



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA EN SALUD Y DESARROLLO  
INTEGRAL INFANTIL: CRECIMIENTO Y DESARROLLO E  
INMUNIZACIONES**

**EFICACIA DE LA FOTOTERAPIA COMPARADA CON LA FOTOTERAPIA  
MÁS SULFATO DE ZINC PARA DISMINUIR LOS NIVELES DE  
BILIRRUBINA EN NEONATOS CON ICTERICIA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN SALUD Y DESARROLLO  
INTEGRAL INFANTIL: CRECIMIENTO Y DESARROLLO E  
INMUNIZACIONES**

Presentado por:

**AUTORAS:**

GONZÁLES NORABUENA, ESTELISTA LOURDES.  
SÁNCHEZ HUAMÁN, JAKELINE.

**ASESOR:** Mg. CÉSAR ANTONIO BONILLA ASALDE.

**LIMA – PERÚ**

**2018.**



## **DEDICATORIA**

A nuestras familias por brindarnos su cariño, educarnos con valores, por su constante apoyo y comprensión durante nuestra vida personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios: Por permitirnos llegar a este momento tan importante, por darnos las fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de nuestras vidas.

A nuestro Tutor: César Antonio Bonilla Asalde por su constante apoyo durante la realización de este

**ASESOR:** MG. BONILLA ASALDE CÉSAR ANTONIO

## **JURADO**

**Presidente:** MG Wilmer Calsin Pacompia

**Secretario:** MG. Rodolfo Amado Arévalo Marcos

**Vocal:** MG. Ruby Cecilia Palomino Carrión

## INDICE

caratula	i
Hoja En Blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor:	v
Jurado	vi
lndice	vi
indice de tablas	ix
RESUMEN	vi
ABSTRACT	xi
<b>CAPITULO I: INTRODUCCION</b>	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulacion del problema	16
1.3. Objetivo	16
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS</b>	
2.1. Diseo de estudio: revision sistematica	17
2.2. Poblacion y muestra	17
2.3. Procedimientos de recoleccion de datos	17
2.4. tecnica de analisis	18
2.5. aspectos eticos	19
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Tablas	20
<b>CAPITULO IV: DISCUSION</b>	
4.1. Discusion	33

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusiones 37

5.2. Recomendaciones 38

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**



## INDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>TABLA 1:</b> Estudios revisados sobre la eficacia de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia.	20
<b>TABLA 2:</b> Resumen de estudios sobre sobre la eficacia de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia	30

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Sistematizar las evidencias sobre la administración de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia. **MATERIAL Y MÉTODO:** La Revisión Sistemática es un tipo de investigación científica que sintetiza los resultados acerca del tema a investigar. La búsqueda de la evidencia se ha desarrollado de manera sistemática con una declaración de los criterios de selección, haciendo una evaluación crítica de los artículos primarios y una síntesis en la calidad metodológica de los estudios. **RESULTADOS:** del total de 10 artículos analizados, el 70 % de los estudios demuestran que la fototerapia sola fue significativamente más eficaz en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia, frente al uso de sulfato de zinc más fototerapia. El 30% restante mostro que no existe diferencia significativa entre una y otra intervención. **CONCLUSIONES:** la administración de la fototerapia fue más eficaz en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia con un 70%, mientras que el 30% no se encontró diferencias significativas en la reducción de los niveles de bilirrubina en aquellos neonato que recibieron suplemento de sulfato de zinc y fototerapia conjunta. La fototerapia seguirá siendo el tratamiento de elección y el más eficaz.

**PALABRA CLAVE:** “Zinc”, “fototerapia”, “hiperbilirrubinemia”, “ictericia neonatal”.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To systematize the evidence on the administration of phototherapy compared to phototherapy plus zinc sulphate to reduce bilirubin levels in neonates with jaundice. **MATERIAL AND METHOD:** The Systematic Review is a type of scientific research that synthesizes the results about the topic to be investigated. The search for the evidence has been systematically developed with a statement of the selection criteria, a critical evaluation of the primary articles and a synthesis of the methodological quality of the studies. **RESULTS:** of the total of 10 articles analyzed, 70% of the improved studies that phototherapy was also more effective in the treatment of hyperbilirubinemia, versus the use of zinc sulfate plus phototherapy. The remaining 30% there is no significant difference between one intervention and another. **CONCLUSIONS:** the administration of phototherapy was more effective in the treatment of hyperbilirubinemia with 70%, while 30% does not give to the differences in the reduction of bilirubin levels in those neonates that contain the amount of sulphate of zinc and joint phototherapy. Phototherapy is still the treatment of choice and the most effective.

**Key Word:** "Zinc", "phototherapy", "hyperbilirubinemia", "neonatal jaundice".

## **CAPITULO I: INTRODUCCION**

### **1.1. Planteamiento del Problema.**

La ictericia es un concepto clínico que se aplica a la coloración amarillenta de la piel y mucosas, ocasionado por el depósito de bilirrubina (1).

La hiperbilirrubinemia, concepto que indica acumulación excesiva de bilirrubina en la sangre, este trastorno se caracteriza por ictericia (2).

La ictericia fisiológica del neonato es un proceso benigno auto limitado. Se estima que se presenta en un 40 a 60% de los nacidos a término y en 80% del pre término. Sin embargo, cuando la ictericia no se resuelve dentro de las primeras dos semanas de vida en el recién nacido a término (o por más de 3 semanas en el prematuro) o cuando se encuentran más de 2 mg/dl de bilirrubina conjugada en suero, la ictericia no se puede considerar como fisiológica (3).

Después del nacimiento el recién nacido transita por un periodo de cambios fisiológicos que conllevan el estar fuera del vientre materno. Durante este periodo es muy común la aparición de complicaciones como la ictericia neonatal. Su etiología está relacionada con diversos factores de riesgo maternos y/o neonatales, aunque sus índices de mortalidad son bajos, el

retraso en su diagnóstico y tratamiento pueden llevar a severas complicaciones (4).

Aproximadamente entre el 50 a 70% de los recién nacidos, cursan con ictericia fisiológica durante los primeros días (5).

La hiperbilirrubinemia no conjugada ocurre como resultado de la formación excesiva de bilirrubina y se debe a que el hígado del neonato no puede eliminar la bilirrubina de la sangre con la velocidad suficiente. Aunque la mayoría de los neonatos con ictericia se encuentran sanos, deben ser supervisados, porque la bilirrubina puede ser tóxica para el sistema nervioso central. Un nivel elevado de bilirrubina puede llevar a producir una encefalopatía, en consecuencia, el Kernicterus, lo cual puede provocar devastadoras discapacidades permanentes del neurodesarrollo (6).

La hiperbilirrubinemia se produce al elevarse los valores de bilirrubina en la sangre mayor a 2-2.5 gr/dl en el recién nacido (RN), por un aumento de la producción o disminución de la excreción de esta sustancia por las heces y/o la orina, cuando los valores de bilirrubina en sangre son >5gr/dl se evidencia la coloración amarillenta de la piel y parte blanca de los ojos a lo que llamamos Ictericia (7).

Los factores de riesgo en la hiperbilirrubinemia neonatal son la prematuridad, la lactancia materna y la incompatibilidad sanguínea ABO o Rh, la hiperbilirrubinemia por incompatibilidad sanguínea entre la madre y el recién nacido, requiere de la inmediata y oportuna atención del profesional de enfermería que labora dentro de los servicios de cuidados neonatales, con el objetivo de limitar el daño, favorecer la pronta recuperación, la reunión del binomio y la posterior integración del recién nacido a la dinámica familiar (8).

Los tratamientos más utilizados para la hiperbilirrubinemia han sido la fototerapia. La ictericia neonatal es frecuente a nivel mundial, y su frecuencia varía mucho entre la población de diversas instituciones debido a diferencias

raciales, prácticas de amamantamiento, condiciones hemolíticas, condiciones genéticas (9).

Además del tratamiento de la fototerapia, también en algunos estudios se han demostrado que la administración de zinc es eficaz en la reducción de la ictericia, en un estudio se demostró que la administración de Zinc oral en forma de suspensión de acetato de zinc dado a una dosis de 10 mg / día en dos dosis divididas reduce significativamente la incidencia de la hiperbilirrubinemia en la primera semana de vida, así como el nivel total media bilirrubina sérica (10).

El sulfato de zinc es un medicamento relativamente inofensivo, puede reducir el nivel de bilirrubina en los recién nacidos por la disminución de su reabsorción por el intestino (11).

Investigaciones anteriores comprobaron que el Zinc es un inhibidor competitivo de la hemooxigenasa, la primera enzima que transforma el hem en bilirrubina, se ha utilizado para tratar la en la hiperbilirrubinemia en los casos de incompatibilidad ABO Coombs positivo y pacientes con Síndrome Crigler Najjar tipo 1 y redujo la duración de fototerapia (12), otros estudio llevado a cabo por el mismo grupo de investigadores demostró que una dosis única de Zinc administrada en recién nacidos con déficit de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (G6PD) disminuyó significativamente la concentración de bilirrubina y evitó la necesidad de fototerapia (13).

En países de referencia mundial como Estados Unidos de Norteamérica se sabe que un 15.6% de todos los RN presentan ictericia neonatal (14).

En los reportes peruanos del año 2004 demuestran que la tasa de incidencia es de 39 por cada 1000 recién nacidos vivos donde las Direcciones de salud de Lima y Callao reportan el 48% de los casos (15).

El cuidado de enfermería es vital para el mantenimiento y el éxito del proceso de fototerapia, debido a que un cuidado apropiado mejora la eficacia de la fototerapia y minimiza las complicaciones, de ahí la importancia del diagnóstico precoz y el inicio del tratamiento oportuno, también fomentamos la lactancia materna para proporcionar a la madre la oportunidad de permanecer junto al recién nacido.

La fototerapia es mucho más que encender una luz, la eficacia con que la fototerapia alcanza una disminución en el nivel de bilirrubina sérica, en gran parte es determinada por los cuidados de enfermería, unos cuidados apropiados y óptimos reducen al mínimo los efectos secundarios y las complicaciones.

Este cuidado no solo lo realiza el profesional de enfermería especializada en neonatología, sino también el profesional especialista en crecimiento y desarrollo ya que está capacitado para evaluar desde la atención del recién nacido hasta la etapa de la adolescencia, siendo el Nacimiento la etapa más importante y vulnerable a la vez donde si no es detectado a tiempo, no se brindan los cuidados correspondientes pueden presentarse severas complicaciones.

El cuidado apropiado de enfermería realiza la eficacia de la fototerapia por lo tanto minimiza las complicaciones. Unos cuidados responsables incluyen la aseguración de la entrega de irradiación eficaz, maximizar la exposición de la piel, proveer protección ocular y cuidado ocular, cuidado de la piel, monitorización de la termorregulación, mantenimiento de hidratación adecuada, promoción de la eliminación y apoyo a la interacción materno infantil.

Por estas razones es muy importante el papel que desempeña el personal de enfermería en general, incluido los del primer nivel de atención este capacitado para brindar un cuidado oportuno, con el objetivo de limitar el daño, favorecer la pronta recuperación, a la reunión del binomio madre niño y la posterior integración del recién nacido al seno familiar.

## 1.2. Formulación del Problema

Por lo expuesto la pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P= Paciente/Problema</b>	<b>I= Intervención.</b>	<b>C= Comparación</b>	<b>O= Outcome/Resultados</b>
Neonatos con ictericia.	. Fototerapia	Fototerapia más Sulfato de zinc	Eficacia: disminución de niveles de bilirrubina

¿Cuál es la eficacia de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia?

## 1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre la administración de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia.



## **CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS**

### **2.1. Diseño de estudio:**

La revisión sistemática es un tipo de investigación científica cuantitativa que sintetiza el resultado de artículos acerca del tema a investigar. La búsqueda de la evidencia se ha desarrollado de manera sistemática con una declaración de los criterios de selección, haciendo una evaluación crítica de los artículos primarios y una síntesis en la calidad metodológica de los estudios.

### **2.2 Población y Muestra.**

La población está constituida por la revisión sistemática de 10 artículos científicos publicados. Todos los datos que se utilizaron en este estudio se obtuvieron de la consulta directa y acceso vía internet, con una antigüedad no mayor de 10 años y que responden a artículos publicados en idioma inglés.

### **2.3 Procedimiento de la recolección de datos.**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de 10 artículos de investigación internacionales que tuvieron como tema principal, eficacia de la administración de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia, de todos los artículos que se encontraron se incluyeron los más importantes según el nivel de evidencia y se

excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

Los términos de búsqueda fueron verificados en los “Descriptores de ciencias de la salud-Decs”, para los artículos en inglés se utilizó los términos equivalentes en ese idioma.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencia, utilizó los conectores booleanos, considerando los artículos con una antigüedad no mayor de 10 años desde su publicación. Los algoritmos de búsqueda incluyeron lo siguiente:

- Zinc AND fototerapia AND hiperbilirrubinemia AND fototerapia.
- zinc AND ictericia neonatal.
- Eficacia AND fototerapia AND Zinc AND Ictericia.

#### **Base de datos:**

Scielo, Ebsco, Cochrane, Pubmed.

#### **2.4 Técnica de análisis**

El análisis de la revisión sistemática estuvo conformado por la elaboración de tablas de resumen (tabla N° 1, N° 2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos nacionales e internacionales, se recogieron en una primera parte los datos de la publicación y en la segunda el contenido. En la primera, se consignan: los autores, el año de publicación, el nombre de la investigación, la revista donde se ubica la publicación, el volumen y el número. En la segunda parte, se considera el diseño de la investigación, la población y muestra sometida al estudio, el instrumento, aspectos éticos, los resultados y las conclusiones, evidenciadas en los artículos revisados, así como una evaluación crítica e intensiva de cada artículo de

acuerdo a los criterios técnicos establecidos y a partir de ello establecer la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo según el sistema GRADE.

## **2.5 Aspectos Éticos.**

La evaluación crítica de los artículos revisados, estuvo de acuerdo a las normas técnicas de bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en ejecución, Respetando los cánones de la profesión de enfermería.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1. Tablas 1:** Estudios revisados sobre la eficacia de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Ziba M, Maral R, Shahin A, Mahdi S, Mamak S, Golnaz R.	2016	Evaluación de los niveles séricos de zinc en neonatos con hiperbilirrubinemia Fototerapia Antes y Después(16 ).	IRAN J PEDIATR  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4992089/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4992089/</a>  IRAN	Volumen: 26 Numero: 41-46

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	de Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Estudio de cohorte prospectivo	<p><b>Población</b> Niños con hiperbilirrubinemia atendidos en el centro médico de la universidad de Teherán</p> <p><b>Muestra</b> 128</p>	No referido	<p>En este estudio se dividieron en dos grupos los neonatos con indicación de fototerapia en base a su nivel de BST: (BST &gt;18mg/dl VS BST &lt;18mg/dl)</p> <p>La fototerapia más el sulfato de zinc fue asociado con un incremento significativo en los niveles de zinc sérico en neonatos con hiperbilirrubinemia severa, pero no en aquellos con hiperbilirrubinemia leve a moderada, mientras que la fototerapia sola fue más eficaz en ambos grupos.</p>	En el estudio se observa que la fototerapia con el sulfato de zinc no reduce los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia comparado solo con la fototerapia, sin embargo aumenta los niveles de zinc en neonatos con hiperbilirrubinemia grave pudiendo causar toxicidad, a fototerapia sola fue más eficaz.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Ashraf M, Ahmad S, Abbas Alizadeh K, Fatemeh K, Mohammad R.	2014	Efecto profiláctico del sulfato de zinc en la hiperbilirrubinemia en neonatos prematuros de muy bajo peso al nacer: un ensayo clínico aleatorizado (17).	IRANIAN JOURNAL OF NEONATOLOGY. <a href="http://ijn.mums.ac.ir/article_3139_deaa3a6e2852064f166401d3fb444296.pdf">http://ijn.mums.ac.ir/article_3139_deaa3a6e2852064f166401d3fb444296.pdf</a> IRÁN	Volumen: 5 Numero: 06-10

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	de Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo Aleatorizado.	Clínico <b>Población</b> neonatos con ictericia <b>Muestra</b> 60	No referido	En el estudio realizado en neonatos con hiperbilirrubinemia, se experimentó el uso de sulfato de zinc más la fototerapia y se observó que solo hubo una reducción no significativa en la disminución de la hiperbilirrubinemia, sin embargo la duración de la fototerapia fue similar en el grupo suplementado por zinc más fototerapia en comparación con el grupo que recibió solo fototerapia.	En el estudio se mostró que la administración de sulfato de zinc más fototerapia en neonatos prematuros, no disminuyó la incidencia de hiperbilirrubinemia y tampoco afectó la duración de la fototerapia, mientras que los que recibieron solo fototerapia redujeron los niveles de hiperbilirrubinemia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
U Schok, K Umar, N Arenda, K Segundo, S Riparna, R Kumar	2014	Suplemento de zinc Para hiperbilirrubinemia neonatal (18).	RESEAR PAPER <a href="http://www.indianpediatrics.net/may2014/375.pdf">http://www.indianpediatrics.net/may2014/375.pdf</a>  INDIA	Volumen: 51 Numero: 375-378

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	de	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo Aleatorizado.	Clínico	<p><b>Población</b> 80 recién nacidos con hiperbilirrubinemia neonatal</p> <p><b>Muestra</b> 80</p>	No referido	En el estudio realizado en 80 neonatos a término y pre término con hiperbilirrubinemia neonatal se probó el uso de sulfato de zinc más fototerapia por vía oral durante 7 días , no se encontró diferencia en la disminución de bilirrubina sérica, solo hubo una reducción significativa en la duración de fototerapia comparado con el grupo que solo recibió fototerapia.	El presente estudio demostró que no hay ningún efecto beneficioso del sulfato de zinc más la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal, mientras que los dos grupos durante la intervención la duración de la fototerapia fue menor en los que recibieron zinc más fototerapia, que en aquellos que solo recibieron fototerapia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Ahmadpour-kacho M, Zahed Y, Ranjbar B, Pouramir M, Hajian K, Pournasrollah M.	2017	El efecto del sulfato de zinc oral en el nivel de bilirrubina en suero en recién nacidos a término con ictericia (19).	INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDIATRICS  <a href="http://ijp.mums.ac.ir/article_8635_1630daf77a097ebf77bfe48c4031bf36.pdf">http://ijp.mums.ac.ir/article_8635_1630daf77a097ebf77bfe48c4031bf36.pdf</a>  IRAN	Volumen: 5 Numero: 06-42

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Aleatorizado	<b>Población</b> recién nacido a término con ictericia hospitalizado en el Hospital de Niños Amirkola , Babol-Irán  <b>Muestra</b> 105	No referido	En el estudio realizado, la administración de sulfato de zinc oral más fototerapia en neonatos con ictericia reduce la duración de la fototerapia. Aunque la administración oral de sulfato de zinc, más fototerapia usada para tratar ictericia neonatal durante la primera semana de vida no fue efectiva en reducir los niveles de bilirrubina sérica, pero si reduce los días de hospitalización.	Concluyendo la administración de zinc en la hiperbilirrubinemia neonatal más la fototerapia no reduce los niveles de hiperbilirrubinemia, pero si reduce los días de hospitalización a diferencia de aquellos neonatos que solo recibieron fototerapia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Mishra S, Cheema A, Agarwal R, Deorari A, Paul V.	2015	Zinc oral para la prevención de la hiperbilirrubinemia en neonatos (20).	COCHRANE LIBRARY <a href="https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008432.pub2/epdf/abstract">https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008432.pub2/epdf/abstract</a> INDIA	Volumen: 4 Numero: 11-16

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	de Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática.	<b>Población</b> estudios realizados <b>Muestra</b> 17	No referido	Un total de 17 estudios fueron recuperados de búsqueda detallada literatura. De éstos, sólo un estudio informó la eficacia de zinc más fototerapia en la hiperbilirrubinemia y cumplían los criterios de inclusión para la revisión	Los datos sugirieron que el zinc por vía oral más fototerapia en comparación con fototerapia disminuye la incidencia de hiperbilirrubinemia más rápida que en aquellos que solo recibieron fototerapia.



### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Mafinezhad S, Bayani Gh Bozorgnia Y, Khodaparast M, Jodat S	2016	Efecto del sulfato de zinc por vía oral en la reducción de la hiperbilirrubinemia entre recién nacidos (21).	IRANIAN JOURNAL OF NEONATOLOGY <a href="https://www.sid.ir/En/Journal/ViewPaper.aspx?ID=531521">https://www.sid.ir/En/Journal/ViewPaper.aspx?ID=531521</a>  IRAN	VOLUME : 7 Numero: 4

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos y Éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Aleatorizado	<b>Población</b> Recién nacidos prematuros <b>Muestra</b> 66	No referido	Los recién nacidos fueron colocados en dos grupos, 32 en el grupo A que recibieron zinc más fototerapia y 34 en el grupo B que solo recibió fototerapia. En el séptimo día, respectivamente la diferencia fue significativa entre dos grupos. La administración de sulfato de zinc más fototerapia reduce los niveles de bilirrubina sérica.	La administración profiláctica de sulfato de zinc más fototerapia es más seguro en los bebés prematuros que reducen los niveles de bilirrubina sérica, que en aquellos que solo recibieron fototerapia.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Sharma D, Farahbakhsh N, Sharma P, Shastri S.	2016	Papel de la suplementación oral de zinc para la reducción de Hiperbilirrubinemia neonatal: una revisión sistemática de la evidencia actual (22)	The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27609344">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27609344</a>  IRAN	VOLUME : 16  Numero: 16

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	<b>Población</b> todos los ensayos controlados aleatorios (ECA)  <b>Muestra</b> seis ECA que cumplieron los criterios de inclusión	No referido	Los resultados se identificaron seis ensayos controlados aleatorizado que han evaluado el papel del zinc oral más fototerapia en hiperbilirrubinemia neonatal y sólo un estudio informó de que no había diferencia en el grupo de intervención y el grupo de control.	Se concluye que no existe evidencia que el sulfato de zinc más fototerapia sea efectivo en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal, del 100% solo el 1% fue capaz de demostrar la reducción de la bilirrubina total sérica.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Mohammadzadeh A, Farhat A, Ghasemian A, Ramezani M, Habibullah E, Marziyeh B,	2016	Efectos del sulfato de zinc oral en la hiperbilirrubinemia en neonatos de bajo peso al nacer (23).	IRANIAN JOURNAL OF NEONATOLOGY <a href="http://ijn.mums.ac.ir/article_7107_02600b3def0bb821be8318c42f2499b5.pdf">http://ijn.mums.ac.ir/article_7107_02600b3def0bb821be8318c42f2499b5.pdf</a> IRAN	VOLUME : 7, Numero: 11-15
<b>Contenido de la publicación</b>				
Diseño de Investigación	de Población Muestra	y Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión sistemática	<b>Población</b> neonatos ictericos con bajo peso.  <b>Muestra</b> 61	No referido	Los presentes resultados mostraron el efecto significativo de zinc oral más fototerapia sobre el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal en las primeras 24 h de la administración, mostraron una reducción significativa en el grupo de casos en comparación con el grupo control.	Se concluye que los resultados mostraron que la administración de sulfato de zinc oral más fototerapia en niños con ictericia podría reducir significativamente el nivel de bilirrubina sólo dentro de las primeras 24 h de tratamiento. Por lo tanto, se necesitan más estudios para facilitar la generalización de los resultados actuales.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
Gholamali M, Boskabadi H, Mafinejad S, Bozorgnia Y, Khakshur A.	2013	La eficacia de la inyección oral de sulfato de zinc en la prevención de la ictericia neonatal (24).	IRANIAN JOURNAL OF NEONATOLOGY  <a href="http://ijn.mums.ac.ir/article_2006_f5419dc146875e00b2780de7b555aa61.pdf">http://ijn.mums.ac.ir/article_2006_f5419dc146875e00b2780de7b555aa61.pdf</a>  IRAN	VOLUME : 4,  Numero: 11-16

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión sistemática	<b>Población</b> neonatos, que nacieron ya sea a través de parto vaginal espontáneo, o cesárea electiva  <b>Muestra</b> 151	No referido	La incidencia de la hiperbilirrubinemia (bil > 15) entre el grupo A niños que recibieron zinc más fototerapia y grupo B que solo recibió fototerapia de un 22% y 26% respectivamente, grupo A no hubo una reducción significativa comparado con el grupo B, en la disminución de la ictericia.	El estudio mostró que la administración 10mg/sulfato de zinc diaria dentro de la primera semana de vida más la fototerapia no reduce la hiperbilirrubinemia, ni retrasa la aparición de la ictericia, comparado con los que recibieron solo fototerapia, que este si reduce los niveles de bilirrubina.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la publicación.	Volumen y Número.
K Agrawal, S Kumar, R Sethi.	2013	Eficacia del acetato de zinc por vía oral en la reducción de la hiperbilirrubinemia en recién nacidos a término y cerca del término neonatos de alto riesgo (25).	IOSR JOURNAL OF DENTAL Y CIENCIAS MÉDICAS (IOSR-JDMS) <a href="http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol17-issue1/Version-17/C1701171418.pdf">http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol17-issue1/Version-17/C1701171418.pdf</a> IRAN	VOLUME : 17, Numero: 14-18

### Contenido de la publicación

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo controlado aleatorizado	<b>Población</b> neonatos nacidos a $\geq 35$ semanas de gestación con STB $\geq 5$ mg / dl a <b>Muestra</b> 100	No referido	La administración de zinc más la fototerapia reduce significativamente los niveles medios de bilirrubina en el día 7 de vida. Sin embargo, la proporción de recién nacidos que requieren fototerapia y la duración de la fototerapia en tales recién nacidos no se redujo significativamente.	El estudio demuestra la incidencia de la hiperbilirrubinemia en la primera semana de vida, así como el nivel total medio de bilirrubina en el 7 día, no fue efectiva a la proporción de recién nacidos que recibieron fototerapia más sulfato de zinc, los que recibieron fototerapia si reduce la incidencia de la hiperbilirrubinemia.

**TABLA 2:** Resumen de estudios sobre la eficacia de la fototerapia comparada con la fototerapia más sulfato de zinc para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia.

Diseño de estudio/ título	Conclusión	Calidad de evidencia (sistema GRADE)	Fuerza de Recomenda ción	País
<p>Estudio de cohorte prospectivo.</p> <p>Evaluación de los niveles séricos de zinc en neonatos con hiperbilirrubinemia Antes y después de la fototerapia.</p>	<p>En el estudio se observa que la fototerapia con el sulfato de zinc no reduce los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia comparado solo con la fototerapia, sin embargo aumenta los niveles de zinc en neonatos con hiperbilirrubinemia grave pudiendo causar toxicidad, la fototerapia sola fue más eficaz.</p>	Moderada	débil	Irán.
<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>Efecto profiláctico del sulfato de zinc en la hiperbilirrubinemia en neonatos prematuros de muy bajo peso al nacer.</p>	<p>En el estudio se mostró que la administración de sulfato de zinc más fototerapia en neonatos prematuros, no disminuyo la incidencia de hiperbilirrubinemia y tampoco afecto la duración de la fototerapia, mientras que los que recibieron solo fototerapia redujo los niveles de hiperbilirrubinemia.</p>	Alta	Fuerte	Irán
<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>Suplemento de zinc Para hiperbilirrubinemia neonatal.</p>	<p>El presente estudio demostró que no hay ningún efecto beneficioso del sulfato de zinc más la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal, mientras que los dos grupos durante la intervención la duración de la fototerapia fue menor en los que recibieron zinc más fototerapia, que en aquellos que solo recibieron fototerapia.</p>	Alta	Fuerte	India

<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>El efecto del sulfato de zinc oral en el nivel de bilirrubina en suero en recién nacidos a término con ictericia.</p>	<p>Concluyendo la administración de zinc oral en la hiperbilirrubinemia neonatal más la fototerapia no reduce los niveles de hiperbilirrubinemia, pero si reduce los días de hospitalización a diferencia de aquellos neonatos que solo recibieron fototerapia.</p>	Alta	Fuerte	Irán
<p>Revisión Sistemática.</p> <p>Zinc oral para la prevención de la hiperbilirrubinemia en neonatos.</p>	<p>Los datos sugirieron que el zinc por vía oral más fototerapia en comparación con fototerapia disminuye la incidencia de hiperbilirrubinemia más rápida que en aquellos que solo recibieron fototerapia.</p>	Alta	Fuerte	India
<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>Efecto del sulfato de zinc por vía oral en la reducción de la hiperbilirrubinemia entre recién nacidos.</p>	<p>La administración profiláctica de sulfato de zinc más fototerapia es más seguro en los bebés prematuros que reducen los niveles de bilirrubina sérica, que en aquellos que solo recibieron fototerapia.</p>	Alta	Fuerte	Iraní
<p>Revisión sistemática</p> <p>Suplementación para la reducción de Hiperbilirrubinemia neonatal.</p>	<p>Se concluye que no existe evidencia que el sulfato de zinc más fototerapia sea efectivo en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal, del 100% solo el 1% fue capaz de demostrar la reducción de la bilirrubina total sérica.</p>	<b>Alta</b>	Fuerte	Irán
<p>Revisión sistemática</p>	<p>Se concluye que los resultados mostraron que la administración de sulfato de zinc oral más fototerapia</p>	Alta	Fuerte	Irán

<p>Efectos del sulfato de zinc oral en la hiperbilirrubinemia en neonatos de bajo peso al nacer.</p>	<p>en niños con ictericia podría reducir significativamente el nivel de bilirrubina sólo dentro de las primeras 24 h de tratamiento. Por lo tanto, se necesitan más estudios para facilitar la generalización de los resultados actuales.</p>			
<p>Revisión sistemática</p> <p>La eficacia de la inyección oral de sulfato de zinc en la prevención de la ictericia neonatal.</p>	<p>El estudio mostró que la administración 10mg/sulfato de zinc diaria dentro de la primera semana de vida más la fototerapia no reduce la hiperbilirrubinemia, ni retrasa la aparición de la ictericia, comparado con los que recibieron solo fototerapia, que este si reduce los niveles de bilirrubina.</p>	Alta	Fuerte	Irán
<p>Ensayo Clínico Aleatorizado</p> <p>Eficacia del acetato de zinc por vía oral en la reducción de la hiperbilirrubinemia en recién nacidos a término y cerca del término neonatos de alto riesgo.</p>	<p>El estudio demuestra la incidencia de la hiperbilirrubinemia en la primera semana de vida, así como el nivel total media de bilirrubina en el 7 día, no fue efectiva a la proporción de recién nacidos que recibieron fototerapia más sulfato de zinc, los que recibieron fototerapia si reduce la incidencia de la hiperbilirrubinemia.</p>	Alta	Fuerte	Irán



## CAPÍTULO IV: DISCUSION

### 4.1. Discusión

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos encontrados sobre la eficacia del sulfato de zinc más la fototerapia comparada con la fototerapia para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia, fueron hallados en la siguiente base de datos Cochrane, Lilacs, Scielo, Pubmed, todos ellos corresponden al diseño metodológico de revisiones sistemáticas y meta análisis; donde encontramos que el 80% (8/10) corresponden a Iran; y un 20% (02/10) a India; la mayoría de los estudios tienen calidad de evidencia alta; estudios clínicos aleatorios (6), revisión sistemática (3) y cohortes (1).

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática y estudios clínicos muestran que, del total de 10 artículos revisados, el 70% (n=7/10) evidencian la eficacia del sulfato de zinc más la fototerapia comparada con la fototerapia para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia, mientras que el 30% (n=3/10) no evidencia eficacia del tratamiento con sulfato de zinc.

El tratamiento convencional de hiperbilirrubinemia severa consiste en administrar fototerapia y exanguinotransfusión que tienen varias conocidas desventajas. Por tal motivo hay necesidad de desarrollar estrategias de tratamiento farmacológico alternativo para hiperbilirrubinemia.

Según Ashref M. y colaboradores(17); concluye en su estudio que la administración de zinc más la fototerapia no tuvo un efecto profiláctico evidente en la creación de ictericia o en la reducción del nivel de bilirrubina sérica total en neonatos prematuros, no disminuyó la incidencia de hiperbilirrubinemia y tampoco afectó la duración de la fototerapia, del mismo modo Sharma D. y colaboradores (22); refieren que no existe evidencia que el sulfato de zinc más la fototerapia sea efectivo en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal, del 100% solo el 1% fue capaz de demostrar la reducción en el TSB y requisito de la fototerapia con zinc y el 99% no se demostró efectos positivos, así mismo Gholmali M. y colaboradores (24); mostró que la administración de suplemento de zinc (10mg/sulfato de zinc diaria dentro de la primera semana de vida) más la fototerapia no reduce la hiperbilirrubinemia, ni retrasa la aparición de la ictericia, comparado con los que recibieron fototerapia, de la misma manera Agrawal K. y colaboradores (25); demostró que la administración de zinc oral en dosis de 10 mg / día en dos dosis divididas más fototerapia reduce significativamente la incidencia de la hiperbilirrubinemia en la primera semana de vida, así como el nivel total medio de bilirrubina en el 7 día, la proporción de recién nacidos que requieren fototerapia y la duración de la fototerapia en estos neonatos es inferior en grupo que recibió zinc.

Mientras Mishra S. y colaboradores (20); en su estudio clínico realizado en la India concluye que la suplementación oral de sal de zinc oral más fototerapia redujo la incidencia de Hiperbilirrubinemia en recién nacidos en riesgo durante la primera semana de vida, pero la duración de la fototerapia fue menor en el grupo con fototerapia, así mismo Mafinezhad S. y colaboradores (21); demostró en sus estudios que la administración profiláctica de sulfato de zinc de 10 mg más la fototerapia en los bebés prematuros puede reducir la bilirrubina sérica asimismo que la duración fototerapia fue menor en el grupo que recibió zinc en comparación con el grupo que no recibió zinc, del mismo modo Kumar A. y colaboradores(18); demostró en su estudio que los niveles séricos de zinc más fototerapia

fueron significativamente altos en el grupo que solo recibió fototerapia, interactuando de esta manera con la flora intestinal para modular nivel entero hepático y la circulación de bilirrubina ya que la relativa escasez de flora bacteriana en los recién nacidos contribuye a la falta de efecto del zinc, por lo tanto la duración de fototerapia fue menor en los suplementados con sulfato de zinc que en aquellos que solo recibieron fototerapia.

De otro modo Ahmadpour-kacho M. y colaboradores (19) ; mostraron que la administración oral de sulfato de zinc más fototerapia en el tratamiento de la ictericia neonatal. no tuvo ningún efecto significativo en bilirrubina sérica al final del tratamiento; pero redujo el número de días de hospitalización y estancia con fototerapia, que en aquellos que recibieron o estuvieron con el tratamiento de solo la fototerapia, así mismo Mohammadzadeh A. y colaboradores (23) ; mostraron que la administración de sulfato de zinc oral más fototerapia en niños ictericos reduce significativamente el nivel de TSB sólo dentro de las primeras 24 h de tratamiento. Por lo tanto, se necesitan más estudios para facilitar la generalización de los resultados actuales.

Según Ziba, M. y colaboradores (16) ; concluye en su estudio realizado en Irán que la fototerapia más el sulfato de zinc se asocia con un aumento significativo en los niveles séricos de zinc en los recién nacidos con hiperbilirrubinemia grave, pero no en aquellos con hiperbilirrubinemia leve a moderada. Las sales de zinc más la fototerapia precipitan no disminuyen la bilirrubina no conjugada a un pH fisiológico, y produce un aumento en la excreción de bilirrubina fecal.

Del total de 10 artículos analizados, el 70 % de los estudios demuestran que la fototerapia sola fue significativamente más eficaz en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia, frente al uso de sulfato de zinc más fototerapia. El 30% restante mostro que no existe diferencia significativa entre una y otra intervención. El uso de suplementos de sulfato de zinc como micronutrientes por vía oral en el manejo de neonatos con hiperbilirrubinemia o ictericia, no sería una alternativa sino un complemento al tratamiento de fototerapia en estos pacientes.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5. CONCLUSIONES**

Del total de 10 artículos analizados, el 70 % de los estudios demuestran que la fototerapia fue más eficaz en el tratamiento y el 30% demuestran que no existe diferencia significativa en la utilización de la fototerapia más sulfato de zinc en la reducción de la hiperbilirrubinemia.

No se encontró diferencias significativas en la reducción de los niveles de bilirrubina en aquellos neonato que recibieron fototerapia más de sulfato de zinc.

Concluimos que la fototerapia seguirá siendo el tratamiento de elección y el más eficaz para disminuir los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia.

## 5.2. RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar Guías de Cuidados en fototerapia en todos los centros asistenciales para que el personal pueda actuar con eficiencia para prevenir las futuras complicaciones.

Se recomienda al personal de salud, el empleo de guías de atención de fototerapia, para el tratamiento de la Ictericia Neonatal.

Se recomienda al personal de salud realizar una buena valoración de los factores de riesgo predisponentes para el desarrollo de ictericia neonatal, en todo recién nacido antes del alta.

Se recomienda al personal de salud, para determinar el tipo y tiempo de fototerapia necesario para la resolución de la ictericia neonatal, individualizar cada caso, considerando factores de riesgo, patologías asociadas, evolución del cuadro, datos de laboratorio, capacidad de alimentación oral del neonato, siempre procurando que el tratamiento sea el adecuado y no prolongar su estadía innecesariamente.

Se recomienda al personal de salud estar capacitados y actualizados en el manejo y cuidados de la fototerapia, para disminuir las complicaciones.

Se recomienda la implementación y cumplimiento de protocolos estandarizados, para el seguimiento y manejo del recién nacido con ictericia neonatal.

Se recomienda impartir cursos de actualización al personal de enfermería, ya que es el personal que está directamente a cargo y en contacto con este tipo de pacientes.

Dar énfasis en charlas de educación sobre intervenciones enfermeras al paciente durante la aplicación de fototerapia, al personal que recién ingresa al área, ya que es aquí donde el profesional de enfermería puede ejercer su rol educador y así lograr que todo su equipo de trabajo esté capacitado.

Capacitar periódicamente al personal técnico, buscando que adquieran conocimientos actualizados sobre las intervenciones relacionadas con el área.

Realizar supervisiones durante el procedimiento de aplicación de fototerapia, no con el ánimo de sancionar, si no para observar al personal técnico o profesional, para poder corregir alguna deficiencia y brindar un servicio de alta eficiencia y eficacia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Piñero y, Gil Aguilar A, Maján C, Detección precoz de ictericia neonatal desde la consulta de visita puerperal “Il foro” Distrito Sanitario Costa del Sol. Málaga, España Rev. Paraninfo digital, 2015:22.
2. Pérez M. tesis implantación de protocolos en los cuidados de enfermería a recién nacidos bajo tratamiento de fototerapia, hospital del niño “Dr. Ovidio aliaga uria” (tesis) 2007 { citado el 8 de dic 2017) en línea: <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/3640/T-PG-623.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. American Academy of Pediatrics. Practice Parameter: Monagement of Hyperbilirubinemia in the Healthy Term Newborn. Pediatrics 1994; 94:558-62.
4. García M, campos L, “Proceso enfermero a recién nacido con hiperbilirrubinemia basado en el modelo de adaptación de Roy” artículo científico. Venezuela 2015.
5. Silva L, Sotrate da Silva F, Turiani M, et al.Desarrollo de un protector ocular para fototerapia en recién nacidos: una tecn-logía.Rev Latino-Am Enfermagem [online]. 2008;16(1):47-51
6. Maisels J, MacDonagh A. Fototerapia para la Ictericia Neonatal. investigación en Salud. {citado el 8 de Mar. 2017}. Disponible desde: <http://www.redalyc.org/html/912/91227302>
7. Khalid S, Qadir M, Salat MS. Spontaneous improvement in sensorineural hearing loss developed as a complication of neonatal hyperbilirubinemia. J Pak Med Assoc. septiembre de 2015; 65(9):1018-21.



- 
8. Gonzales E. Hiperbilirrubinemia neonatal, "artículo científico". 2005.
  9. Castaño MJ, Sánchez M. Hiperbilirrubinemia neonatal: revisión de la situación actual. RECIEN Revista Electrónica 2011.
  10. Agrawal K, Kumar S, Sethi R. Efficacy of oral zinc acetate in the reduction of hyperbilirubinemia in At term and close to the term high risk neonates. Artículos Científicos, VOLUME: 17, 2013.
  11. Mishra S, Cheema A, Agarwal R, Deorari A, Paul V. Zinc oral para la prevención de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos. Ensayo controlado aleatorizado 2015.
  12. Kappas A, Drummond GS, Munson DP, Marshall JR. (2001). Sn interdiction of severe hyperbilirubinemia in Jehovah's Witness newborns as an alternative to Exchange transfusion. Pediatrics, 108 (6): 1374-1377.
  13. Suresh, G; Martin, C; Soll, R. (2008). Zinc Metaloporfirinas (ZnMP) para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacido (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus. Disponible en: <http://www.updateoftware.com>.
  14. Abrigo R, Prevalencia y factores de riesgo para ictericia neonatal en el servicio de pediatría del hospital Vitarte de enero 2013 a diciembre 2013. Asociación Universidad Privada San Juan Bautista Facultad de Ciencias de la Salud Escuela de Medicina Humana. Lima Perú de 2014.
  15. Campo A, Uría A, Morán A, Ballesté I, Comparación de dos métodos diagnósticos de ictericia neonatal. Rev. Cubana Pediatr [revista en la Internet]. 2012 Mar [citado 2015 Sep 20] ; 84(1): 67-72

- 
16. Ziba M, Maral R, Shahin A, Mahdi S, Mamak S, Golnaz R. Evaluation of Serum Zinc Levels in Hyperbilirubinemic Neonates Before and After Phototherapy. IRAN 2016 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4992089/>
17. Ashraf M, Ahmad S, Abbas Alizadeh K, Fatemeh K, Mohammad R. Prophylactic effect of Zinc Sulphate on hyperbilirubinemia in premature very low birth weight neonates: a randomized clinical trial. Iran 2014 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: [http://ijn.mums.ac.ir/article\\_3139\\_deaa3a6e2852064f166401d3fb444296.pdf](http://ijn.mums.ac.ir/article_3139_deaa3a6e2852064f166401d3fb444296.pdf)
18. U Schok, K Umar, N Arenda, K Segundo, S Riparna, R Kumar. Zinc supplementation For neonatal Hyperbilirubinemia. India 2014 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24953578>
19. Ahmadpour-kacho M, Zahed Y, Ranjbar B, Pouramir M, Hajian K, Pournasrollah M. The Effect of Oral Zinc Sulfate on Serum Bilirubine Level in Term Neonates with Jaundice. Iran 2017 {Citado el 6 de Nov. 2017} disponible en: [http://ijp.mums.ac.ir/article\\_8635\\_1630daf77a097ebf77bfe48c4031bf36.pdf](http://ijp.mums.ac.ir/article_8635_1630daf77a097ebf77bfe48c4031bf36.pdf)
20. Mishra S, Cheema A, Agarwal R, Deorari A, Paul V. Oral zinc for the prevention of hyperbilirubinemia in neonates. India 2015 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008432.pub2/epdf/abstract>
21. Mafinezhad S, Bayani Gh, Bozorgnia Y, Khodaparast M, Jodat S. Effect of zinc sulfate orally in the reduction of hyperbilirubinemia between newborns under 1,800 gram. Iran 2016. { Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: <https://www.sid.ir/En/Journal/ViewPaper.aspx?ID=531521>

- 
22. Sharma D. y colaboradores. Role of oral zinc supplementation for reduction of neonatal hyperbilirubinemia: A systematic review of current evidence. Iran 2016 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27609344>
23. Mohammadzadeh A, Farhat A, Ghasemian A, Ramezani M, Habibullah E, Marziyeh B, Effects of oral zinc sulfate on hyperbilirubinemia in low-birth-weight neonates. Iran 2016 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: [http://ijn.mums.ac.ir/article\\_7107\\_02600b3def0bb821be8318c42f2499b5.pdf](http://ijn.mums.ac.ir/article_7107_02600b3def0bb821be8318c42f2499b5.pdf)
24. Gholamali M, Boskabadi H, Mafinejad S, Bozorgnia Y, Khakshur A. The efficacy of oral injection of zinc sulfate in the prevention of jaundice neonatal. Iran 2013 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: [http://ijn.mums.ac.ir/article\\_2006\\_f5419dc146875e00b2780de7b555aa61.pdf](http://ijn.mums.ac.ir/article_2006_f5419dc146875e00b2780de7b555aa61.pdf)
25. Agrawal A, Kumar S, R Sethi. Efficacy of oral zinc acetate in the reduction of hyperbilirubinemia in At term and close to the term high-risk neonates. Iran 2013 {Citado el 6 de Nov. 2017}; disponible en: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol17-issue1/Version-17/C1701171418.pdf>