elevadas de bilirrubina, por lo que la demora en su eliminación aumenta el riesgo de hiperbilirrubinemia al favorecer la reabsorción de bilirrubina a nivel intestinal. Entre las causas más frecuentes de hiperbilirrubinemia en neonatos a término se encuentran la ictericia fisiológica y la vinculada a la lactancia materna, esta última asociada a una excreción reducida de bilirrubina y a un incremento de la circulación enterohepática.

Masaje infantil y mecanismos teóricos

El masaje infantil se ha propuesto como intervención complementaria capaz de modular los niveles de bilirrubina por varios mecanismos potenciales. En primer lugar, la estimulación abdominal puede activar el nervio vago, lo que incrementa las secreciones gástricas y pancreáticas y mejora la motilidad intestinal. Este aumento de la actividad digestiva favorece la expulsión precoz del meconio, rico en bilirrubina, disminuyendo así su reabsorción por la circulación enterohepática.

En segundo lugar, algunos trabajos señalan que el masaje podría incrementar la frecuencia de la toma y la ingesta de leche en los neonatos, aumentando el volumen intraluminal y la motilidad intestinal. Esto facilita la eliminación de bilirrubina a través de las heces y la orina. Asimismo, se ha planteado que el masaje puede estimular el metabolismo general, lo que contribuiría a acelerar la depuración de sustancias potencialmente tóxicas, entre ellas la bilirrubina.



Tratamiento de la hiperbilirrubinemia

La hiperbilirrubinemia neonatal es una entidad muy frecuente que, aunque en muchos casos es fisiológica, puede ocasionar complicaciones graves, si no se detecta y maneja de forma oportuna. A corto plazo puede dar lugar a convulsiones, y a largo plazo a alteraciones neurológicas como retraso en el desarrollo, trastornos del lenguaje o hipoacusia. En sus formas más severas, la elevación extrema de la bilirrubina puede desencadenar encefalopatía aguda y kernicterus, una encefalopatía crónica de carácter irreversible.

Fototerapia

La fototerapia constituye el tratamiento de referencia de la hiperbilirrubinemia no conjugada desde mediados del siglo XX. Su acción se basa en reacciones fotoquímicas que transforman la bilirrubina no conjugada en isómeros más solubles que pueden eliminarse con mayor facilidad. La eficacia del tratamiento depende de la intensidad de la luz administrada, de la longitud de onda y de la superficie corporal expuesta, siendo más efectiva la fototerapia intensiva con exposición amplia y luz azul de alta irradiancia.

Los umbrales para iniciar fototerapia se establecen en función de la bilirrubina total sérica, la edad posnatal en horas, la edad gestacional y la presencia de factores de riesgo de neurotoxicidad. No se recomienda restar la fracción directa al aplicar dichos umbrales. La presencia de prematuridad, hipoalbuminemia, enfermedad hemolítica, sepsis o inestabilidad clínica obliga a utilizar niveles más bajos para el



inicio de la fototerapia. Las recomendaciones actuales plantean umbrales más altos que guías previas, considerando que el kernicterus aparece a concentraciones muy superiores y que la exposición a la luz también puede tener efectos adversos, como estrés oxidativo o un posible aumento del riesgo de convulsiones.

Durante la fototerapia, el control seriado de la bilirrubina es esencial, pero las mediciones transcutáneas son poco fiables porque la disminución de la bilirrubina cutánea tras la exposición lumínica puede infraestimar la bilirrubina total. Por ello, se recomiendan determinaciones séricas para ajustar el tratamiento. Aunque se considera una técnica segura, se han descrito efectos secundarios como diarrea, eritema, deshidratación, hipertermia, síndrome del bebé bronceado, alteración del vínculo madre e hijo y posible impacto psicológico. La combinación de fototerapia con masaje podría acortar la duración del tratamiento y reducir riesgos y costos.

Estimulación intestinal

La motilidad intestinal desempeña un papel central en la eliminación de bilirrubina, especialmente a través de las heces. El meconio contiene grandes cantidades de bilirrubina y su retención prolongada incrementa la probabilidad de hiperbilirrubinemia por mayor reabsorción enterohepática. La activación del nervio vago se relaciona con un aumento del movimiento gástrico e intestinal, y el masaje abdominal se considera una forma de estimular esta vía.



Al potenciar las secreciones digestivas y acelerar el tránsito intestinal, el masaje favorece el vaciamiento gástrico y la expulsión rápida del meconio, lo que se traduce en una mejor eliminación de bilirrubina y una reducción de sus niveles séricos. Diversos estudios han descrito un incremento en la frecuencia de las deposiciones en neonatos que reciben masaje.

Masaje abdominal

El masaje es una intervención complementaria reconocida, basada en la manipulación manual dirigida de los tejidos blandos con fines terapéuticos. El masaje abdominal se centra en la region del abdomen y, en muchos casos, forma parte de un masaje corporal completo. Se postula que este tipo de masaje estimula la actividad gastrointestinal mediante la activación vagal.

Existen diferentes técnicas, como la propuesta por Vimala McClure, que incluye maniobras específicas sobre el abdomen, entre ellas la conocida secuencia “I Love U”, u otros protocolos como el de Tiffany Field, con ligeras variaciones en la aplicación y en la respuesta ante el malestar del lactante. La literatura sugiere que el masaje abdominal, de forma aislada o asociado a la fototerapia, puede contribuir a mejorar, la hiperbilirrubinemia al aumentar la frecuencia de las deposiciones y facilitar la eliminación de bilirrubina contenida en el meconio. Un trabajo reporto una frecuencia defecatoria significativamente mayor en el grupo sometido a masaje en comparación con el grupo control.



Pese a la heterogeneidad de los protocolos y a la evidencia aun limitada, el masaje abdominal se perfila como una estrategia potencialmente útil en la prevención y reducción de la hiperbilirrubinemia, con esquemas de aplicación frecuentes de 2 a 3 veces al día y sesiones de 15 a 20 minutos.

Factores de riesgo de hiperbilirrubinemia y neurotoxicidad

La identificación de factores de riesgo es fundamental para estratificar a los lactantes y tomar decisiones terapéuticas. Entre los factores de riesgo de neurotoxicidad por bilirrubina se incluyen la edad gestacional menor de 38 semanas, la hipoalbuminemia (albumina sérica $<3,0$ g/dL), la presencia de enfermedad hemolítica (isoimmunización, deficiencia de G6PD u otras hemolisis), la sepsis y la inestabilidad clínica reciente. Otros factores que aumentan la probabilidad de hiperbilirrubinemia significativa son la ictericia en las primeras 24 horas de vida, la lactancia materna exclusiva con ingesta insuficiente y los antecedentes familiares de trastornos hematológicos hereditarios.

En el pasado, la raza o el origen étnico, como la ascendencia asiática o afroamericana, se consideraban factores de riesgo, pero las guías actuales han eliminado los umbrales basados en la raza. Los puntos de corte para iniciar fototerapia o exanguinotransfusión se ajustan de acuerdo con la presencia o ausencia de estos factores de riesgo de neurotoxicidad.



Complicaciones de la hiperbilirrubinemia neonatal

Si no se diagnostica ni trata de forma adecuada, la hiperbilirrubinemia neonatal puede causar complicaciones neurológicas severas. Aunque la mayoría de los recién nacidos presentan cierto grado de ictericia, las concentraciones elevadas de bilirrubina pueden desencadenar encefalopatía aguda y kernicterus.

El kernicterus se describe como una encefalopatía crónica invalidante que puede manifestarse con parálisis cerebral, alteraciones de la mirada vertical, displasia del esmalte de los dientes deciduos, hipoacusia neurosensorial o trastornos de la sincronía auditiva, además de hallazgos específicos en neuroimagen.

El concepto de “trastorno del espectro del kernicterus” (KSD) se ha propuesto para abarcar todo el rango de secuelas derivadas de la neurotoxicidad por bilirrubina, desde los cuadros clásicos hasta formas predominantemente motoras o auditivas. También se ha planteado la posible relación entre alteraciones neurológicas sutiles y niveles de bilirrubina inferiores a los asociados al kernicterus típico, aunque la evidencia es contradictoria y no demuestra que el tratamiento a niveles más bajos prevenga estos resultados.

Entre las complicaciones agudas de la hiperbilirrubinemia no tratada se encuentran las convulsiones, y a largo plazo pueden aparecer trastornos del lenguaje, retraso cognitivo y sordera. En los casos más graves, la elevación extrema de la bilirrubina puede llevar a daño cerebral irreversible, coma e incluso muerte.



Además, se han descrito complicaciones asociadas como deshidratación, cefalohematomas, sepsis, acidosis e hipoalbuminemia.

La fototerapia, a pesar de ser la terapia estándar para la hiperbilirrubinemia no conjugada, también presenta posibles efectos adversos. Entre ellos se incluyen diarrea, exantemas, hipertermia, deshidratación, síndrome del bebé bronceado, y cierto impacto psicológico sobre la madre y el lactante. Algunos estudios han sugerido una asociación con un mayor riesgo de convulsiones en la infancia, aunque los datos no son concluyentes.

Relevancia clínica y rol del masaje infantil

La hiperbilirrubinemia neonatal es un problema de salud frecuente a nivel mundial y afecta a un porcentaje importante de recién nacidos a término en los primeros días de vida. En determinados contextos, como en algunos países de ingresos medios y bajos, la ictericia sigue siendo una causa relevante de mortalidad infantil. Dado el potencial de desarrollar kernicterus y otras complicaciones graves, la detección y el tratamiento precoces son esenciales.

La fototerapia continúa siendo la intervención principal para reducir los niveles de bilirrubina, pero sus efectos adversos y la carga asistencial asociada han impulsado la búsqueda de opciones complementarias que permitan acortar su duración.



El masaje infantil, ampliamente practicado en distintas culturas y considerado una terapia complementaria aceptada, se ha estudiado en relación con la estimulación vagal, el aumento de la motilidad gástrica y la mejora de la ictericia neonatal. Estos hallazgos respaldan el interés en integrar el masaje coadyuvante en el manejo de la hiperbilirrubinemia.

2. ANTECEDENTES

Diversos trabajos han analizado como influye el masaje en los niveles de bilirrubina de los recién nacidos, tanto en aquellos que reciben fototerapia como en los que no. Una revisión sistemática ²⁴ que incluyo diez ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2009 y 2018 observo que, en general, el grupo que recibió masaje, presento un aumento en la frecuencia de las deposiciones y una reducción de los niveles de bilirrubina. En los neonatos tratados con fototerapia, la hiperbilirrubinemia tuvo una duración más corta en el grupo sometido a masaje. Los autores propusieron que este efecto pudiera explicarse por una mayor actividad del tracto gastrointestinal secundaria a la estimulación vagal provocada por el masaje ⁹.

En la literatura se han empleado distintas modalidades de masaje, entre ellas el protocolo de Tiffany Field²⁵ y el masaje descrito por Vimala McClure²⁵. Además, algunos autores han diseñado protocolos propios basados en estas referencias²⁵. La frecuencia y el tiempo de aplicación también han variado, aunque, de forma general, las sesiones se administran de dos a tres veces al día, durante 15 a 20 minutos, a lo largo de varios días⁸.



Los hallazgos de los estudios individuales no son homogéneos, Mientras que ciertos trabajos han documentado descensos significativos en la bilirrubina total sérica (BTS) y en la bilirrubina transcutánea (BTc) en los grupos de masaje frente a los controles⁴, otros no han hallado diferencias estadísticamente significativas²⁷. En varios estudios se ha observado un aumento en el número de deposiciones en el recién nacidos que recibieron masaje⁸, lo cual se considera un mecanismo clave mediante el que el masaje podría favorecer la eliminación de bilirrubina⁶.

Asimismo, algunas investigaciones han evaluado el masaje como complemento de la fototerapia y plantean que podría contribuir a acortar la duración de este tratamiento¹⁶.

No obstante, buena parte de la evidencia disponible presenta limitaciones metodológicas, como el reducido tamaño muestral, la variabilidad en los protocolos de masaje y en las variables de resultado, además de la ausencia de cegamiento. Estos aspectos dificultan la formulación de conclusiones firmes¹⁹. Por ello, se requieren estudios adicionales con diseños más sólidos y muestras más amplias para confirmar el papel del masaje en la prevención y el manejo de la hiperbilirrubinemia neonatal^{20,21,22}.

En 2019, Molina Diaz y colaboradores llevaron a cabo una revisión sistemática en la que identificaron 10 ensayos clínicos que comparaban el masaje abdominal con la fototerapia. En el estudio Kianmehr et al., la duración de la fototerapia fue menor en el grupo intervención ($17,05 \pm 2,26$ horas) en comparación con el grupo control ($18,09 \pm 1,01$ horas), aunque la diferencia no alcanzo significación estadística ($p=0,09$).



En conjunto, los datos de los trabajos revisados apuntan a un posible efecto beneficioso del masaje sobre la ictericia en recién nacidos a término, incluidos aquellos bajo fototerapia.

En 2024, Selmin Köse y coautores realizaron un ensayo clínico aleatorizado con 43 neonatos a término que recibían fototerapia en un hospital universitario (23 en el grupo de intervención y 20 en el grupo control). La disminución de la bilirrubina sérica entre las 24 y 48 horas fue significativamente mayor en el grupo que recibió masaje ($p = .005$). Además, a las 48 horas, los valores de bilirrubina transcutánea y la frecuencia cardíaca fueron significativamente más bajos en el grupo de intervención que en el grupo control.

Por su parte, Min Zhang, Lili Wang y colaboradores llevaron a cabo en 2018 un metaanálisis basado en seis ensayos clínicos aleatorizados que incluyeron a 357 pacientes. Sus resultados mostraron que la terapia de masaje se asocia con una reducción significativa de la bilirrubina sérica en los primeros 4 días (diferencia media $DM = -2,31$; $IC\ 95\% = -2,92$ a $-1,70$; $p < .00001$) y de la bilirrubina transcutánea en ese mismo periodo ($DM = 1,97$; $IC\ 95\% = -2,55$ a $-1,39$; $p < .00001$). Sin embargo, no se observó efecto sobre los niveles de bilirrubina sérica ni transcutánea al segundo día, ni sobre la frecuencia diaria de defecación en los días 2 y 4 en recién nacidos con hiperbilirrubinemia



Tabla 1. Antecedentes particulares

Artículo	Autor	Año	Diseño	Población	Resultados	Observaciones
Effect of massage therapy on neonatal jaundice: systematic review	Molina Díaz	2019	Se desarrolló una revisión siguiendo la declaración PRISMA. Para ello se realizó una exhaustiva búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, Cuiden, Scopus, Scielo y Cnki de los artículos publicados entre enero del 2009 y junio del 2018.	Revisión de 10 artículos científicos	Los datos aportados por los estudios revisados sugieren un efecto beneficioso del masaje sobre la ictericia en neonatos a término y sobre aquellos en tratamiento con fototerapia.	Las cifras obtenidas por Kianmehr et al. eran inferiores en el grupo intervención ($17,05 \pm 2,26$ horas) respecto al grupo control ($18,09 \pm 1,01$ horas), pero sin diferencias significativas ($p=0,09$)



The Effect of Abdominal Massage on Bilirubin Levels in Term Infants Receiving Phototherapy	Selmin Köse, PhD, MSc, RN	2024	Este estudio fue diseñado como un ensayo controlado aleatorizado para determinar el efecto del masaje abdominal sobre los niveles de bilirrubina en recién nacidos a término que reciben fototerapia	43 recién nacidos a término (grupo de intervención: 23; grupo de control: 20) que recibieron fototerapia en un hospital universitario entre junio de 2019 y febrero de 2021.	Los niveles de bilirrubina transcutánea y la frecuencia cardíaca fueron significativamente más bajos en el grupo de intervención que en el grupo de control a las 48 horas	La disminución de la bilirrubina sérica entre las 24 y 48 horas fue significativamente mayor en el grupo de intervención ($P = .005$)
---	---------------------------	------	--	--	--	---



The influence of massage on neonatal hyperbilirrubinemia: a meta-analysis of randomized controlled trials	Min Zhang, Lili Wang	2018	Se buscaron ensayos controlados aleatorizados (ECA) que evaluaran el efecto del masaje sobre la hiperbilirrubinemia neonatal en las bases de datos PubMed, Embase, Web of Science, EBSCO y Cochrane Library hasta noviembre de 2017. Este metaanálisis se realizó utilizando el modelo de efectos aleatorios	Seis ensayos controlados aleatorizados (ECA) que involucraron a 357 pacientes están incluidos en el metaanálisis.	La terapia de masaje puede reducir significativamente los niveles de bilirrubina sérica y bilirrubina transcutánea dentro de los 4 días, pero no muestra influencia sobre los niveles de bilirrubina sérica y bilirrubina transcutánea al segundo día, ni sobre la frecuencia diaria de defecación en los días 2 y 4 en casos de hiperbilirrubinemia neonatal.	La terapia de masaje se asocia con una reducción significativa del nivel de bilirrubina sérica dentro de los 4 días (diferencia media [DM] = -2.31; IC del 95% = -2.92 a -1.70; p < .00001) y del nivel de bilirrubina transcutánea dentro de los 4 días (DM = -1.97; IC del 95% = -2.55 a -1.39; p < .00001).
--	-------------------------	------	--	---	--	--



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital General de Chihuahua Doctor Salvador Zubirán Anchondo se reciben niños y neonatos provenientes de distintas regiones y municipios del estado, siendo esta una unidad de terapia intensiva con un alto porcentaje de ocupación. La ictericia o hiperbilirrubinemia neonatal es un padecimiento frecuente entre los recién nacidos que se atienden en esta área. Como es sabido, la fototerapia es un tratamiento estándar y efectivo para estos casos; sin embargo, existen preocupaciones acerca de sus posibles efectos secundarios, especialmente cuando el tratamiento se prolonga. Esta situación también repercute negativamente en el vínculo materno-filial debido a la separación del recién nacido de su madre, lo que en muchas ocasiones conlleva a la suspensión de la lactancia materna durante la hospitalización.

La terapia de masaje ha demostrado ser una intervención segura y de bajo costo que podría complementar la fototerapia, al facilitar la excreción de bilirrubina y posiblemente reducir la duración del tratamiento, mejorando así su eficacia. No obstante, la evidencia sobre el efecto de la terapia de masaje como adyuvante de la fototerapia en neonatos a término con hiperbilirrubinemia aún no es concluyente, por lo que se requieren estudios con diseños rigurosos para confirmar sus beneficios clínicos.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué efecto tiene la terapia de masaje como intervención adyuvante, en comparación con la fototerapia sola, sobre los niveles de bilirrubina total sérica, la duración del tratamiento y la frecuencia de las deposiciones, en neonatos a término con hiperbilirrubinemia que requieren fototerapia?.



5. JUSTIFICACIÓN

La hiperbilirrubinemia neonatal es una condición médica de alta prevalencia que constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial. Si bien su aparición es frecuente en los recién nacidos, las posibles complicaciones neurológicas asociadas la convierten en una patología de considerable relevancia clínica y social. Diversos organismos internacionales, como las Naciones Unidas, han destacado la necesidad urgente de reducir su incidencia, lo que refleja la gravedad de sus consecuencias potenciales.

La dimensión del problema se evidencia en estimaciones recientes que indican que, cada año, aproximadamente 14.1 millones de recién nacidos, lo que representa alrededor del 10.5% del total de nacimientos a nivel mundial, que requieren tratamiento con fototerapia para el manejo de la ictericia. Esta cifra no solo resalta la elevada frecuencia de esta condición, sino que también justifica la necesidad de desarrollar e implementar estrategias eficaces para su prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado.

Los recién nacidos constituyen una población vulnerable en el ámbito de la investigación clínica, debido a su incapacidad para otorgar consentimiento informado, su inmadurez fisiológica y su total dependencia del cuidado y la toma de decisiones por parte de terceros. Esta vulnerabilidad se intensifica en el contexto de la hiperbilirrubinemia neonatal, una condición común pero potencialmente grave, cuyas complicaciones neurológicas pueden ser irreversibles si no se diagnostican y tratan de manera oportuna.

El presente protocolo considera la inclusión de recién nacidos a término diagnosticados con hiperbilirrubinemia, quienes requieren intervención médica inmediata.



El hecho de que estos pacientes se encuentren en una etapa crítica de su desarrollo y bajo atención hospitalaria especializada refuerza su condición de sujetos vulnerables, lo que exige un abordaje ético en todas las etapas del estudio. Se han implementado estrategias para minimizar los riesgos, maximizar los posibles beneficios y garantizar la protección integral de los participantes. El consentimiento informado será proporcionado por los padres o tutores legales de los recién nacidos, quienes recibirán información clara, suficiente y comprensible sobre los objetivos del estudio, los procedimientos involucrados, los riesgos mínimos y los beneficios esperados.

Este estudio contempla un monitoreo continuo por parte del equipo médico responsable, con el fin de identificar de forma temprana cualquier evento adverso o situación que amerite la suspensión de la participación del menor. En todos los casos, se asegurará que la calidad de la atención médica brindada no se vea comprometida, independientemente de la continuidad o no en el estudio.

El masaje es una intervención no invasiva, de bajo costo y que puede ser administrada por los padres después de la capacitación adecuada, lo que podría fortalecer el vínculo materno-filial durante el período de tratamiento. Los hallazgos de este estudio podrían informar las guías de práctica clínica y promover la implementación de la terapia de masaje como una estrategia complementaria segura y eficaz en el manejo de la hiperbilirrubinemia neonatal.



6. HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis de investigación

Los neonatos a término con hiperbilirrubinemia que reciben terapia de masaje como intervención adyuvante a la fototerapia presentan una disminución significativamente más rápida de los niveles de bilirrubina total sérica, una reducción significativa en la duración del tratamiento con fototerapia y un aumento significativo en la frecuencia de las deposiciones, en comparación con aquellos que reciben únicamente fototerapia.

6.2 Hipótesis Nula

En neonatos a término con hiperbilirrubinemia, la terapia de masaje adyuvante a la fototerapia no produce diferencias significativas en los niveles de bilirrubina total sérica, la duración de la fototerapia ni en la frecuencia de las deposiciones, en comparación con la fototerapia sola.

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo General

Conocer la efectividad de la terapia de masaje abdominal como adyuvante en la fototerapia de neonatos con hiperbilirrubinemia, en el Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubiran Anchondo”.



7.2 Objetivos Específicos

Comparar los niveles de bilirrubina total sérica a las 24 horas del inicio del tratamiento con fototerapia entre neonatos a término con hiperbilirrubinemia que reciben únicamente fototerapia y aquellos que reciben fototerapia combinada con terapia de masaje, en el Hospital General “Dr. Salvador Zubirán Anchondo”.

Evaluar la duración del tratamiento con fototerapia entre neonatos a término con hiperbilirrubinemia que reciben únicamente fototerapia y aquellos que reciben fototerapia combinada con terapia de masaje, en el Hospital General “Dr. Salvador Zubirán Anchondo”.

Determinar la frecuencia de las deposiciones en neonatos a término tratados con fototerapia sola versus aquellos que reciben terapia de masaje adyuvante durante el tratamiento, en el Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubirán Anchondo”.

8 MATERIALES Y MÉTODOS

8.1 Diseño

Ensayo clínico, controlado, aleatorizado.

8.2 Sujetos de estudio

Recién nacidos a término, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia, en tratamiento con fototerapia, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubirán Anchondo”.



8.3 Tamaño de la muestra

Utilizando el software estadístico EPIDAT ver 3.5, calculando un tamaño de muestra para proporción poblacional, con población infinita, con una proporción esperada de 80% de efectividad del masaje, con un nivel de confianza del 95%, una precisión del 5%, se obtiene un tamaño de muestra de 32 el cual será dividido en 2 grupos de estudio, con 16 pacientes en cada grupo de estudio.

La selección de los pacientes será por muestreo aleatorio:

Tratamiento: Con Masaje

Número de los sujetos seleccionados: 16

4 6 8 10 16 17 18 22 23 24 25 26 27 28
30 31

Tratamiento: Sin masaje

Número de los sujetos seleccionados: 16

1 2 3 5 7 9 11 12 13 14 15 19 20 21
29 32

8.4 Grupos de estudio

Grupo de Intervención: Recibirán fototerapia según los protocolos estándar del servicio de neonatología, además de terapia de masaje adyuvante.

Grupo Control: Recibirán fototerapia según los protocolos estándar del servicio de neonatología.



8.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- 8.5.1 Niños o niñas
- 8.5.2 Puntuación de Apgar entre 8 y 10 a los 5 minutos.
- 8.5.3 Neonatos a término.
- 8.5.4 Peso al nacer mayor de 2500 gramos.
- 8.5.5 Edad menor de siete días al momento de la inclusión.
- 8.5.6 Diagnosticados con hiperbilirrubinemia no conjugada que requiere fototerapia según las directrices de la Academia Americana de Pediatría (AAP).
- 8.5.7 Autorización por los padres o tutores legales para participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- 8.5.8 Incompatibilidad ABO o Rh.
- 8.5.9 Cefalohematoma o hemorragia subgaleal.
- 8.5.10 Atresia biliar u otras malformaciones congénitas mayores.
- 8.5.11 Inestabilidad de signos vitales al momento de la inclusión.
- 8.5.12 Exposición previa a terapia de masaje antes de la admisión
- 8.5.13 Haber recibido fototerapia antes de la admisión para este episodio de hiperbilirrubinemia.
- 8.5.14 Enfermedades que alteren la integridad de la piel o enfermedades cutáneas severas.
- 8.5.15 Hiperbilirrubinemia directa.
- 8.5.16 Niveles de bilirrubina sérica en el rango de exanguinotransfusión según el nomograma de la AAP.

Criterios de eliminación:

- 8.5.17 Alta voluntaria del paciente.



8.5.18 Presencia de inestabilidad hemodinámica.

8.5.19 Presencia de hipertensión pulmonar.

8.5.20 Presencia de enterocolitis

8.6 Variables de estudio

Variable Independiente:

- Terapia de masaje adyuvante (presencia/ausencia).

Variables Dependientes:

- Niveles de bilirrubina total sérica (BTS) medidos a las 24 horas de iniciada la fototerapia, y al finalizar la fototerapia.
- Duración total de la fototerapia (en horas).
- Frecuencia diaria de deposiciones (número de deposiciones por día) durante el período de fototerapia y hasta 24 horas después de su finalización.

Operacionalización de las variables

Variable independiente

Variable	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable y escala de medición
Terapia de masaje adyuvante	Manipulación manual en tejido blando abdominal realizada durante 15 minutos, dos veces al día, posterior a la alimentación.	1. Fototerapia más masaje adyuvante 2. Fototerapia	Cualitativa nominal



Variable dependiente

Variable	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable y escala de medición
Niveles de Bilirrubina	Niveles de bilirrubina total sérica (BTS) medidos a las 24 y 48 horas de iniciada la fototerapia, y al finalizar la fototerapia.	mg/dL	Cuantitativa continua
Duración de la fototerapia	Horas de duración de la fototerapia	Horas	Cuantitativa discontinua
Deposiciones	Frecuencia diaria de deposiciones (número de deposiciones por día) durante el período de fototerapia y hasta 24 horas después de su finalización.	Número de deposiciones al día	Cuantitativa discontinua

Variables de Control

Variable	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable y escala de medición
Edad Gestacional	Tiempo transcurrido desde el primer día del último período menstrual normal de la madre hasta la fecha del parto, con el método de Capurro o Ballart que se basan en una evaluación clínica que estima la madurez de un recién nacido a través de parámetros físicos y neurológicos.	Semanas de gestación	Cuantitativa continua
Peso al Nacer	Medida de la masa corporal de un recién nacido en el momento del nacimiento.	Gramos	Cuantitativa discontinua
Sexo del Neonato	Clasificación del recién nacido en función de sus características biológicas y anatómicas observadas en el momento del parto.	Masculino Femenino	Cualitativa nominal



8.7 Técnicas y procedimientos

Selección y Consentimiento: Los neonatos que cumplían con los criterios de inclusión fueron identificados por el personal médico del servicio de neonatología. Se informó detalladamente a los padres o tutores legales sobre los objetivos, métodos, beneficios y riesgos del estudio, y se obtuvo su consentimiento informado por escrito antes de la inclusión.

Aleatorización: Los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de los dos grupos de estudio utilizando la tabla de asignación de números aleatorios, para asegurar una distribución equitativa de las características basales entre los grupos.

Fototerapia: Ambos grupos recibieron fototerapia continua con unidades de luz LED estándar del servicio de neonatología, siguiendo las directrices de la AAP para el manejo de la hiperbilirrubinemia. Se registró la intensidad de la luz y la distancia de la unidad al neonato. Se realizó la protección ocular y genital adecuada en ambos grupos.

Terapia de Masaje (Grupo de Intervención): Los neonatos en el grupo de intervención recibieron terapia de masaje dos veces al día, con una duración de 15 minutos por sesión, administrada por residente de pediatría o, de ser posible, se capacitó a la madre para la realización del masaje. Se utilizó una técnica de masaje suave que incluyó estimulación táctil y movimientos de flexo-extensión de las extremidades, con especial énfasis en el área abdominal. Se documentó el tipo específico de técnica de masaje utilizada (por ejemplo, basado en el protocolo de Field o Vimala). El masaje se realizó aproximadamente una hora después de la alimentación para evitar el reflujo.

Recolección de Datos: Se registraron las características demográficas y clínicas basales de todos los participantes (edad gestacional, peso al nacer, edad al inicio de la fototerapia, nivel inicial de bilirrubina total sérica, tipo de alimentación, sexo).



Los niveles de bilirrubina total sérica se midieron utilizando los métodos estándar del laboratorio clínico del hospital a los tiempos predefinidos. La duración total de la fototerapia se registró desde el inicio hasta la suspensión, según criterio clínico basado en las directrices de la AAP. La frecuencia diaria de deposiciones fue registrada por el personal de enfermería en la hoja de seguimiento del paciente. La frecuencia de alimentación y el cambio de peso diario se registraron si fueron parte de la rutina de cuidado y estaban disponibles en la documentación del paciente. Se monitorizó la presencia de cualquier evento adverso (por ejemplo, cambios en la temperatura, erupciones cutáneas) en ambos grupos.

8.8 Diseño y plan de análisis de datos

Los datos fueron capturados en formato de Excel y el análisis se realizó con el software estadístico EPIINFO 7.2.60 y MINITAB versión 21. Se llevó a cabo un análisis descriptivo bivariado utilizando medidas de frecuencia absoluta y relativa para las variables cualitativas, y se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas.

Como pruebas de hipótesis para la comparación de grupos, se utilizó Chi cuadrada (sexo) para las variables cualitativas y la t de Student para las variables cuantitativas continuas (tasa de disminución de bilirrubina, duración de la fototerapia y número de deposiciones), con un valor de $p < 0.05$ para establecer significancia estadística. Los datos fueron presentados en tablas y gráficas.



9 ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Este estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y las regulaciones locales. El protocolo de investigación fue sometido a la aprobación del Comité de Ética de Investigación de la institución. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los padres o tutores legales de cada neonato antes de su inclusión en el estudio, garantizando la confidencialidad de los datos y su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones en la atención médica. Se aseguró la privacidad de los participantes durante la recolección y el análisis de los datos. La intervención de masaje fue realizada por personal capacitado, siguiendo técnicas seguras y apropiadas para neonatos, minimizando cualquier riesgo potencial.

10 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Programa de trabajo

ACTIVIDAD	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agt	Sept	Oct	Nov	Dic
Elaboración y aprobación del protocolo por el comité de ética.										
Capacitación del personal en la técnica de masaje										
Reclutamiento de participantes, obtención del consentimiento informado, aleatorización e inicio de las intervenciones y recolección de datos										
Finalización de la recolección de datos, ingreso y limpieza de la base de datos										
Análisis estadístico de los datos e interpretación de los resultados										
Elaboración del informe final de la tesis										
Presentación y defensa de la tesis										



10.2 Recursos materiales

Recursos Humanos:

Investigador a cargo, médicos residentes de Pediatría de primer y tercer año.

Recursos materiales:

Unidades de fototerapia LED estándar del servicio de neonatología.

Bilirrubinómetro de laboratorio para la medición de bilirrubina total sérica.

Materiales para la técnica de masaje (por ejemplo, aceite vegetal neutro si se decide utilizar).

Instrumentos para el registro de datos (formularios, hojas de seguimiento).

Software estadístico para el análisis de datos.

10.3. Fuente de financiamiento

No se requiere financiamiento, ya que se utilizarán los recursos propios para la atención del paciente.

11 RESULTADOS

El estudio incluyó un total de 32 recién nacidos, distribuidos equitativamente entre los dos grupos de intervención. Tanto el grupo sin masaje abdominal como el grupo con masaje abdominal estuvieron conformados por 16 participantes cada uno, representando el 50% de la muestra total. Tabla 2.



Tabla 2. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio

GRUPO	Frecuencia	Porcentaje
Sin Masaje Abdominal	16	50.00%
Con Masaje Abdominal	16	50.00%
Total	32	100.00%

En la distribución por sexo, no se observaron diferencias significativas entre los grupos de estudio. En el grupo sin masaje abdominal, el 43.75% de los recién nacidos fueron masculinos y el 56.25% femeninos, mientras que en el grupo con masaje abdominal la proporción fue de 50.00% para ambos sexos. El análisis mediante chi cuadrada no mostró una asociación significativa entre el sexo y el tipo de intervención ($\chi^2 = 0.1216$, $p = 0.727$). Tabla 3.

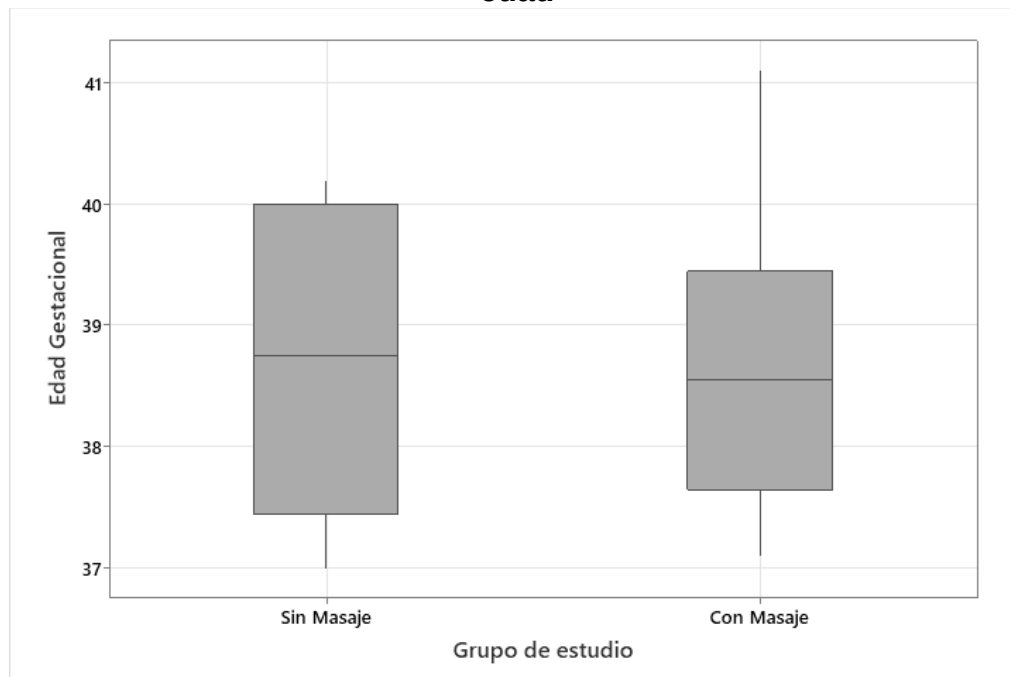
Tabla 3. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio y el sexo

Sexo	Grupo de Estudio			
	Sin Masaje Abdominal		Con Masaje Abdominal	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	7	43.75%	8	50.00%
Femenino	9	56.25%	8	50.00%
Total	16	100.00%	16	100.00%

La edad gestacional fue similar entre los grupos comparados. El grupo sin masaje presentó una media de 38.71 ± 1.22 semanas, mientras que el grupo con masaje mostró un promedio prácticamente igual de 38.74 ± 1.13 semanas. El análisis mediante prueba t confirmó que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($t = -0.06$, $p = 0.9525$). Gráfica 1.



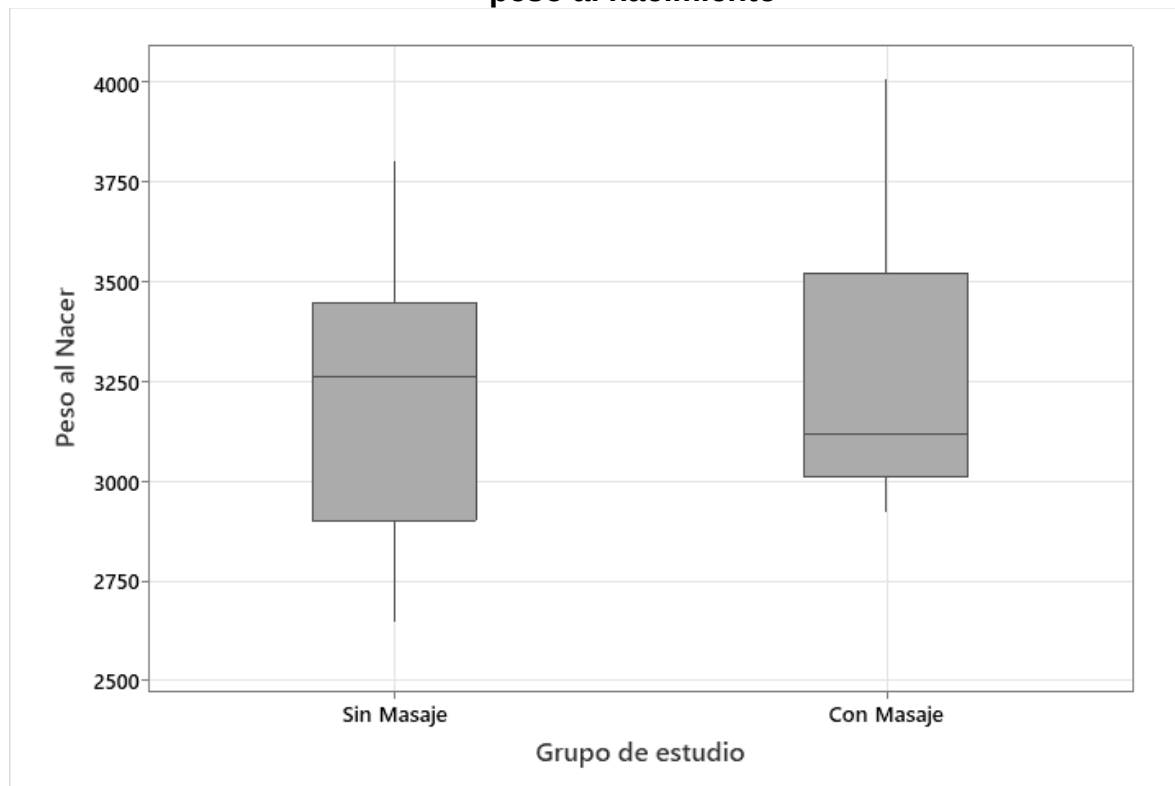
Gráfica 1. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio y la edad



En relación con el peso al nacer, no se observaron diferencias significativas entre los grupos de estudio. El grupo sin masaje presentó un peso promedio de 3228.1 ± 354.3 g, mientras que el grupo con masaje registró un peso similar de 3260.9 ± 332.5 g. El análisis mediante prueba t no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($t = -0.27$, $p = 0.7889$). Gráfica 2.



Gráfica 2. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio y el peso al nacimiento



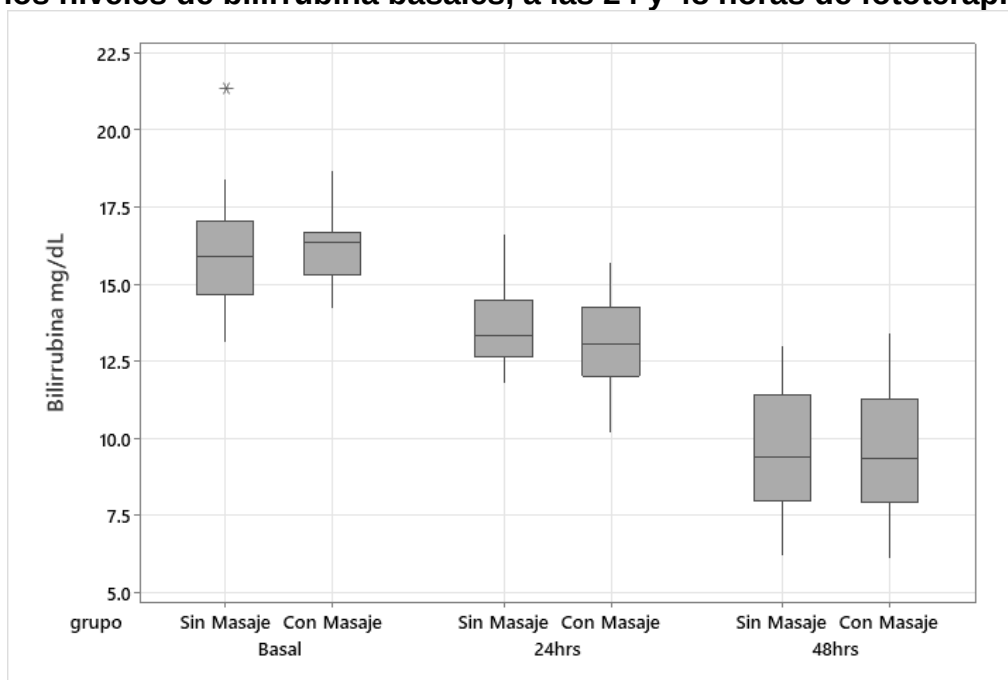
En la comparación de los niveles de bilirrubina entre los grupos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los momentos evaluados. La bilirrubina basal mostró valores similares entre el grupo sin masaje (16.00 ± 2.09 mg/dL) y el grupo con masaje (16.14 ± 1.14 mg/dL), sin significancia estadística ($t = -0.23$, $p = 0.8192$). A las 24 horas, los niveles permanecieron comparables entre ambos grupos, con medias de 13.71 ± 1.30 mg/dL y 13.19 ± 1.50 mg/dL, respectivamente ($t = 1.03$, $p = 0.312$). De igual manera, a las 48 horas no se observó diferencia significativa entre los grupos (9.55 ± 2.08 mg/dL vs. 9.66 ± 2.11 mg/dL; $t = -0.14$, $p = 0.887$). Estos hallazgos indican que la aplicación de masaje abdominal no modificó los niveles séricos de bilirrubina en las primeras 48 horas de seguimiento. Tabla 4 y Gráfica 3.



Tabla 4. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio y los niveles de bilirrubina basales, a las 24 y 48 horas de fototerapia

Bilirrubina	Sin masaje MEDIA±DE	Con masaje MEDIA±DE	t Student	Valor p
Bilirrubina basal (mg/dL)	16.00±2.09	16.14±1.14	-0.23	0.8192
Bilirrubina 24 h (mg/dL)	13.71±1.3	13.19±1.50	1.03	0.312
Bilirrubina 48 h (mg/dL)	9.55±2.08	9.66±2.11	-0.14	0.887

Gráfica 3. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio y los niveles de bilirrubina basales, a las 24 y 48 horas de fototerapia



En la comparación del número de deposiciones entre los grupos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los momentos evaluados. En la medición basal, la distribución de deposiciones fue similar entre los grupos, sin alcanzar significancia ($\chi^2 = 3.39$, $p = 0.1833$). A las 24 horas, ambos grupos mostraron un patrón comparable, predominando un episodio de deposición en el 68.75% de los recién nacidos de cada grupo, nuevamente sin diferencias significativas ($\chi^2 = 2.5$, $p = 0.2865$). De igual manera, a las 48 horas no se evidenciaron diferencias entre grupos ($\chi^2 = 3.2$, $p = 0.3618$). Tabla 5



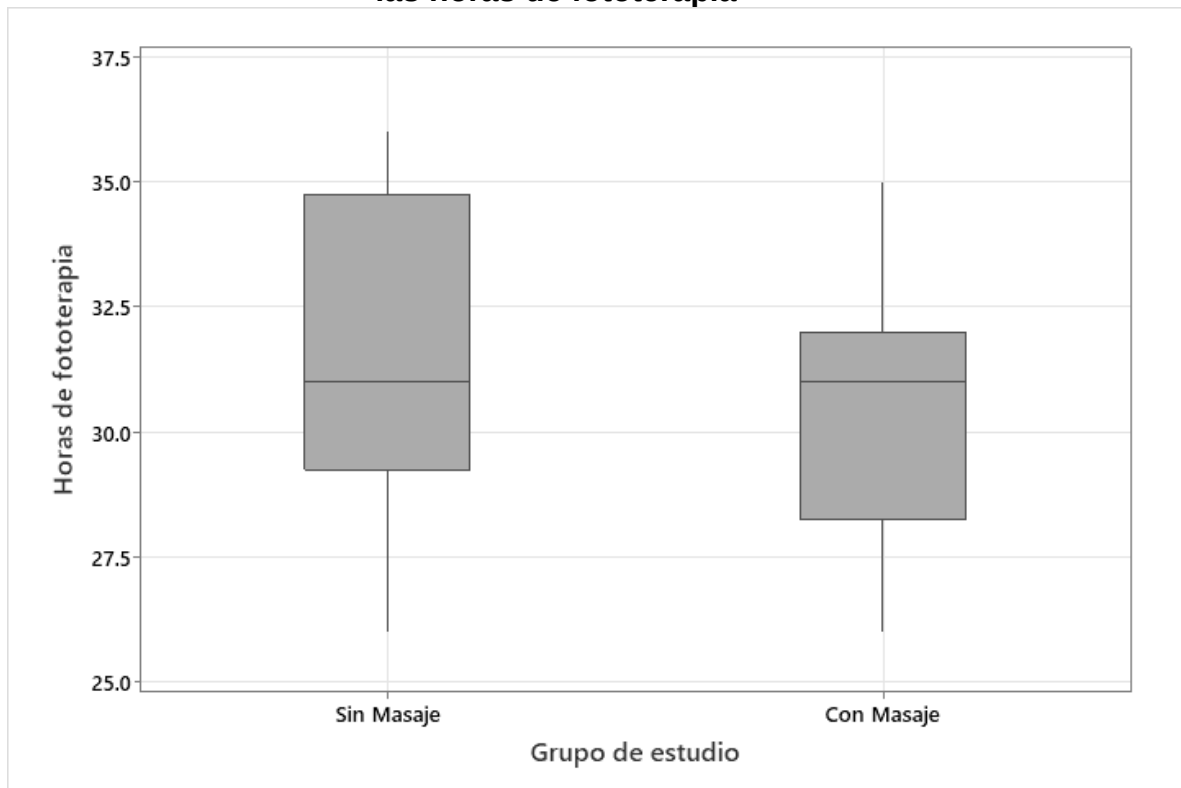
Tabla 5. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio y número de deposiciones: basales, a las 24 y 48 horas de fototerapia

Deposiciones	Sin masaje (n=16)	Con masaje (n=16)	χ^2	Valor de p
BASAL				
0	9 (56.25%)	7 (43.75%)	3.39	0.1833
1	5 (31.25%)	9 (56.25%)		
2	2 (12.50%)	0 (0.00%)		
24 HORAS				
0	2 (12.50%)	0 (0.00%)	2.5	0.2865
1	11 (68.75%)	11 (68.75%)		
2	3 (18.75%)	5 (31.25%)		
48 HORAS				
0	2 (12.50%)	0 (0.00%)	3.2	0.3618
1	12 (75.00%)	12 (75.00%)		
2	2 (12.50%)	3 (18.75%)		
3	0 (0.00%)	1 (6.25%)		

En cuanto a las horas de fototerapia requeridas, no se observaron diferencias significativas entre los grupos de estudio. El grupo sin masaje presentó una media de 31.4 ± 3.16 horas, mientras que el grupo con masaje registró una media de 30.6 ± 2.53 horas. El análisis comparativo mediante prueba t no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($t = 0.86$, $p = 0.3942$). Gráfica 4.



Gráfica 4. Distribución de Recién Nacidos de acuerdo con el grupo de estudio y las horas de fototerapia



12 DISCUSIÓN

El abordaje de la hiperbilirrubinemia neonatal implica no solo la necesidad clínica de prevenir complicaciones neurológicas graves e irreversibles, como el kernicterus, sino también una dimensión humana asociada con el proceso de tratamiento. En el Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubirán Anchondo”, la fototerapia constituye el pilar terapéutico estándar; sin embargo, con frecuencia se acompaña de efectos secundarios como diarrea, erupciones y deshidratación. De manera importante, esta modalidad también genera estrés psicológico al requerir la separación temporal del recién nacido y su madre, lo que interrumpe el vínculo materno-filial y puede ocasionar la suspensión temporal de la lactancia materna durante la hospitalización.



El estudio se diseñó con una perspectiva integral, orientada a identificar una terapia complementaria que, además de ser segura y de bajo costo, contribuyera a humanizar la atención hospitalaria. En este contexto, el masaje abdominal se propuso como una intervención no invasiva con potencial para cumplir dicho propósito. La justificación biológica que respalda su utilidad es clara: si el masaje estimula el nervio vago y con ello incrementa la motilidad intestinal y la eliminación del meconio —rico en bilirrubina—, podría reducirse la reabsorción enterohepática y, en consecuencia, acortar la duración del tratamiento con fototerapia.

A pesar de la solidez metodológica del estudio, caracterizado como un ensayo clínico controlado y aleatorizado con adecuada homogeneidad entre los grupos basales, los resultados no mostraron el impacto esperado. No fue posible confirmar la hipótesis de investigación. La aplicación del masaje no generó diferencias estadísticamente significativas en los niveles de bilirrubina, en la duración de la fototerapia ni en la frecuencia de las deposiciones que permitieran sustentar un efecto concluyente.

La ausencia de significancia estadística coloca estos hallazgos en una posición similar a la reportada en parte de la literatura disponible, la cual presenta notable heterogeneidad y limitaciones metodológicas. Por un lado, los resultados coinciden con el metaanálisis de Zhang, Wang y colaboradores (2018), que concluyó que el masaje no influye significativamente en los niveles de bilirrubina a las 48 horas. Por otro lado, difieren de lo reportado por Köse y colaboradores (2024), quienes documentaron una disminución significativamente mayor de bilirrubina sérica entre las 24 y 48 horas en el grupo que recibió masaje.



Si el efecto del masaje es sutil y actúa como complemento terapéutico, un tamaño muestral reducido podría haber limitado la capacidad para detectar diferencias significativas. No obstante, se observó una tendencia favorable: los neonatos que recibieron masaje presentaron niveles ligeramente menores de bilirrubina y un promedio inferior de horas de fototerapia. Asimismo, se registró una mayor proporción de recién nacidos con dos o más deposiciones, lo que sugiere que el mecanismo fisiológico de aceleración intestinal probablemente estuvo presente, aunque su impacto global no haya alcanzado significancia estadística.

En retrospectiva, el mayor valor de la terapia de masaje no radica exclusivamente en la reducción medible de bilirrubina, sino en su contribución al cuidado centrado en la familia. Se confirma que se trata de una intervención segura, que no interfiere con la fototerapia y que, de manera importante, puede ser aplicada por los padres tras una capacitación adecuada. Esta posibilidad de involucrar activamente a la madre o al padre fortalece el vínculo materno-filial y ofrece una herramienta concreta de participación en el cuidado del recién nacido en un contexto de vulnerabilidad.

13 CONCLUSIÓN

En este estudio, ambos grupos presentaron características basales comparables, lo que permitió evaluar con claridad el efecto potencial del masaje abdominal como complemento de la fototerapia.

Si bien las diferencias entre los grupos no alcanzaron significancia estadística, se observó una tendencia favorable en varios parámetros clínicos entre los neonatos que recibieron masaje abdominal.



En particular, este grupo mostró niveles ligeramente menores de bilirrubina a las 24 y 48 horas, así como un promedio inferior de horas de fototerapia, lo que sugiere un posible efecto modulador del masaje en la respuesta al tratamiento.

De igual manera, aunque la frecuencia de deposiciones fue similar entre ambos grupos, el masaje abdominal se asoció con una mayor proporción de neonatos con dos o más deposiciones en los primeros dos días, lo cual podría contribuir a una eliminación más eficiente de bilirrubina a través del tránsito intestinal.

Aunque estos hallazgos no fueron estadísticamente significativos, la consistencia en las tendencias observadas apunta a que el masaje abdominal podría ofrecer beneficios modestos como intervención complementaria, sin representar riesgos ni interferir con la fototerapia.

Su bajo costo, facilidad de aplicación y perfil de seguridad lo convierten en una estrategia potencialmente útil que merece explorarse en estudios con mayor tamaño muestral.



14 REFERENCIAS

1. Abdelhamid Zaki N. Effect of Field Massage on Bilirubin Level and Stool Passage Frequency among Neonates with Hyperbilirubinemia under Phototherapy. Egyptian Journal of Health Care. 2019; 10(2): 45-5
2. Kemper AR, Newman TB, Slaughter JL, Maisels MJ, Watchko JF, Downs SM, et al. Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. 2022;150(3).
3. Kumar D, Kumar D, Arya PK, Alim M, Sharma IK, Yadav RK, et al. Comparing the Effect of Oil Massage on Phototherapy Efficacy in Term Neonates with Hyperbilirubinemia: A Randomized Controlled Trial. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 2025;28(2):93.
4. Dehghani khadige, nouroozi effat, mandegari zahra, salmani naiire, shakiba mehrdad. Comparison of the Effectiveness of Bath and Massage on Bilirubin Levels in Neonates. *IJN* [Internet]. junio de 2019 [citado 8 de mayo de 2025];(Online First). Disponible en: <https://doi.org/10.22038/ijn.2019.33607.1484>
5. Molina Díaz A, Ávila-Alzate JA, Gómez Martín De Vidales N. Efecto de la masoterapia sobre la ictericia neonatal: revisión sistemática. *Rev cient enferm*. 23 de diciembre de 2019;(18):41-62.
6. Babaei homa, vakiliamini mazyar. Effect of massage on transcutaneous bilirubin level in healthy term neonates: A Randomized controlled Clinical Trial. *IJN* [Internet]. septiembre de 2018 [citado 8 de mayo de 2025];(Online First). Disponible en: <https://doi.org/10.22038/ijn.2018.28906.1386>
7. Shahbazi M, Khazaei S, Moslehi S, Shahbazi F. Effect of Massage Therapy for the Treatment of Neonatal Jaundice: A Systematic Review and Dose-Response Meta-analysis. Butani L, editor. *International Journal of Pediatrics*. 20 de marzo de 2022;



2022:1-8.

8. MohammedHamad NI, Helaly NM, El A, Mohammed RA. Effect of Vimala Massage on Hyperbilirubinemiaamong Full Term Neonates: A Randomized Controlled Trial. A.
9. Sari HE, Yulianti NT. Effectiveness of Massage Therapy for The Treatment of Neonatal Jaundice: A Systematic Review and Meta-Analysis.
10. Natasha D, Rahmania S, Yulianti DA, Laily D, Humairah F. Effectiveness of massage therapy to reduce bilirubin levels in neonates with hyperbilirubinemia a systematic review and metaanalysis. 6(1).
11. Boskabadi H, Alfi N, Abrishami M, Moradi A, Kiani MA, Zakerihamidi M. Effects of Body Massage on Response to Phototherapy in Neonatal Hyperbilirubinemia: A Randomized Clinical Trial. ijp; Int J Pediatr [Internet]. mayo de 2020 [citado 8 de mayo de 2025];8(5). Disponible en: <https://doi.org/10.22038/ijp.2020.41101.3462>
12. Lin CH, Yang HC, Cheng CS, Yen CE. Effects of infant massage on jaundiced neonates undergoing phototherapy. Ital J Pediatr. diciembre de 2015;41(1):94.
13. Mrljak R, Arnsteg Danielsson A, Hedov G, Garmy P. Effects of Infant Massage: A Systematic Review. IJERPH. 24 de mayo de 2022;19(11):6378.
14. Intanai N, Daramas T, Patoomwan A. Effects of Mothers' Infant Massage on Bilirubin Levels and Re-hospitalization for Hyperbilirubinemia: A Quasi-experimental Study. PRIJNR. 27 de junio de 2024;28(3):676-88
15. Dabour SA, Assar EH, Ismail YM, Afify MA. Effects of Neonatal Massage on Jaundiced Neonates Undergoing Phototherapy. Benha Journal of Applied Sciences. 1 de julio de 2020;5(4):1-5.
16. Whitehill L, Smith J, Colditz G, Le T, Pineda R. GP238 Socio-demographic factors related to parent engagement in the neonatal intensive care unit (NICU). En: Abstracts



- [Internet]. BMJ Publishing Group Ltd and Royal College of Paediatrics and Child Health; 2019 [citado 8 de mayo de 2025]. p. A128.1-A128. Disponible en: <https://adc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/archdischild-2019-epa.297>
17. Agustina AN, Khairunissa CG. Hidden Effect of Baby Massage on Hyperbilirubinemia. mki. 31 de diciembre de 2023;6(4):349.
 18. Chastain AP, Geary AL, Bogenschutz KM. Managing neonatal hyperbilirubinemia: An updated guideline. JAAPA. octubre de 2024;37(10):19-25.
 19. Du L, Ma X, Shen X, Bao Y, Chen L, Bhutani VK. Neonatal hyperbilirubinemia management: Clinical assessment of bilirubin production. Seminars in Perinatology. febrero de 2021;45(1):151351.
 20. Farouk ZL, Usman F, Musa BM, Ezeaka VC, Okolo A. Societal awareness on neonatal hyperbilirubinemia: A systematic review and meta-analysis. Seminars in Perinatology. febrero de 2021;45(1):151361.
 21. Köse S, Gözen D, Karadağ Aytemiz ÖE, Çağlayan S. The Effect of Abdominal Massage on Bilirubin Levels in Term Infants Receiving Phototherapy: A Randomized Controlled Trial. Advances in Neonatal Care. junio de 2024;24(3): E40-6.
 22. Eka Sari Santoso S, Karuniawati B, Nur Fauziandari E. The Effect of Field Massage on Bilirubin Levels in Neonates with Hyperbilirubinemia. KLS [Internet]. 7 de febrero de 2022 [citado 8 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Life/article/view/10327>
 23. Murtiningsih M, Syam M. THE EFFECT OF MASSAGE ON SERUM BILIRUBIN LEVELS AND NEONATUS BODY WEIGHT WITH PHOTOTHERAPY. JMCRH [Internet]. 29 de marzo de 2024 [citado 8 de mayo de 2025];6(3). Disponible en: <http://mcrjournal.or.id/index.php/jmcrh/article/view/12273>



24. Doğan E, Kaya HD, Günaydin S. The effect of massage on the bilirubin level in term infants receiving phototherapy. *EXPLORE*. marzo de 2023;19(2):209-13.
25. Ahmadipour S, Mardani M, Mohsenzadeh A, Baharvand P, Nazeri MG. The Lowering of Bilirubin Levels in Full-Term Newborns by the Effect of Combined Massage Therapy and Phototherapy Practice. *Am J Perinatol*. mayo de 2024;41(S 01): e3420-4.
26. Gözen D, Yılmaz ÖE, Dur Ş, Çağlayan S, Taştekin A. Transcutaneous bilirubin levels of newborn infants performed abdominal massage: A randomized controlled trial. *Specialist Pediatric Nursing*. abril de 2019;24(2): e12237.



15 ANEXOS

Anexo 1. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Chihuahua, Chih. a _____ de _____ del 20__

Yo _____ declaro libre y voluntariamente la decisión de que el menor de edad _____ participe en el

estudio “efectividad de la terapia de masaje abdominal como adyuvante en la fototerapia de neonatos con hiperbilirrubinemia”, que se realizará en el Hospital General de Chihuahua, cuyos objetivos consisten demostrar la efectividad de la terapia combinada sobre la terapia simple en la hiperbilirrubinemia neonatal, al brindar de manera aleatoria masaje abdominal a un grupo de pacientes que recibirá fototerapia y en el otro grupo administrando solo fototerapia sola,

He sido informado sobre el diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal de mi hijo/hija y soy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos del estudio. Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: menor tiempo de uso de fototerapia, menor tiempo de estancia intrahospitalaria. Es de mi conocimiento que el menor de edad bajo mi tutoría puede retirarse de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta Institución no se vería afectada. Se me ha informado y garantizado e informado a detalle la confidencialidad de la información personal de mi persona y será protegida para que no sea divulgada sin mi consentimiento. Esta información solo será accesible ante la solicitud de mi persona. El comité de Ética e Investigación vigilará que se cumplan las condiciones necesarias para que la información se mantenga segura y se utilizarán códigos especiales de identificación, en lugar de utilizar mi nombre y apellidos. Las bases de datos que contienen mi información estarán protegidas por contraseñas, y los registros de papel se mantienen en un lugar cerrado y protegido por el investigador. Si mi confidencialidad es violada, lo podré reportar al Comité de Ética e Investigación de esta institución.



El investigador principal se ha presentado ante mi como la Dra. Jatzibe Arlette Uranga Vázquez.

Nombre del participante _____
Dirección _____ Teléfono _____

Firma
del participante _____ Fecha _____

Testigo 1
Nombre _____

Dirección _____ Teléfono _____

Firma
testigo _____ Fecha _____ del

Testigo 2
Nombre _____

Dirección _____ Teléfono _____

Firma
testigo _____ Fecha _____ del



Anexo 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FOLIO:

GRUPO:

Nombre del recién nacido:

Sexo: 1. Masculino 2. Femenino

Edad gestacional:

Peso al nacimiento:

Diagnóstico de ingreso:

Bilirrubinas

Basal: _____ 24 hrs _____ 48 hrs _____

Deposiciones:

Basal: _____ 24 hrs _____ 48 hrs _____

Horas de fototerapia:



GOBIERNO
DEL ESTADO
DE CHIHUAHUA

SECRETARÍA
DE SALUD

MediChihuahua

HOSPITAL GENERAL "DR. SALVADOR ZUBIRÁN ANCHONDO"
DIRECCIÓN
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
CONBIOETICA-08-CEI-001-20170517

Chihuahua, Chih. 10 JUN 2025
Oficio No. CEI-AP-0026-2025

DICTAMEN

DRA. JATZIBE ARLETTE URANGA VÁZQUEZ
MÉDICO RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE
PEDIATRÍA MÉDICA
P R E S E N T E.-

En atención a su presentación ante este Comité de Ética en Investigación el día Martes 10 DE JUNIO DEL 2025, para someter a consideración su Protocolo de Investigación:

EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA DE MASAJE ABDOMINAL COMO ADYUVANTE EN LA FOTOTERAPIA DE NEONATOS CON HIPERBILIRRUBINEMIA

Los integrantes del Comité evaluaron la calidad metodológica y los aspectos éticos de la investigación, determinando en consenso, lo siguiente:

☒	APROBADO	Cumple con los requisitos establecidos y se determina procedente su realización, con una vigencia de 1 año a partir de la presente fecha.
☐	PENDIENTE DE APROBACIÓN	Requiere modificaciones mayores y deberá ser evaluado por el Comité en pleno cuando se realicen dichas modificaciones, en un plazo que no exceda los 30 días naturales a partir de del día de hoy.
☐	NO APROBADO	Protocolo rechazado por razones éticas que ameritan una reestructuración mayor y el inicio de todo el procedimiento, como un nuevo protocolo.

De ser **APROBADO** se registra en el libro *Registro de Protocolos de Investigación, Tomo IV del Hospital General "Dr. Salvador Zubirán Anchondo"* con el Folio No. 0407 el cual tendrá una vigencia de 1 (uno) año, y se le solicita entregar a este Comité el formato de *Informe de Seguimiento de Protocolos Aprobados* en los siguientes meses: **SEPTIEMBRE 2025, DICIEMBRE 2025 y ABRIL 2026**

Por último, se le informa que deberá presentar sus resultados al finalizar su investigación, y se invita a realizar la publicación, de no hacerlo en un plazo máximo de 6 (seis) meses, el Comité tendrá la facultad de realizar dicha publicación. Se anexa formato de *Evaluación de Protocolos de Investigación*, donde se detallan las observaciones y/o recomendaciones de los integrantes del Comité.

A T E N T A M E N T E

"SUFRAGIO EFECTIVO: NO REELECCIÓN"

PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

DR. CARLOS ROBERTO CERVANTES SÁNCHEZ
HOSPITAL GENERAL "DR. SALVADOR ZUBIRÁN ANCHONDO"
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



Ave. Cristóbal Colón No.
Col. Barrio El Bajo, Chihuahua,
Teléfono (614) 429-3300 Ext.

www.chihuahua.gob.mx
secretariade

del Estado de Chihuahua"