



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA**

**ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES**

**TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO COMO FACTOR PREDICTIVO PARA  
PRODUCIR RETINOPATÍA EN NEONATOS PREMATUROS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES**

Presentado por:

**LIC. ACOSTA CAMPOS, BETTY NEYDA**

**LIC. BERNAOLA TITO, MARIA ISABEL**

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

**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**

Al Dr. César Antonio Bonilla Asalde por contribuir en nuestra formación profesional, guiándonos y motivándonos permanentemente para la culminación del presente estudio.

**Asesor:** Mg. BONILLA ASALDE CESAR

## **JURADO**

**Presidente:** Mg. Julio Mendigure Fernández

**Secretario:** Dra. Rosa Eva Pérez Siguas

**Vocal:** Mg. Rosa María Pretell Aguilar

## INDICE

Caratula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivo	15
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	16
2.2. Población y muestra	16
2.3. Procedimiento de recolección de datos	16
2.4. Técnica de análisis	17
2.5. Aspectos éticos	17
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Tablas	18
<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN</b>	
4.1. Discusión	31
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones	33
5.2. Recomendaciones	34
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	35

## ÍNDICE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Estudios revisados sobre el tiempo de administración de oxigenoterapia es un factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad.	18
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre El tiempo de administración de oxigenoterapia es un factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad.	28

## RESUMEN

**Objetivos:** Sistematizar la evidencia acerca del tiempo de administración de oxigenoterapia como factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad.

**Materiales y Métodos:** Revisión Sistemática observacional de los 10 artículos científicos que fueron hallados en las siguientes bases de datos: Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios de revisión sistemática 01, cohorte 03, casos y controles 05 y transversal analítico 01.

**Resultados** Los 10 artículos revisados, el 90% (n=09/10) evidencian que la administración de oxígeno favorece la presentación de la retinopatía en los neonatos prematuros, la mayoría mantiene que puede presentarse desde más de 4 días hasta 73 días de su uso; mientras que el 10% (n=01/10) evidencian que el tiempo de la administración de oxígeno no conlleva a la retinopatía en los neonatos prematuros. **Conclusiones:** Según la revisión realizada nueve de los estudios concuerdan en que el oxígeno representa uno de los factores predisponentes para el desarrollo de Retinopatía del prematuro conjuntamente con el tiempo de exposición.

**Palabras clave:** “retinopatía”, “prematuridad”, “oxigenoterapia”, “factor de riesgo”.

## ABSTRACT

**Objectives:** To systematize the evidence about the time of administration of oxygen therapy as a predictive factor for retinopathy of prematurity.

**Materials and Methods:** Systematic observational review of the 10 scientific articles that were found in the following databases: Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, all of them correspond to the type and design of systematic review studies 01, cohort 03, cases and controls 05 and analytical cross-section 01.

**Results** The 10 articles reviewed, 90% (n = 09/10), show that the administration of oxygen favors the presentation of retinopathy in preterm infants, the majority maintain that it can occur more than 4 days up to 73 days of use; while 10% (n = 01/10) show that the time of oxygen administration does not lead to retinopathy in preterm infants.

**Conclusions:** According to the review carried out, nine of the studies agree that oxygen represents one of the predisposing factors for the development of Retinopathy of prematurity together with the time of exposure.

**Key words:** "retinopathy", "prematurity", "oxygen therapy", "risk factor".

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema.**

Prematuro es aquel que nace antes de cumplir las 37 semanas de gestación. Se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional, de acuerdo a la clasificación actual de la Organización Mundial de Salud: Prematuros tardíos 34 a 36 semanas; Prematuros moderados 32 a 33 semanas; Muy prematuros 28 a 31 semanas; Prematuros extremos menor o igual a 27 semanas (1).

En esta población la retinopatía del prematuro es la principal causa de ceguera infantil prevenible y es una enfermedad que está siendo investigada constantemente debido al reciente aumento de la supervivencia de los neonatos prematuros sobre todo los de extremo bajo peso, en muchos países en desarrollo como Perú (1, 2).

La causa principal sería el suplemento de Oxígeno que es un elemento importante en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. Se requiere una vigilancia cuidadosa para minimizar la toxicidad pulmonar o las consecuencias de la hipoxemia o de la hiperoxia. Las dos complicaciones principales de exceso de Oxígeno son la lesión pulmonar y la retinopatía del prematuro (3).

Estudios respaldan que un nivel elevado de radicales libres de oxígeno que condicionan estrés oxidativo, podría ser el mecanismo que dañe a la retina en desarrollo (4).

La fisiopatología del daño tisular por oxígeno se inicia al incrementar la concentración del mismo con la consecuente producción desmesurada de especies reactivas de oxígeno o radicales libres de oxígeno, por tanto se pierde el equilibrio entre los radicales libres y los sistemas antioxidantes; dichos radicales libres pueden reaccionar con otras moléculas, donando su electrón no apareado a la otra molécula o arrebatando un electrón de la otra molécula, esta reacción convierte a su vez a la molécula en un radical libre y conduce a un proceso en cadena (5).

La retinopatía de la prematuridad es una enfermedad en la que existe una alteración neo vascular de la retina que en casos severos puede originar desprendimiento de la retina y ceguera. La población de mayor riesgo incluye a neonatos muy prematuros con evolución complicada por factores de riesgo entre los que se encuentran, bajo peso al nacer, los niveles elevados de anhídrido carbónico en sangre, anemia, hemorragia intraventricular, síndrome de dificultad respiratoria, sufrimiento fetal, apnea, bradicardia, sepsis, ventilación mecánica, convulsiones y la persistencia del conducto arterioso (6).

Los vasos de la retina empiezan a desarrollarse en torno a las 16 semanas de gestación a partir de los vasos hyaloid en el disco óptico cada vez mayor hacia la periferia, desde el aspecto posterior del globo hacia la parte anterior. Estos vasos llegan a la periferia de la retina nasal y temporal por los meses de 8º y 9º de gestación, respectivamente (7).

Después del parto prematuro, la maduración vascular normal de la retina cesa. La exposición de los niños prematuros nacidos a condiciones tales como hipoxia hiperoxia e hipotensión provoca la baja regulación de factor de crecimiento endotelial vascular de la retina. Esto da lugar a la constricción de los vasos sanguíneos que se borró y retrasar el desarrollo vascular de la retina normal; esta es la primera fase de Retinopatía del prematuro (8).

Tres son los factores de riesgo más importantes que se relacionan con la aparición de esta afección: peso al nacer, edad gestacional y uso de oxígeno. El aporte de oxígeno inspirado es un aliado fundamental para salvar la vida y la función cerebral del bebé prematuro, pero, a su vez, cumple un papel importante en el inicio de la retinopatía del prematuro. Está demostrado que a mayor tiempo de oxigenoterapia sin control oximétrico y a mayor concentración de oxígeno inspirado, mayores son las posibilidades de retinopatía del prematuro (9).

Se investigaron muchas causas de la retinopatía de la prematuridad, no fue hasta mediados de los años cincuenta que un ensayo multicéntrico aleatorizado mostró una clara asociación entre el aumento de su incidencia y el aumento de la duración de la exposición al oxígeno. Décadas de investigación han ayudado a optimizar el manejo de la suplementación con oxígeno para los prematuros, con metas para maximizar la supervivencia, pero minimizar las complicaciones (10).

En febrero del 2017 la Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología reporta que de los más de 1,5 millones de niños ciegos en todo el mundo, se estima que alrededor de 50.000 niños son ciegos debido a retinopatía del prematuro. En los Estados Unidos de América, una encuesta de la National Inpatient Sample encontró que casi el 16% de los prematuros con una estancia en el hospital de más de 28 días desarrolló retinopatía del prematuro (10).

La retinopatía a nivel mundial constituye una de las principales causas prevenible de ceguera en más del 80% de pacientes prematuros, según la Organización Mundial de la Salud, en su nota descriptiva del 2014, menciona que existe alrededor de 285 millones de personas con discapacidad visual en el mundo de ellos 19 millones son niños. Dentro de estos niños que quedan ciegos anualmente, la retinopatía es una de las tres primeras causas de ceguera prevenible, siendo más frecuente en los países de bajos ingresos, por la calidad de los servicios de neonatología que estos poseen (11).

La retinopatía es una problemática que se da en todos los hospitales por el uso de la oxigenoterapia en los prematuros por ejemplo en el Hospital Sabogal según reporta cada año nacen alrededor de 3500 niños de los cuales aproximadamente 300 son prematuros, reciben oxigenoterapia con tiempos variables y por tanto tienen una alta posibilidad de padecer retinopatía de la prematuridad pudiendo llegar a la ceguera, este problema no solo es de índole mundial, nacional y es lo que ha generado que las Naciones Unidas, declaren el 17 de noviembre como Día Internacional del Niño Prematuro, impulsando este año 2017 el sexto punto del Decálogo del Niño, que es el derecho al control de retinopatía (12).

Por lo anterior se infiere que el tiempo prolongado de oxigenoterapia sería uno de los factores de riesgo primordiales en el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad (1), en el marco de lo descrito el propósito básico del presente trabajo académico es analizar los estudios que valoren el tiempo de administración de oxígeno suplementario para determinar cuándo es un factor predictivo para que los neonatos presenten retinopatía de la prematuridad y así contribuir en la disminución de los casos de niños con ceguera en el país producto de esto.

## 1.2. Formulación del problema.

La metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención Tiempo de oxigenoterapia	C = Intervención de comparación No corresponde	O = Outcome Resultados Factor predictivo: retinopatía
Neonato prematuro			

¿El tiempo de administración de oxigenoterapia es un factor predictivo para la retinopatía en neonatos prematuros?

## 1.3. Objetivo

Sistematizar la evidencia acerca del tiempo de administración de oxigenoterapia como un factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad

## **CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.**

Las revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica (13).

### **2.2. Población y muestra.**

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués con una antigüedad no mayor de 5 años.

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

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal retinopatía del prematuro; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según 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.

Se verificaron los términos de búsqueda en el registro de Descriptores de Ciencias de la Salud - DeCS

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Retinopatía **AND** prematuridad.

Oxigenoterapia **AND** Retinopatía **AND** Prematuridad

Riesgo **AND** Oxigenoterapia **AND** Prematuridad.

Factores de riesgo **OR** retinopatía neonatal.

Bases de Datos:

Lipecs, Lilacs, Scielo, Pubmed, Google academic.

#### **2.4. Técnica de análisis.**

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de tablas de resúmenes 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 artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

#### **2.5. Aspectos éticos.**

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

#### 3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre el tiempo de administración de oxigenoterapia como factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad.

##### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Arima M; Tsukamoto S; Fujiwar K, Murayama M; Fujikawa K; Sonoda K.	2017	Colapso circulatorio de inicio tardío y la presión positiva continua de las vías respiratorias son predictores útiles de la retinopatía de la prematuridad que requiere tratamiento: Un análisis retrospectivo de 9 años (14).	Scientific Reports Publicado en línea 2017 Jun 20. doi: <a href="https://doi.org/10.1038/s41598-017-04269-5">10.1038 / s41598-017-04269-5</a>  JAPON	Volumen 7 Numero 3904

##### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Casos y controles	Población No definido  Muestra 418 lactantes.	Ficha de recolección de datos.	El consentimiento informado se obtuvo de los padres de cada recién nacido.	Los lactantes con antecedentes de Colapso circulatorio y soporte respiratorio a largo plazo por presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) corren alto riesgo de desarrollar retinopatía del prematuro.	Una historia de colapso circulatorio tardío y el soporte respiratorio a largo plazo mediante CPAP son factores predictivos para la retinopatía del prematuro

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Maroufizadeh S; Almasi-Hashiani A; Omán R; Sepidarkish M.	2017	La prevalencia de la retinopatía del prematuro en Irán: una revisión sistemática y meta-análisis (15).	International Journal of Ophthalmology Publicado en línea en 2017 el 18 de agosto. Doi: <a href="https://doi.org/10.18240/ijo.2017.08.15">10.18240 / ijo.2017.08.15</a> IRAN	Volumen 10 Numero 8

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	Población 34 artículos  Muestra 26 artículos	Artículos Científicos	No Corresponde	La oxigenoterapia influye como factor de riesgo para retinopatía neonatal.	Los estudios indican que el factor de riesgo para producir retinopatía neonatal es la oxigenoterapia.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Adel A; Gomaa N; Reda A; Al-Hussein H;Hegazy A.	2017	Estudio de cohorte retrospectivo demuestra que los riesgos para la retinopatía del prematuro incluidos la edad y el peso del nacimiento, las condiciones y tratamientos médicos (16).	Acta Pediátrica version On – Line ISSN 0803-5253 <a href="http://dx.doi.org/10.1111/apa.14019">http://dx.doi.org/10.1111/apa.14019</a> EGIPTO	Volumen 106 Numero 8

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	Población Muestra 108 recién nacidos  Muestra No referido	Ficha de recolección de datos.	Consentimiento informado para participar en el estudio.	la oxigenoterapia (ventilación mecánica, ventilación invasiva; la duración de la ventilación invasiva y no invasiva) duración total de la oxigenoterapia son factores de riesgo asociados a la retinopatía	Los estudios indican que el factor de riesgo para retinopatía del prematuro fue la terapia de oxígeno ya sea invasiva o no invasiva, así como la duración de la ventilación.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Ahmad S; Montazeri M.	2016	Retinopatía del prematuro en los recién nacidos y sus factores de riesgo: un estudio de siete años en el norte de Irán (17).	The Open Ophthalmology Journal  <a href="http://doi.org/10.2174/1874364101610010017">http://doi.org/10.2174/1874364101610010017</a> IRAN	Volumen 10 Numero 5

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Transversal Analítico	Población 865 recién nacidos.  Muestra 680 recién nacidos.	Ficha de recolección de datos.	Aprobación ética del Comité de Ética de la Universidad de Ciencias Médicas Babol.	Los factores de riesgo para retinopatía neonatal es la terapia de oxígeno más de cinco días.	Se demuestra que unos de los factores de riesgo para desarrollar retinopatía del prematuro en los recién nacidos es la terapia de oxígeno durante más de cinco días.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Slidsborg C; Jensen A; Forman J; Rasmussen S; Bangsgaard R; Fledelius H; y colaboradores.	2016	Factores de Riesgo Neonatales para la Retinopatía del Prematuro que Requiere Tratamiento: Un Estudio Nacional de Dinamarca (18).	American Academy of Ophthalmology version On – Line ISSN 0161-6420/16 <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.12.019">http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.12.019</a> DINAMARCA	Volumen 123 Numero 4

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Casos y controles	Población 6625 recién nacidos.  Muestra 6490 recién nacidos.	Ficha de recolección de datos.	Este estudio fue aprobado por la Agencia Danesa de Protección de Datos.	La ventilación mecánica es factor de riesgo independiente para la retinopatía del prematuro.	Se demuestra que la ventilación mecánica es el factor de riesgo potencial para predecir el desarrollo de la retinopatía del prematuro.

## DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Da Silva FC; Bruno F; Da Silva FG; Kossatz P.	2016	Retinopatía del prematuro: factores de riesgo perinatales (19).	Ciencias Biológicas y de la Salud  <a href="http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2016v37n1p3">http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2016v37n1p3</a>  BRASIL	Volumen 37  Numero 1

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Casos y controles	Población No definido  Muestra 172 recién nacidos.	Ficha de recolección de datos.	Este estudio fue aprobado por la Ética de Investigación Nacional y el Comité de Ética e Investigación de Santa Casa de Misericordia de Ponta Grossa bajo el protocolo 481/14.	El análisis univariado mostró que el tiempo de la terapia de oxígeno (28 a 73 días), la fracción de oxígeno inspirado (FiO2) tienen significancia estadística para el desarrollo de la retinopatía del prematuro.	Se demuestra que el tiempo de la terapia de oxígeno de 28 a 73 días y la fracción de oxígeno inspirado (FiO2) fue relevante como factor de riesgo.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Curbelo L; Duran R; Villegas D; Broche A; Alfonso A.	2015	Retinopatía del prematuro (20)	Revista Cubana Pediátrica version On – Line ISSN 1561-3119 <a href="http://scielo.sld.cu/scielo">http://scielo.sld.cu/scielo</a> CUBA	Volumen 87 Numero 1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Casos y Controles	Población No definido  Muestra 89 recién nacidos.	Ficha de recolección de datos.	Consentimiento informado para participar en la investigación.	Los que desarrollaron retinopatía recibieron ventilación con presión positiva intermitente como método de la oxigenoterapia por más de 4 días.	Se demuestra que el factor asociado a la retinopatía de la prematuridad es la utilización de oxígeno por más de 4 días, el número de días con oxigenoterapia, el método de administración y la presencia de 2 afecciones perinatales (Distrés respiratorio e infecciones).

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Enomoto H; Miki A; Matsumiya W; Honda S.	2015	Evaluación del estado de oxígeno suplementación como un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía del prematuro grave (21).	Karger Ag version On – Line ISSN: 1423-0267 <a href="https://doi.org/10.1159/000433565">https://doi.org/10.1159/000433565</a>  JAPON	Volumen 234  Numero 3

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Casos y controles.	Población No definido  Muestra 143 recién nacidos.	Ficha de recolección de datos.	Consentimiento informado para participar en la investigación.	La duración de la administración de suplementos de oxígeno, duración de la presión positiva de aire direccional y la fracción máxima de oxígeno inspiratorio FIO2 se asoció significativamente con la retinopatía del prematuro.	Se demuestra que la duración de la suplementación de oxígeno y la fracción máxima de oxígeno inspiratorio FIO2 son factores importantes asociados con la retinopatía del prematuro.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Fajolu IB; Rotimi-Samuel A; Aribaba OT; Musa KO; Akinsola FB; Ezeaka VC; Onakoya AO.	2015	Retinopatía del prematuro y asociados factores en Lagos, Nigeria (22).	Pediatría y Salud Infantil Internacional <a href="http://dx.doi.org/10.1080/20469047.2015.1109277">http://dx.doi.org/10.1080/20469047.2015.1109277</a>  NIGERIA	Volumen 35  Numero 4

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	Población No definido  Muestra 80 recién nacidos.	Ficha de recolección de datos.	Aprobación del Comité de Ética e Investigación del Hospital Escuela de la Universidad de Lagos, y se obtuvo el consentimiento informado antes de la inscripción de los padres o tutores de todos los niños.	Los factores de riesgo tales como oxígeno suplementario, dificultad respiratoria no se asociaron significativamente con retinopatía del prematuro.	Se demuestra que la retinopatía del prematuro tiene como factor de riesgo al oxígeno suplementario y la dificultad respiratoria pero no es representativo.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Fortes JB; Borges BG; Tartarella MB; Procianoy RS.	2013	Incidencia y factores de riesgo principales para la retinopatía del prematuro grave en bebés que pesan menos de 1.000 gramos en Brasil (23).	Journal of Pediatrics Tropical <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23771954">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23771954</a> BRASIL	Volumen 59 Numero 6

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	Población No definido  Muestra 157 recién nacidos.	Ficha de recolección de datos.	Aprobado por el comité de ética del Hospital de Clínicas de Porto Alegre.	El factor de riesgo importante para retinopatía del prematuro es el número de días de oxigenoterapia bajo ventilación mecánica.	Se demuestra que la retinopatía del prematuro tiene como factor de riesgo al número de días de oxigenoterapia bajo ventilación mecánica de 17 a 50 días.

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre el tiempo de administración de oxigenoterapia como factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias	Fuerza de recomendación	País
<p><b>Casos y Controles</b></p> <p>Colapso circulatorio de inicio tardío y la presión positiva continua de las vías respiratorias son predictores útiles de la retinopatía de la prematuridad que requiere tratamiento: Un análisis retrospectivo de 9 años</p>	<p>Una historia de colapso circulatorio tardío y el soporte respiratorio a largo plazo mediante CPAP son factores predictivos para la retinopatía del prematuro</p>	Moderada	Débil	JAPON
<p><b>Revisión Sistemática</b></p> <p>La prevalencia de la retinopatía del prematuro en Irán: una revisión sistemática y meta-análisis.</p>	<p>Los estudios indican que el factor de riesgo para producir retinopatía neonatal es la oxigenoterapia.</p>	Alta	Fuerte	IRAN
<p><b>Cohorte</b></p> <p>Estudio de cohorte retrospectivo demuestra que los riesgos para la retinopatía del prematuro incluidos la edad y el peso del nacimiento, las condiciones y tratamientos médicos.</p>	<p>Los estudios indican que el factor de riesgo para retinopatía del prematuro fue la terapia de oxígeno ya sea invasiva o no invasiva, así como la duración de la ventilación.</p>	Moderada	Débil	EGIPTO

<p><b>Transversal Analítico</b></p> <p>Retinopatía del prematuro en los recién nacidos y sus factores de riesgo: un estudio de siete años en el norte de Irán.</p>	<p>Se demuestra que unos de los factores de riesgo para desarrollar retinopatía del prematuro en los recién nacidos es la terapia de oxígeno durante más de cinco días.</p>	<p>Baja</p>	<p>Débil</p>	<p>IRAN</p>
<p><b>Casos y Controles</b></p> <p>Factores de Riesgo Neonatales para la Retinopatía del Prematuro que Requiere Tratamiento: Un Estudio Nacional de Dinamarca.</p>	<p>Se demuestra que la ventilación mecánica es el factor de riesgo potencial para predecir el desarrollo de la retinopatía del prematuro.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Débil</p>	<p>DINAMARCA</p>
<p><b>Casos y Controles</b></p> <p>Retinopatía del prematuro: factores de riesgo perinatales</p>	<p>Se demuestra que el tiempo de la terapia de oxígeno de 28 a 73 días y la fracción de oxígeno inspirado (FiO<sub>2</sub>) fue relevante como factor de riesgo.</p>	<p>Moderada</p>	<p>Débil</p>	<p>BRASIL</p>
<p><b>Casos y Controles</b></p> <p>Retinopatía del prematuro.</p>	<p>Se demuestra que el factor asociado a la retinopatía de la prematuridad es la utilización de oxígeno por más de 4 días, el número de días con oxigenoterapia, el método de administración y la presencia de 2 afecciones perinatales (Distrés respiratorio e infecciones).</p>	<p>Moderada</p>	<p>Débil</p>	<p>CUBA</p>

---

<b>Casos y Controles</b>	Evaluación del estado de oxígeno suplementación como un factor de riesgo asociados con el desarrollo de retinopatía del prematuro grave	Se demuestra que la duración de la suplementación de oxígeno y la fracción máxima de oxígeno inspiratorio FIO2 son factores importantes asociados con la retinopatía del prematuro.	Moderada	Débil	JAPON
<b>Cohorte</b>	Retinopatía del prematuro y asociado factor en Lagos, Nigeria.	Se demuestra que la retinopatía del prematuro tiene como factor de riesgo al oxígeno suplementario y la dificultad respiratoria pero no es representativo.	Moderada	Moderada	NIGERIA
<b>Cohorte</b>	Incidencia y factores de riesgo principales para la retinopatía del prematuro grave en bebés que pesan menos de 1.000 gramos en Brasil	Se demuestra que la retinopatía del prematuro tiene como factor de riesgo al número de días de oxigenoterapia bajo ventilación mecánica de 17 a 50 días.	Moderada	Moderada	BRASIL

---

## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

En la búsqueda intensiva de artículos científicos sobre el tiempo de la administración de oxigenoterapia como factor para producir retinopatía en neonatos prematuros, se encontraron diversos artículos científicos procedentes de Japón (2/10), Irán (2/10), Brasil (2/10), Egipto (1/10), Dinamarca (1/10), Cuba (1/10) y Nigeria (1/10); todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios de casos y controles (5/10), cohorte (3/10), revisión sistemática (1/10), y transversal analítico (1/10) para ello se utilizó la base de datos Pubmed, Google académico, Medline y Lilacs.

Según los resultados obtenidos de los artículos científicos el 90% evidencian que el tiempo de la administración de oxígeno produce retinopatía en neonatos prematuros, la mayoría establece variaciones que van desde más de 4 días hasta 73 días; mientras que el 10 % mantiene la posición que el uso de oxígeno es un factor, pero no es algo que define la aparición de la retinopatía del prematuro y que la detección oportuna es un factor importante para prevenir la ceguera en el neonato.

Según Ahmad (17) y colaboradores, Da Silva (19), Curbelo (20) y Fortes (23) mencionan en sus investigaciones que el tiempo para producir retinopatía de la prematuridad transcurre desde 4 a 73 días de uso de oxígeno. Sin embargo Arima (14) y colaboradores, Adel (16) y Enomoto (21) mencionan que la duración del tiempo de oxígeno es un factor para producir retinopatía de la prematuridad mas no detallan días específicos.

Según Maroufizadeh (15) y colaboradores, Slidsborg (18) mencionan que el factor de riesgo para producir retinopatía neonatal es la oxigenoterapia. Sin embargo Fajolu (22) y colaboradores menciona que la retinopatía del prematuro tiene como factor de riesgo al oxígeno suplementario y la dificultad respiratoria pero no es representativo.

En resumen, se manifiesta que hay evidencia que demuestran que los neonatos prematuros reciben oxigenoterapia con tiempos variables y por tanto tienen una alta posibilidad de padecer retinopatía de la prematuridad pudiendo llegar a la ceguera, este problema es de índole mundial, Pero aún se requiere más estudios de investigación, para obtener una Alta calidad de evidencia.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre el tiempo de administración de oxigenoterapia como factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad, fueron hallados en la siguiente bases de datos Lipecs, Lilacs, Scielo, Medline y Google Académico, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios de revisión sistemática, casos, controles, de cohorte y transversal analítico.

De los 10 artículos revisados, el 90% (n=09/10) muestran que la administración de oxígeno suplementario de por sí es un factor predictivo para la retinopatía de la prematuridad, pero no concuerdan con el tiempo transcurrido para que se presente esta patología, por tanto lo ideal es realizar el destete precoz del oxígeno, para reducir el tiempo de exposición del neonato prematuro a esta terapia, ya sea en cualquiera de las fases de administración de oxígeno que se prescriba, evitando la complicación mayor que es la ceguera.

## 5.2. Recomendaciones

Es importante lograr la concientización de la administración de oxígeno en la retinopatía de la prematuridad ya que es una enfermedad que a un futuro puede tener complicaciones de ceguera infantil en nuestros recién nacidos.

Se recomienda que:

- Las enfermeras una vez que inicien la administración de oxígeno al neonato prematuro, en cualquier momento y lugar donde este se encuentre (sala de parto, atención inmediata, transporte, hospitalización, entre otros), deben mantener una adecuada valoración y estricta monitorización.
- Al no existir consenso de opinión de expertos sobre los días en que el neonato prematuro debería recibir oxígeno adicional y pueda presentar retinopatía del prematuro, es necesario evaluar permanentemente la posibilidad del destete precoz.
- Desarrollar e implementar protocolos y directrices para la prevención, detección y tratamiento de la ROP teniendo en cuenta el modo ventilatorio, el flujo de oxígeno (FIO<sub>2</sub>) y la presión de oxígeno, para así reducir los días de exposición al oxígeno sobre todo del prematuro.

## REFERENCIAS BIBIOGRAFICAS

1. Gilbert C, Rahi J, Eckstein M, O'Sullivan J, Foster A. Retinopatía del prematuro en los países de medianos ingresos. *The Lancet*. 1997, Jul; 350(9070): pp. 12 - 14.
2. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, Quinn G, Semiglia R, Visintin P, et al. Características de los niños con retinopatía grave del prematuro en países con niveles de desarrollo bajo, moderado y alto: implicaciones para los programas de detección. *Pediatrics*. 2005, May; 115 (5): pp. 18 - 25.
3. Mir R. Oxigenoterapia en neonatología un problema aun no resuelto. *Pediatrics*. 2016, Dic; 43 (3): pp. 237 - 245.
4. Saugstad OD, Rotwell T, Aalen O. Reanimación de recién nacidos asfixiados con aire u oxígeno en la habitación: una prueba internacional controlada: el estudio. *Pediatrics*. 1998, Jul; 102 (1).
5. Lemus M, Lima V. Oxígeno y daño tisular. *Academia mexicana de pediatria*. 2015, Jun; 314 (23): pp. 1039 - 1051.
6. Reyes C, Campuzano Marisol, Pardo R. Prevalencia de Retinopatía del Prematuro. *Archivos de Investigación Materno Infantil*. 2011, Sep - Dic; 3 (3): pp. 132 - 137.
7. Gershman R, Gilbert DL, Nye SW, Dwyer P, Fenn WO. Oxygen poisoning and X-irradiation: a mechanism in common. *Science*. 1954, May; 119 (3097): pp. 623 – 626.
8. Csák K, Szabo V, Szabo A, Vannay A. Patogénesis y base genética la retinopatía del prematuro. *Frente biosci*. 2006, Ene; 1 (1847): pp. 908 - 920.

9. Legrá S, Ríos B, Dueñas B, López R, Gutiérrez M, Lugones J. Caracterización de la retinopatía de la prematuridad en neonatos con factores de riesgo. Medisur [internet]. 2011, Nov – Dic. [citado el 10 de nov. del 2017]; 9 (6). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1727897X201100060003>
10. Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología. Retinopatía de la prematuridad [internet]. América Latina [citado el 8 nov. de 2017]. Disponible desde: <https://relaped.wordpress.com/2017/02/10/retinopatia-de-la-prematuridad/>.
11. Organización mundial de la Salud. 10 datos acerca de la Ceguera y discapacidad visual [internet]. Ginebra: OMS [citado el 8 de nov. de 2017]. Disponible desde: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>.
12. Seguro social de salud del Perú [internet]. Lima, Perú: ESSALUD [citado el 8 nov. de 2017]. Disponible desde: <http://www.essalud.gob.pe/recien-nacidos-salvados-de-ceguera-por-medicos-de-hospital-sabogal-se-graduaron-en-encuentro-por-el-dia-mundial-del-nino-prematuro/>
13. Óscar A. Beltrán G. Revisiones sistemáticas de la literatura. Rincón Epidemiológico [internet]. 2005 Mar [citado el 10 de nov. del 2017]; 20 (1). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572005000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572005000100009)
14. Arima M, Tsukamoto S, Fujiwar K, Murayama M, Fujikawa K, Sonoda K, Colapso circulatorio de inicio tardío y la presión positiva de la vía aérea continua son predictores útiles de tratamiento que requieren retinopatía del prematuro: Un análisis retrospectivo de 9 años. Scientific Reports. 2017, Jun; 7 (3904).

15. Maroufizadeh S, Almasi-Hashiani A, Omán R, Sepidarkish M. La prevalencia de la retinopatía del prematuro en Irán: una revisión sistemática y meta-análisis. *International Journal of Ophthalmology*. 2017, Ago; 10 (8): pp. 1273 - 1279.
16. Adel A, Gomaa N, Reda A, Al-Husseini H, Hegazy A. Estudio de cohorte retrospectivo demuestra que los riesgos para la retinopatía del prematuro incluidos la edad y el peso del nacimiento, las condiciones y tratamientos médicos. *Acta Pediátrica*. 2017, Ago; 106 (8).
17. Ahmad S, Montazeri M. Retinopatía del prematuro en los recién nacidos y sus factores de riesgo: un estudio de siete años en el norte de Irán. *The Open Ophthalmology Journal*. 2016, Feb; 10(5): pp. 17 - 21.
18. Slidsborg C, Jensen A, Forman J, Rasmussen S, Bangsgaard R, Fledelius H, et al. Factores de Riesgo Neonatales para la Retinopatía del Prematuro que Requiere Tratamiento: Un Estudio Nacional de Dinamarca. *American Academy of Ophthalmology*. 2016, Ene; 123(4).
19. Da Silva FC, Bruno F, Da Silva FG, Kossatz P. Retinopatía del prematuro: factores de riesgo perinatales. *Ciencias Biológicas y de la Salud*. 2016, Ene - Jun; 37(1): pp. 3 - 14.
20. Curbelo L, Duran R, Villegas D, Broche A, Alfonso A. Retinopatía del prematuro, *Rev Cub Ped*. 2015, Ene - Mar; 87 (1): pp. 69 - 81.
21. Enomoto H, Miki A, Matsumiya W, Honda S. Evaluación del estado de oxígeno suplementación como un factor de riesgo asociados con el desarrollo de retinopatía del prematuro grave. *Karger Ag*. 2015, Jun; 234 (3): pp. 135 - 138.

22. Fajolu IB, Rotimi-Samuel A, Aribaba OT, Musa KO, Akinsola FB, Ezeaka VC, et al. Retinopatía de los prematuros y asociados factores en Lagos, Nigeria. *Pediatría y Salud Infantil Internacional*. 2015, Jun; 35(4): pp. 324 - 328.
23. Fortes JB, Borges BG, Tartarella MB, Procianoy RS. Incidencia y factores de riesgo principales para la retinopatía del prematuro grave en bebés que pesan menos de 1.000 gramos en Brasil. *Journal of Pediatrics Tropical*. 2013, Jun; 59(6): pp. 502 - 506.