

(Portada Institucional)



PASIÓN POR EDUCAR

DAÑOS CAUSADOS POR TERAPIAS DE OXÍGENO Y LUZ  
EN NEONATOS PREMATUROS: Hospital de la mujer, Comitán,  
en el área de crecimiento y desarrollo.

PERIODO ENERO-JUNIO 2022

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN  
ENFERMERÍA

**PRESENTA:**

KARLA JAZMÍN AGUILAR DÍAZ  
VERÓNICA ANAHÍ LÓPEZ AGUILAR

**ASESOR:**

D.A MARÍA CECILIA ZAMORANO RODRÍGUEZ

Comitán de Domínguez Chiapas, Julio 2022.



DAÑOS CAUSADOS POR TERAPIAS DE OXÍGENO Y LUZ  
EN NEONATOS PREMATUROS: Hospital de la mujer, Comitán,  
en el área de crecimiento y desarrollo.

PERIODO ENERO-JUNIO 2022

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN  
ENFERMERÍA

**PRESENTA:**

KARLA JAZMÍN AGUILAR DÍAZ  
VERÓNICA ANAHÍ LÓPEZ AGUILAR

**ASESOR:**

D.A MARÍA CECILIA ZAMORANO RODRÍGUEZ  
Comitán de Domínguez Chiapas, Julio 2022.

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la asesora de tesis, la licenciada María Cecilia Zamorano Rodríguez por brindarnos su conocimiento, apoyo incondicional y su guía durante la elaboración de esta tesis, agradecemos a Esdras David Gonzales Díaz por ser la inspiración para la realización de este trabajo de investigación, a la Enfermera especialista María del Carmen López Silva por aportar información sobre los cuidados que se brindan a los neonatos y al licenciado Silvino Domínguez Pérez, por brindarnos orientación cuando lo necesitamos

## DEDICATORIA

Dedicado a nuestros padres, por estar presentes en el proceso y darnos apoyo moral y motivarnos, además, a mi compañera de tesis, por estar ahí y tener paciencia durante el proceso de este proyecto.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I .....	10
1.1 Justificación.....	10
1.2 Objetivos .....	11
1.3 Planteamiento del problema .....	12
1.4 Hipótesis.....	13
CAPÍTULO II. Marco Teórico referencial .....	14
2.1 Antecedentes Históricos.....	14
2.1.1 Nacional.....	14
2.1.2 Estatal.....	15
2.1.3 Local .....	16
2.2 Conceptos .....	17
2.2.2 Fototerapia o Terapia de luz .....	18
2.2.3 Terapia de oxígeno .....	20
2.2.3.1 Fases de la oxigenación .....	21
2.2.3.2 Formas de administración de oxígeno .....	25
2.2.3.3 Riesgos.....	25
2.2.3.4 Efectos de la oxigenoterapia.....	30
2.2.3.5 Complicaciones de la oxigenoterapia .....	30
2.3 Anatomía.....	34
2.3.1 Meses considerados de riesgo para un nacimiento prematuro.....	36
2.4 Fisiología del Recién Nacido Prematuro .....	38
2.4.1 Cuidados requeridos.....	39
2.5 Complicaciones del recién nacido prematuro.....	41
2.4.1 complicaciones a corto plazo .....	41
2.4.2 complicaciones a largo plazo .....	45
2.7 Etiología .....	47
2.7.1 Parto pretérmino electivo .....	47
2.7.2 Parto pretérmino espontáneo .....	47
2.8 Prevención .....	49
2.9 Cuidados de enfermería.....	50

CAPÍTULO III. Metodología de la investigación .....	51
3.1 Diseño y tipo de estudio .....	51
3.1.1 Diseño.....	51
3.1.2 Tipo de estudio .....	55
3.2 Universo y muestra .....	60
3.2.1 Universo.....	60
3.2.2 Muestra.....	60
3.3 Tipo de muestreo .....	62
3.4 Material y métodos .....	64
3.4.1 Material .....	64
3.4.2 Métodos .....	67
3.5 Criterios de inclusión .....	69
3.6 Criterios de exclusión .....	73
3.7 Criterios de eliminación .....	76
3.8 Aspectos éticos .....	77
CAPITULO IV. Graficación y resultados .....	78
4.1 Análisis de resultados.....	78
4.2 Graficación de los resultados .....	78
4.3 Resultados .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.4 Conclusiones.....	97
4.5 Sugerencias y/o propuestas .....	98
BIBLIOGRAFÍA .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Bibliografía.....	99
ANEXOS.....	101

# INTRODUCCIÓN

Se entiende como un neonato prematuro a un bebé nacido antes de los nueve meses, según la norma oficial mexicana 007 se conoce como recién nacido pretérmino, “al que ocurre antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación”.

En el presente documento abordamos los cuidados que se le pueden brindar a un neonato prematuro para su adaptación al mundo extrauterino y ayudar a su desarrollo, en específico, nos enfocamos en dos terapias, que son la oxigenoterapia, que es la terapia de oxígeno brindado al niño para ayudar en su ventilación, si este no puede hacerlo por su cuenta, y la fototerapia, que se encarga de brindar calor y permite al niño eliminar bilirrubina.

Buscamos conocer y entender el uso de las terapias mencionadas, y también, conocer y analizar los cuidados de enfermería brindados durante el uso de la oxigenoterapia y la fototerapia, para con ello ver los riesgos, beneficios o daños del mal manejo y un buen manejo.

Uno de los puntos que abordamos en el presente documento, es el nivel de oxígeno que se le debe brindar al recién nacido prematuro, ya que si se le proporciona menos oxígeno de lo normal puede provocar que las células no funcionen adecuadamente, y por ende, las células pueden morir, mientras tanto si se le proporciona un mayor nivel de oxígeno, puede causar daños pulmonares que podrían ser irreversibles.

Esta tesis consta de cuatro capítulos, en donde desarrollamos a profundidad los temas anteriormente mencionados, este documento consta también de las definiciones específicas de los términos médicos usados durante la elaboración de esta investigación. También podemos dar a conocer los objetivos que queremos alcanzar, como también las pruebas de campo que realizaremos como las sugerencias que deberíamos de seguir después de este proceso dando a conocer las biografías utilizadas para la realización de esta investigación

# CAPÍTULO I

## 1.1 Justificación

La elaboración del presente proyecto de investigación nos ayudara a conocer los principales momentos en los cuales debemos de brindar cuidados específicos a los recién nacidos prematuros para ayudar en la mejora de su salud. Una de las razones para elaborar esta investigación es, que, al ser un requisito legal, resulta de carácter obligatorio realizarla, para poder obtener el título de licenciado en enfermería. Un motivo secundario fue conocer sobre el cuidado de los recién nacidos prematuros por simple curiosidad, y, gracias a la elaboración de esta tesis, podemos investigar de forma científica los cuidados que se brindan a los mismos. También al elaborar la tesis nos podemos dar cuenta de las complicaciones que la oxigenoterapia y la fototerapia puedan causar en el recién nacido y si eso afectara en su vida fuera de un hospital, de forma que, conozcamos y tomemos en cuenta los cuidados de enfermería que se puede brindar junto a las terapias antes mencionadas, para así prevenir daños a los pacientes y obtener un mejor resultado en la salud de los mismos.

## 1.2 Objetivos

GENERAL: Estudiar al neonato prematuro dentro del hospital de la mujer en Comitán para conocer su desarrollo y los cuidados de enfermería que se le aplican mientras se lleva a cabo la fototerapia y la oxigenoterapia.

### ESPECÍFICOS:

- Estudiar el efecto de la fototerapia y la oxigenoterapia en los prematuros.
- Analizar y conocer los cuidados de enfermería mientras se aplica la fototerapia y durante la oxigenoterapia-
- Conocer los niveles de oxigenación que se le deben dar a un neonato prematuro.

## 1.3 Planteamiento del problema

Cuando se tiene el conocimiento de que hay un niño fue prematuro surge la duda de su desarrollo y crecimiento, en donde se observa con mayor detalle las diferencias que hay entre ellos y los niños con nacimiento a término.

Una de las dudas frecuentes es si su cuerpo responde correctamente o si hay daños neuronales en el niño prematuro, al punto que se llega a cuestionar los cuidados que tuvo en el hospital.

Con ello logramos conocer que se les brinda fototerapia, y en casos específicos, oxigenoterapia para ayudar a la adaptación del neonato al medio y/o ayudar en el desarrollo del mismo.

Por lo que nos planteamos la siguiente interrogante

¿Cuáles son las complicaciones que presentan los recién nacidos prematuros sometidos a oxigenoterapia y fototerapia?...

## 1.4 Hipótesis

¿Existe algún daño causado por la terapia de oxígeno y la fototerapia?

¿Estas terapias dejaran secuelas al neonato, al punto que afecte su vida fuera del hospital?

## CAPÍTULO II. Marco Teórico referencial

### 2.1 Antecedentes Históricos

El nacimiento de niños prematuros se da en todos los lugares del mundo, en países desarrollados, en vías de desarrollo y no desarrollados, se puede encontrar el nacimiento de niños antes de su tiempo completo de edad gestacional en todos los estratos de la sociedad, al punto que se realizan estudios y procesos estadísticos para conocer sobre los neonatos pretermino.

Solo “en 2015, el 9.63% de los nacimientos en los Estados Unidos fueron prematuros (disminuyeron del 10,44% en 2007). De estos, el 71% nació en período pretérmino tardío y el 29% (2,76% de los nacimientos) nació antes de las 34 semanas. Los recién nacidos prematuros, incluso los pretérmino tardíos que tienen el tamaño de un recién nacido de término completo, presentan mayor morbimortalidad en comparación con los de término debido a su nacimiento prematuro” (Stravis, 2019)

#### 2.1.1 Nacional

Se tiene a nivel nacional información oficial un poco desactualizada, en donde las cifras consideradas como nacionales son del año 2015. Es difícil especificar cuantos nacimientos prematuros se encuentran en el total de nacimientos, pero si algo es claro es la consideración de que el porcentaje de nacimientos prematuros es un motivo de preocupación en el área salud debido a las complicaciones que dichos nacimientos pueden tener, tanto para la madre como para el neonato. En México se consideran los nacimientos prematuros como una causa común de muerte infantil entre menores de 5 años, después de

la neumonía, y de forma preocupante, es una de las primeras causas de deceso en niños recién nacidos.

El doctor Alejandro Serrano Sierra, a través de la Secretaría de Salud en el año 2015 “señaló que en nuestro país nacen alrededor de dos millones de niños, de los cuales el 10 por ciento son prematuros.” Esto es un problema grave de salud, ya que un niño prematuro necesita cuidados específicos para su adaptación al medio, por lo tanto es un reto tratarles.

### 2.1.2 Estatal

La frecuencia de recién nacidos prematuros es baja en comparación a los niños en su edad gestacional adecuada, se menciona en un artículo del periódico Cuarto Poder que en Chiapas que durante el año 2018 en el Lactario del Hospital Regional “Dr. Rafael Pascacio Gamboa” la Secretaría de Salud del estado dio a conocer que en lo que va del presente año, esta unidad médica ha atendido alrededor de 8 mil nacimientos, de los cuales unos 700 ocurrieron antes de la semana 37 de embarazo.

Los datos reflejan que, si bien no es frecuente, hay posibilidades de atender a un recién nacido prematuro, por lo tanto, hay que conocer los cuidados de enfermería que hay que brindarle a un recién nacido prematuro.

Es común ver que “Por cada 10 nacidos en Chiapas, uno es prematuro, estadísticas que se presentan en el Hospital de Especialidades Pediátricas donde se tiene alrededor del 30 por ciento de ingresos de recién nacidos prematuros.” (Leyte, 2021)

### 2.1.3 Local

A nivel estatal la cantidad de recién nacidos prematuros es de aproximadamente 30% del total de los recién nacidos en el hospital de la mujer en Comitán de Domínguez

De los niños p

## 2.2 Conceptos

- Recién nacido pretérmino: Según la norma oficial mexicana 007, al que ocurre antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación
- Clasificación del recién nacido prematuro por edad
  - Extremadamente prematuro: < 28 semanas
  - Muy pretérmino: 28 a 31 6/7 semanas
  - Moderadamente pretérmino: 32 a 33 6/7 semanas
  - Pretérmino tardío: 34 a < 36 6/7 semanas
- Clasificación del recién nacido prematuro por peso
  - < 1000 g: peso extremadamente bajo al nacer (PEBN)
  - 1000 a 1499 g: muy bajo peso al nacer (MBPN)
  - 1500 a 2500 g: bajo peso al nacer (BPN)
- La edad gestacional se define de manera imprecisa como el número de semanas entre el primer día del último período menstrual normal de la madre y el día del parto. Más exactamente, la edad gestacional es la diferencia entre 14 días antes de la fecha de concepción y la fecha del parto (Stravis, 2019)

## 2.2.2 Fototerapia o Terapia de luz

En la actualidad se aproxima a un 60% de los neonatos normales pueden presentar ictericia clínica en algún momento durante la primera semana de vida.

La hiperbilirrubinemia no conjugada se da de forma indirecta ya que esta puede ocurrir como el 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 una velocidad suficiente, teniendo en cuenta si bien la mayoría de los neonatos con ictericia se encuentran sanos, pero deben ser supervisados, ya que la bilirrubina puede ser tóxica para el sistema nervioso central del recién nacido prematuro.

La fototerapia convierte la bilirrubina en fotoisómero amarillos y productos de oxidación incoloros que son menos lipofílicos que la bilirrubina ya que requieren la conjugación hepática para su excreción.

La bilirrubina normalmente se elimina del organismo mediante la conjugación hepática con ácido glucurónico y la eliminación en bilis en la forma de glucurónicos de bilirrubina. La ictericia neonatal se deriva de una deficiencia temporal en la conjugación exacerbada en los neonatos prematuros, ya que esta combinada con un aumento en el recambio de glóbulos rojos. (Kevin C. Dysart, 2018)

La fototerapia utiliza la energía lumínica para modificar la forma y la estructura de la bilirrubina, convirtiéndola en moléculas que pueden excretarse incluso con una conjugación normal deficiente, la absorción de luz por la bilirrubina dérmica y subcutánea lleva a que una fracción del pigmento experimente varias reacciones fotoquímicas en distintos niveles.

La bilirrubina absorbe luz con mayor intensidad en la región azul del espectro, cerca de 460 nm, una región en la cual la penetración de luz en el tejido aumenta notablemente con una longitud de onda mayor.

La fototerapia en recién nacidos con ictericia grave es la exanguinotransfusión, con un indicador de la eficacia de la fototerapia es la drástica reducción en la cantidad de exanguinotransfusiones realizadas.

La eficacia de la fototerapia depende de la irradiación y la energía de la fuente de luz. La irradiación se mide con un radiómetro o espectro audiómetro en unidades de watts por centímetro cuadrado o en micro watts por centímetro cuadrado por nanómetro dentro de una banda de longitud de onda determinada.

La fototerapia intensiva debe utilizarse cuando el nivel de bilirrubina total (no la total menos la directa) se encuentra por encima de la línea de grupo de riesgo indicada para la edad particular.

Las unidades de fototerapia utilizadas habitualmente contienen tubos de luz diurna, blanca o fluorescente azul. Sin embargo, cuando los niveles de bilirrubina sérica total están próximos al intervalo para el cual se recomienda fototerapia intensiva, resulta de especial importancia utilizar lámparas con emisión azul por los motivos antes mencionados.

### 2.2.3 Terapia de oxígeno

El oxígeno es tan fundamental para la vida de los organismos, ya que el número de recién nacidos prematuros ha aumentado en los últimos años, ya que se usa para su supervivencia depende en gran medida de la administración de oxígeno, debemos de monitorizar con la mayor precisión posible la concentración de oxígeno, para ser administrada a un recién nacido prematuro es uno de los mayores retos que se presenta en la unidad de cuidados neonatales para el personal de enfermería, ya que por ello contribuye a disminuir los factores de riesgos que están asociados a ciertas patologías como la retinopatía del prematuro y la displasia broncopulmonar.

Los principales problemas de falta de oxígeno en los niños se dan por el bajo peso y baja edad gestacional es la retinopatía del prematuro. La detección puede ser precoz, ya que puede estar existiendo en todas las ucis neonatales como un protocolo de despistaje de la misma.

La terapia con oxígeno es ampliamente utilizada, ya que es esencial para la supervivencia del recién nacido prematuro, está siendo preciso para la obtención de la energía que precisan los recién nacidos. El oxígeno es un gas medicinal que puede producir importantes efectos adversos en estos niños, pueden ser repetidos ya que tiene muchos episodios de hipoxia/hiperoxia que pueden producir alteraciones en el tono vascular que podrían ser evitados con un correcto manejo del oxígeno.

La administración de oxígeno es uno de los tratamientos más comunes en Urgencias, sin embargo, sigue sin haber consenso en puntos fundamentales y son pocos los aspectos en los que la actuación entre los diferentes centros esté estandarizada objetivo de la administración de oxígeno es: tratar la hipoxemia, disminuir el trabajo respiratorio y disminuir el trabajo del miocardio.

El oxígeno es un gas incoloro, insípido y poco soluble en agua, que las células del cuerpo necesitan para funcionar apropiadamente, ya que el aire que respiramos tiene normalmente un 21% de oxígeno, y nosotros podemos recibir hasta un 100% de oxígeno.

La oxigenoterapia se define como el aporte artificial de oxígeno en el aire inspirado; su objetivo principal es la oxigenación tisular, que se consigue cuando la presión parcial de O<sub>2</sub> (pO<sub>2</sub>) en la sangre arterial supera los 60 mmHg., lo que se corresponde, aproximadamente, con una saturación de hemoglobina del 90%, la oxigenoterapia es la herramienta terapéutica fundamental en el tratamiento de los pacientes con insuficiencia respiratoria, tanto aguda como crónica.

El oxígeno es considerado un fármaco porque: posee indicaciones precisas, debe ser utilizado en dosis y tiempo adecuados, posee efectos adversos y requiere criterios clínicos y de laboratorio para su evaluación.

### 2.2.3.1 Fases de la oxigenación

#### *Fase I*

#### Puntas Nasaes

Es uno de los procedimientos terapéuticos para prevenir y trabajar la hipoxia aumentando el contenido de oxígeno en la sangre arterial en la administración de oxígeno suplementario en una cierta cantidad que sea suficiente para contribuir a su adecuada entrega a los tejidos, sin crear una toxicidad por este, ya que el oxígeno es un medicamento que por lo tanto debe administrarse solo si es necesario y con estricta monitorización.

El objetivo principal es garantizar al recién nacido la disponibilidad de una fuente de oxígeno adecuada y en forma oportuna para así disminuir el trabajo

respiratorio y evitar la toxicidad producida por el oxígeno cuando se administra a concentraciones muy elevadas o durante periodos muy prolongados.

Las puntas nasales se utilizan para proporcionar cantidades controladas de oxígeno a los pacientes, son unas estructuras simples y pequeñas que se colocan en la nariz y que van unidas a una tubería mediante el cual permite el paso de oxígeno.

Este dispositivo utiliza un borboteador en lugar de un nebulizador, si funciona y se opera adecuadamente tiene la capacidad de brindar  $FiO_2$  al 100% ya que su diseño integra bolsa reservorio y válvulas unidireccionales.

Este es un método para suministrar el elemento en el paciente que sigue conscientes por lo que este debe ser capaz de poder respirar por si solo para que así funcione ya que son de bajo flujo para quienes requieren concentraciones bajas de oxígeno.

Las ventajas de las cánulas nasales es que es cómoda y bien toleradas en donde el paciente puede alimentarse e hidratarse, mientras que las desventajas es producir resequedad e irritación de mucosas nasales.

Mascara de flujo libre:

Puede suministrar el  $FiO_2$  de 0.35 a 0,50 con los flujos de 5 a 10 litros por minutos esto es para evitar la realineación del Dióxido de carbono y sea secundaria a la acumulación de aire espirado en la máscara.

Mascara de flujo controlado o Venturi

Proporcionar una  $FiO_2$  en forma controlada estable y conocida ya que permite la mezcla de aire con Oxígeno en forma controlada, ya que puede proporcionar una  $FiO_2$  constante con flujos predeterminados, ya que se utiliza de preferencias en pacientes que retienen, quienes requieren concentraciones altas de oxígeno que pueden determinar hipoventilación.

## Mascara con reservorio

Esta permite una  $FiO_2$  entre el 55 y el 70% si se utiliza sin válvulas y entre 70 y 100% ya que su uso se debe que el oxígeno a altas concentraciones es tóxico a nivel pulmonar.

## *Fase II*

### CPAP NASAL

Es un método la cual consiste en la administración de la mezcla de oxígeno y comprimido bajo presión continua a través de dispositivos nasales en paciente que respiran espontáneamente con el fin de mantener una presión de distensión continua durante todo el ciclo respiratorio para asegurar una adecuada capacidad residual funcional y disminuir la resistencia vascular pulmonar del neonato con dificultad respiratoria.

Sabemos que al no tener asistencia respiratoria el oxígeno debe ser siempre administrado por halo, ya que, si se puede conocer exactamente la  $FIO_2$  que se debe administrar, ya que no se recomienda el uso de oxígeno libre de la incubadora, o suministrar flujo libre por tiempos largos ya que estos brindan una concentración muy variables.

La cánula nasal no necesita ser mezclado porque el paciente lo hace al respirar aire ambiente, pero es necesario contar con flujómetros de bajo flujo de 0,1 a 3 litros, esto es para poder ajustar el flujo según la saturación del paciente y así tener el flujo igual a la cantidad de litros por minuto de gas administrado.

La monitorización del paciente con oxímetro de pulso nos permite saber la cantidad de oxígeno que es liberado a los tejidos y regular la concentración administrada al bebe, esto para evitar la hipoxia es importante, pero mantener situaciones de hiperoxia puede dar lugar a estrés oxidativo y daño tisular. Esta toxicidad depende de tres factores: la concentración del gas inspirado, la duración de la exposición y la predisposición individual.

Ante prematuros extremos que precisen suplementos de oxígeno más allá del período de adaptación posnatal se mantengan en un rango del 90-95%, advirtiendo de que hay tener un cuidado extremo en evitar la hipoxemia, que es la tendencia natural cuando se intentan mantener rangos elevados de saturación.

En los métodos de monitorización permite que la enfermera o enfermero controle con más exactitud la administración de oxígeno y ello facilita que disminuya la repercusión negativa en el desarrollo de los recién nacidos prematuros.

### *Fase III*

#### Incubadora.

Este cumple con la doble función de mantener la termo neutralidad y aportar la concentración de O<sub>2</sub> precisa en cada caso. En la práctica, en las incubadoras no se obtienen niveles estables de FiO<sub>2</sub> debido a las actividades de cuidado del neonato, que hacen bajar la FiO<sub>2</sub>.

#### Carpa.

Es una técnica para administrar O<sub>2</sub> a través de una pequeña cámara de plástico transparente que cubre toda la cabeza. Para aquellos neonatos con respiración espontánea y que cursa con insuficiencia respiratoria leve. Si el flujo es apropiado, pueden alcanzarse FiO<sub>2</sub> hasta el 100%. El flujo debe ser suficiente para prevenir la acumulación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

#### Gafas nasales.

Es un dispositivo más utilizado y consta de dos pequeños vástagos que dirigen el O<sub>2</sub> al interior de las fosas nasales (debe vigilarse que estén permeables). Puede suministrar una FiO<sub>2</sub> máxima del 40% y está condicionada por el patrón respiratorio del niño.

#### Mascarilla con efecto Venturi.

Suministra una concentración exacta de O<sub>2</sub> independientemente del patrón respiratorio del niño, ya que en ella se produce un chorro de O<sub>2</sub> a alta velocidad que arrastra el aire del ambiente de forma proporcional a su velocidad, de modo que, aunque se modifique el flujo, la FiO<sub>2</sub> permanece estable. La

maskarilla Venturi permite alcanzar una  $FiO_2$  máxima del 50%. Deben ser blandas, de plástico flexible y transparente, para permitir ver la cara del niño.

Presión positiva continua (CPAP).

Debemos de administrar oxígeno y aire comprimido con presión continua a través de gafas nasales o maskarilla. Lo que consigue es mantener una presión positiva durante la espiración que mejora la distensión de los alveolos, y disminuye las apneas del prematuro.

Cánula endotraqueal (TEC).

Se trata de una ventilación mecánica. Precisa de la intubación del neonato y la utilización de un respirador, que suministra el  $O_2$  directamente en la vía aérea del neonato.

### 2.2.3.2 Formas de administración de oxígeno

Son los dispositivos que llevarán el oxígeno al RN, y éstos deberán escogerse de forma individualizada en función de las necesidades de cada uno, tanto clínicas, de edad como de grado de tolerabilidad y cumplimiento.

La oxigenoterapia suministra oxígeno suplementario a concentraciones que oscilan entre el 24 y el 100%. La velocidad del flujo de oxígeno se cuantifica en litros por minuto.

La concentración, es la mezcla de aire ambiente y oxígeno suministrado, ya que la base de la oxigenoterapia es proveer la fracción inspirada de oxígeno ( $FiO_2$ ) ya que es necesario y constante para mantener una adecuada oxigenación tisular.

### 2.2.3.3 Riesgos

El oxígeno no es un tratamiento inocuo (gas sin olor, ni color), ya que si su administración es en exceso puede dar lugar a efectos adversos significativos.

El aumento en la incidencia de la retinopatía y displasia broncopulmonar de la prematuridad producido en las dos últimas décadas, ha transcurrido paralelo al aumento en la tasa de supervivencia de los recién nacidos pretérmino

#### *Displasia broncopulmonar*

Esta enfermedad es más frecuente en los neonatos prematuros, esto se da por la maduración de los sistemas surfactantes y de enzimas antioxidantes es lo que provoca el daño bronco alveolar por los radicales de oxígeno. En estos neonatos está disminuida la actividad inhibitoria de las proteasas, y esta, junto a la actividad oxidante es la responsable de las lesiones descritas, se expresan como inflamación, edema y fibrosis.

La hiperoxia inhibe, a su vez, la maduración y el crecimiento de los pulmones, produciendo menos alvéolos y poco desarrollo vascular, por pulmón inmaduro afecto de membrana hialina al que se le añade el efecto de la presión y exposición prolongada al oxígeno en concentraciones elevadas.

#### *Retinopatía del prematuro:*

Muchos factores, además de la hiperoxia, pueden contribuir a la presentación de esta enfermedad: deficiencia de vitamina E, luz ambiental, condiciones clínicas diversas que incluyen la acidosis, choque, sepsis, apnea, anemia, reapertura del conducto arterioso y, por supuesto, soporte ventilatorio prolongado, cuando se acompaña de episodios de hipoxia e hipercapnia.

Hay muchos estudios que demuestran que la aparición de la retinopatía del prematuro está estrechamente ligada al nacimiento de bebés con bajo y muy bajo peso al nacer, lo que a su vez da mayor susceptibilidad para el desarrollo de algún grado de la enfermedad.

La retinopatía del prematuro (ROP) es una vasculopatía retiniana que aparece en niños prematuros y que puede llevar a la ceguera en un porcentaje pequeño pero significativo de los casos. El desarrollo vascular de la retina se inicia en la semana 16 de gestación y no concluye hasta el final de la misma, ya que es parte de la papila y progresa hacia la periferia retiniana.

La toxicidad del oxígeno se resume en tres grandes afecciones: displasia broncopulmonar (DBP), retinopatía del prematuro (ROP) y necrosis neuronal en el sistema nervioso central, aunque el daño tisular abarca eritrocitos, miocardio, hígado y riñón, ya que todas están relacionadas con la producción de radicales libres de oxígeno que pueden afectar los diferentes tejidos. La lesión por oxígeno puede producirse por dos mecanismos: vía directa (oxidación tisular) o vía indirecta (acción sobre la autorregulación del flujo sanguíneo).

La retinopatía del prematuro se clasifica según su estadio, localización y extensión.

- Estadio 1. Línea de demarcación: una línea fina blanca que separa la retina vascular de la avascular.
- Estadio 2. Cresta monticular: la línea de demarcación que aparece en el estadio 1 aumenta de volumen y se extiende fuera del plano de la retina.
- Estadio 3. Existe un crecimiento de tejido vascular hacia el espacio vítreo.

- Estadio 4. Desprendimiento de la retina parcial.
- Estadio 5. Desprendimiento de la retina total.

Enfermedad “plus” es un término descriptivo que se refiere a la dilatación y tortuosidad de los vasos del polo posterior e indica que hay actividad. Puede acompañar a cualquier estadio de retinopatía.

#### Localización

- Zona 1: Es un círculo cuyo radio es dos veces la distancia entre la papila y la fóvea.
- Zona 2: Comprende un cinturón de retina desde el límite de la zona 1 hasta la ora errata nasal en el meridiano horizontal.
- Zona 3: El espacio semilunar restante, por fuera de la zona.

Debemos monitorizar con la mayor precisión posible la concentración de oxígeno administrada a un recién nacido prematuro es uno de los mayores retos que se presenta en la unidad de cuidados neonatales para la enfermería. La mejora experimentada en los métodos de monitorización permite que la enfermera/o controle con más exactitud la administración de oxígeno, y ello hace que disminuya la repercusión negativa en el desarrollo de los recién nacidos prematuros.

La aplicación de oxígeno como medida terapéutica para tratar o prevenirla es una de las indicaciones más frecuente que debe realizar un clínico, como este escrito trata de integrar en forma muy resumida los conceptos básicos que involucran a la oxigenoterapia, cuándo aplicar oxígeno, con que equipos y aditamentos más apropiados.

Cuidados específicos del neonato:

- Valorar el estado clínico en forma frecuente, priorizando el control de la frecuencia respiratoria y la aparición de signos de dificultad respiratoria.
- Controlar la saturación del paciente en forma permanente con límites de alarma según recomendaciones para el peso y edad gestacional.
- Posicionar al recién nacido en decúbito ventral preferencial para mejorar.

¿CUÁL ES SpO<sub>2</sub> ADECUADA?

Como sabemos no se conoce SpO<sub>2</sub> óptima para cada RN Prematuro. Para la práctica clínica, con el estado actual de los conocimientos, se recomienda una SpO<sub>2</sub> entre 86-88% como límite inferior 94% como límite superior. La saturación en los prematuros debería mantenerse entre 86-88 y 94% usando alarmas mínimas de 85% y máxima de 95%.

La medición de gas en sangre arterial es denominada PaO<sub>2</sub> en cambio, cuando se realiza oximetría se utiliza SatO<sub>2</sub>. Rangos normales de SatO<sub>2</sub> a nivel del mar fluctúan entre 97-99%, con un límite mínimo de 94%. La cantidad de

oxígeno utilizado dependerá de los niveles de hipoxemia verificados y no de la clínica.

#### 2.2.3.4 Efectos de la oxigenoterapia

La finalidad de la oxigenoterapia es aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos utilizando al máximo la capacidad de transporte de la sangre arterial. Para ello, la cantidad de oxígeno en el gas inspirado, debe ser tal que su presión parcial en el alvéolo alcance niveles suficientes para saturar completamente la hemoglobina.

Es indispensable que el aporte ventilatorio se complemente con una concentración normal de hemoglobina y una conservación del gasto cardíaco y del flujo sanguíneo hístico, la necesidad de la terapia con oxígeno debe estar siempre basada en un juicio clínico cuidadoso y fundamentado en la medición de los gases arteriales. Ya que el efecto directo es aumentar la presión del oxígeno alveolar, que atrae consigo una disminución del trabajo respiratorio y del trabajo del miocardio, necesaria para mantener una presión arterial de oxígeno definida.

#### 2.2.3.5 Complicaciones de la oxigenoterapia

La concentración del oxígeno y la duración del tratamiento son factores determinantes.

##### *Toxicidad por oxígeno o microatelectasia*

La administración de concentraciones de oxígeno por encima del 50% durante un colapso de tiempo prolongado puede llegar a ser mortal por provocar en los leucocitos la producción de compuestos tóxicos que eliminan nitrógeno y actúan sobre la sustancia tenso activa pulmonar, lo que afecta a la membrana alveolo capilar alterando su permeabilidad y provocando edema del intersticio pulmonar, exudación y fibrosis pulmonar.

Como norma, los niveles de FIO<sub>2</sub> no excederán nunca de 50%, salvo condiciones críticas.

Signos y síntomas tardíos: Sufrimiento retroesternal, parestesias en extremidades, náuseas y vómitos, fatiga, letargo, malestar, disnea, tos, anorexia, intranquilidad, dificultad respiratoria progresiva, cianosis disnea y asfixia.

Los cambios que se observan en la intoxicación por O<sub>2</sub> son disminución de la elasticidad y la capacidad vital y del aumento del gradiente A-a de oxígeno.

#### *Fibroplasia retrolenticular*

Proceso fibroso detrás del cristalino que se genera por vasoconstricción retiniana provocada por PaO<sub>2</sub> alta. Para prevenirlo hay que conservar en lo posible la concentración de O<sub>2</sub> tan baja como sea posible para mantener PaO<sub>2</sub> adecuada.

#### *Retinopatía en prematuros*

Afecta principalmente a R.N pretérmino de menos de 1500 gramos, que han recibido alguna forma de oxígeno adicional. La retinopatía puede ocurrir alrededor de los vasos de las retinas inmaduras, dada su fragilidad son susceptibles al oxígeno.

#### *Hipoventilación inducida*

El riesgo se eleva cuando la PaCO<sub>2</sub> es mayor de 50 mmHg. por lo que la oxigenoterapia debe usarse con especial cuidado en pacientes con retención de carbono, enfermedad obstructiva crónica y cuando hay una

depresión del centro respiratorio por uso de sedantes o narcóticos. Para prevenirlo utilizar flujos reducidos y controlados.

#### *Agravamiento de la hipoxia*

La supresión brusca de oxígeno suplementario produce agravamiento de la hipoxia o fenómeno “rebote”, en que la cianosis se instala nuevamente y es más marcada. Los órganos más susceptibles a la hipoxia son: encéfalo, suprarrenales, corazón, riñones e hígado. Cuando se produce hipoxia, pueden aparecer una serie de síntomas que se pueden detectar tempranamente.

#### *Hipotensión arterial*

Ante fracciones inspiradas de oxígeno elevadas se produce una vasodilatación refleja, lo que conlleva una disminución secundaria de la presión arterial.

#### *Displasia broncopulmonar (DBP)*

Es una enfermedad crónica del pulmón que se da principalmente en prematuros, que han recibido un tratamiento prolongado con oxígeno o V.M.

Se caracteriza por un desarrollo epitelial celular fibroblástico y granular, un incremento en la síntesis de colágeno y una disminución de la producción de surfactante.

#### *Infecciones*

Hay que cambiar los equipos de forma rutinaria para minimizar el riesgo de contaminación cruzada, causada por agentes víricos y/o bacterianos, evitando puedan causar infecciones en el paciente.



## 2.3 Anatomía

Teniendo en cuenta que se considera a un recién nacido prematuro a un neonato nacido antes de las 37 semanas de gestación, se entiende que el niño ha tenido un desarrollo considerado normal hasta el momento de su nacimiento, por lo tanto es de importancia conocer el desarrollo intrauterino que el niño ha tenido, empezando por catalogar un embarazo normal para de ahí tomar en cuenta las divergencias que hay con el nacimiento prematuro.

El desarrollo de un feto se puede dividir en tres, que son el periodo preembrionario, el periodo embrionario y el periodo fetal, cada uno de estos abarca diferentes momentos del desarrollo y tiene sus características diferenciales y sus tiempos de duración.

El periodo preembrionario comprende desde la fecundación hasta la tercera semana, cuando es un disco laminar.

El segundo periodo, que es conocido como periodo embrionario comprende desde la cuarta semana hasta la octava, cuando se forma el embrión propiamente dicho y surge la organogénesis, morfogénesis e histogénesis.

Y el último periodo es el periodo fetal abarca desde la novena semana a la cuadragésima. Presenta el desarrollo (no apareamiento) de los órganos y sistemas.

Si se compara el aspecto de un neonato con un niño mayor o un adulto veremos que varían sus proporciones corporales, en general cuanto más prematuro es y más pequeño tendrá mayor superficie corporal en su cabeza, extremidades pequeñas y tórax alargado. La relación con los adultos en cuanto al peso es 1:20, sin embargo si nos referimos a la talla es de 1:3-4, superficie corporal de 1:20 pero con relación al volumen de 70.

La composición corporal también es muy diferente y la proporción de peso asignada a los órganos del neonato en relación al adulto tiene variaciones significativas.

El neonato pretérmino presenta ciertas características singulares relacionadas con la inmadurez del sistema renal, el menor desarrollo de la piel y la distribución especial de sus líquidos orgánicos. Entre 70% y 80% de su peso corporal corresponde a agua y esto lo hace susceptible de presentar disturbios hidroelectrolíticos graves.

El 60% del agua corporal total de un neonato se encuentra en el compartimiento extracelular (CEC), el restante 40% en el intracelular (CIC).

El compartimiento extracelular está compuesto a su vez en 87% por líquido intersticial y en 13% por plasma. Después del nacimiento, el neonato de término presenta una disminución fisiológica de peso de 5%-10% como consecuencia de la contracción del compartimiento extracelular a través de las pérdidas insensibles de agua y diuresis de agua y sodio. Estas pérdidas aumentan inversamente con la inmadurez del neonato, es así que cuanto más pretérmino sea, mayor será el descenso proporcional de peso llegando a 15%-20%.

Algunos signos de nacimiento prematuro son los siguientes:

- Tamaño pequeño con cabeza desproporcionadamente grande
- Apariencia más delgada con rasgos menos redondeados que los de un bebé que nació a término, debido a la falta de reservas de grasa
- Cabello fino (lanugo) en casi todo el cuerpo
- Temperatura corporal baja, en especial, inmediatamente después del nacimiento en la sala de parto debido a la falta de grasa corporal almacenada
- Respiración fatigosa o dificultad para respirar
- Falta de reflejos para succionar y tragar, lo que provoca dificultades para alimentarse

### 2.3.1 Meses considerados de riesgo para un nacimiento prematuro

Se dan nacimientos durante el sexto mes, en donde el feto empieza a desarrollar el lanugo (vello fino en todo el cuerpo) y la vérnix caseosa (sebo de

las glándulas sebáceas mezclado con las células descamativas de la epidermis) que tienden a proteger la piel.

En el séptimo mes Las arrugas han desaparecido pues en el tejido subcutáneo aparece grasa. Los fetos a este nivel ya son viables en condiciones muy especiales o sea que si nacieran podrían sobrevivir.

En el octavo mes, que es cuando ya hay mayor desarrollo, el feto está completo. Básicamente solo se perfeccionan algunas funciones del sistema respiratorio en esta etapa. Si naciera en este momento los cuidados no son tan estrictos para que pueda sobrevivir. (Guatemala, 2022)

## 2.4 Fisiología del Recién Nacido Prematuro

A lo largo de la historia, la probabilidad de muerte durante la etapa neonatal era tan alta que cualquier práctica se posponía para después de unas cuantas semanas de vida, cuando el bebé podía sobrevivir con mayor probabilidad.

Los neonatos prematuros tienen limitaciones cardiopulmonares, renales, nutricionales y de las reservas termorreguladoras, mientras requieren de alta demanda metabólica para continuar con el crecimiento y la maduración; son mucho más susceptibles a las infecciones y tienen alterada la respuesta al estrés quirúrgico en comparación con otros pacientes pediátricos, además, los tejidos del recién nacido prematuro son extremadamente delicados, y son fáciles de lastimar, en especial si son cuidados por personas poco cuidadosas.

Dependiendo de la gravedad, las siguientes características anatómicas y fisiológicas se distinguen en un bebé que nació prematuramente:

El sistema cardiovascular se caracteriza por la presencia de taquicardia (150-180 latidos por minuto), tonos apagados, hipotensión funcional del recién nacido. En el tercer y cuarto grado, a menudo están presentes defectos del tabique cardíaco (ventana oval abierta).

El sistema respiratorio en los bebés prematuros permite observar las vías respiratorias superiores estrechas y una posición elevada del diafragma, lo que conduce a la aparición de apnea e insuficiencia respiratoria. Los niños con el tercer y cuarto grado de prematuridad han estado en ventilación mecánica

durante mucho tiempo, porque los órganos no están maduros y no pueden cumplir su función.

En lo que es la piel y tejido subcutáneo en los bebés nacidos prematuramente, se encuentra que la grasa subcutánea está casi ausente, el sudor y las glándulas sebáceas no funcionan, por lo que el cuerpo no puede regular la temperatura corporal de forma independientemente

En el tracto gastrointestinal de los bebés prematuros, se logra observar insuficiencia funcional de todas las secciones del tracto gastrointestinal, baja actividad enzimática del páncreas y el estómago.

Un bebe prematuro también tiene problemas en el sistema excretor, en donde la inmadurez del sistema urinario conduce a la interrupción del equilibrio electrolítico en el cuerpo, a la acidosis metabólica descompensada y a la tendencia al edema, a la deshidratación rápida.

Se debe revisar incubadora y ajustar la temperatura, mantener el sensor cutáneo. Un recién nacido debe mantener una temperatura entre 36.5 y 37°C. (Cannizzaro & Paladino, 2011)

#### 2.4.1 Cuidados requeridos

- El personal de enfermería debe mantener un buen manejo de la vía aérea del, aspiración de secreciones y vigilancia del buen funcionamiento de la ventilación mecánica.

- Monitorear gases arteriales.
- Terapia intravenosa, así como vigilar su permeabilidad para la ministración de fármacos o soluciones específicas.
- Alimentación forzada por sonda con intervalos de tres horas en cantidades crecientes, con técnica de residuo.
- En ocasiones, debemos tomar muestras para la elaboración de pruebas diagnósticas, entre ellas tenemos sangre, orina y materia fecal. (ENSENAR, 2020) (ICEL, s.f.)

## 2.5 Complicaciones del recién nacido prematuro

Las posibilidades de sobrevivir a un niño que nació prematuramente dependen de cuántas semanas se desarrolló en el útero. Según la Organización Mundial de la Salud, un feto se considera viable si nació antes de las 22-23 semanas y pesa al menos 500 gramos. La supervivencia en este período es solo del 10-12%. Nacidos en las semanas 25-28 se recuperan en 60-70% de los casos; a las 29-30 semanas, esta cifra ya es del 90%. Los bebés nacidos durante 31 semanas sobreviven 95%

Entre las patologías de los niños preterminos se encuentran:

- Inmadurez intensa
- Síndrome de dificultad respiratoria
- Hemorragia intraventricular
- Anomalías congénitas
- Infección
- Enterocolitis necrosante
- Displasia broncopulmonar (DBP)

### 2.5.1 complicaciones a corto plazo

Durante las primeras semanas, las complicaciones de un parto prematuro pueden incluir lo siguiente:

- **Problemas respiratorios.** Un bebé prematuro puede tener dificultad para respirar, ya que su sistema respiratorio es inmaduro. Si a los pulmones del bebé les falta surfactante (una sustancia que permite que estos se expandan), el bebé puede padecer el síndrome de dificultad respiratoria, ya que los pulmones no pueden expandirse y contraerse con normalidad.

Los bebés prematuros también pueden tener un trastorno pulmonar llamado displasia broncopulmonar. Además, algunos bebés prematuros sufren pausas prolongadas en la respiración, lo que se conoce como apnea.

- **Problemas cardíacos.** Los problemas cardíacos más frecuentes que tienen los bebés prematuros son el conducto arterioso persistente y la presión arterial baja (hipotensión). El conducto arterioso persistente es una abertura persistente que se encuentra entre la aorta y la arteria pulmonar. Si bien este defecto del corazón a menudo se cierra solo, si no se trata, se puede producir un soplo cardíaco, insuficiencia cardíaca u otras complicaciones. Para la hipotensión arterial, es posible que se deba hacer un ajuste en los líquidos intravenosos, los medicamentos y, a veces, las transfusiones sanguíneas.
- **Problemas cerebrales.** Cuanto más temprano nace un bebé, mayor es el riesgo de sangrado en el cerebro, lo que se conoce como hemorragia intraventricular. La mayoría de las hemorragias son leves y se resuelven con pocos efectos a corto plazo. Sin embargo, algunos bebés pueden

tener un mayor sangrado cerebral que causa una lesión cerebral permanente.

- **Problemas de control de temperatura.** Los bebés prematuros pueden perder calor rápidamente. No tienen la misma grasa corporal almacenada que un bebé que nació a término y no pueden generar el calor suficiente como para contrarrestar lo que se pierde a través de la superficie corporal. Si la temperatura corporal baja demasiado, la temperatura central puede ser más baja de lo normal, lo que se conoce como hipotermia.

La hipotermia en un bebé prematuro puede provocar problemas respiratorios y niveles bajos de glucosa en la sangre. Además, un bebé prematuro suele usar toda la energía que obtiene de la alimentación solo para mantener la temperatura. Por eso, los bebés prematuros más pequeños necesitan calor adicional de un calentador o una incubadora hasta que sean más grandes y puedan mantener la temperatura corporal sin ayuda.

- **Problemas gastrointestinales.** Los bebés prematuros son más propensos a tener el sistema gastrointestinal inmaduro, lo que les genera complicaciones como la enterocolitis necrosante. Esta enfermedad, que puede llegar a ser grave y en la cual se dañan las células que recubren la pared del intestino, puede aparecer en bebés prematuros después de que comienzan a alimentarse. Los bebés prematuros que solo reciben leche materna tienen un riesgo mucho más bajo de padecer enterocolitis necrosante.

- **Problemas sanguíneos.** Los bebés prematuros corren riesgo de tener problemas sanguíneos como anemia e ictericia del recién nacido. La anemia es una afección frecuente que se produce cuando el cuerpo no tiene los glóbulos rojos suficientes. Si bien todos los recién nacidos sufren una lenta disminución de los glóbulos rojos durante el primer mes de vida, la disminución puede ser mayor en los bebés prematuros.

La ictericia del recién nacido consiste en un cambio de color en la piel y los ojos del bebé, que se tornan amarillos, y ocurre porque la sangre contiene un exceso de bilirrubina, una sustancia de color amarillo proveniente del hígado o los glóbulos rojos. Si bien la ictericia tiene muchas causas, es más común en los bebés prematuros.

- **Problemas metabólicos.** Los bebés prematuros suelen tener problemas en el metabolismo. Algunos bebés prematuros pueden tener un nivel anormalmente bajo de glucosa sanguínea (hipoglucemia). Esto puede ocurrir porque generalmente tienen reservas más reducidas de glucosa que los bebés nacidos a término. Los bebés prematuros también tienen más dificultades para convertir la glucosa almacenada en formas de glucosa más activas y utilizables.
- **Problemas del sistema inmunitario.** Un sistema inmunitario que no se desarrolló por completo, lo que es frecuente en bebés prematuros, puede aumentar el riesgo de contraer infecciones. En un bebé prematuro, una infección se puede extender con rapidez a la sangre y provocar septicemia, una infección que se disemina por el torrente sanguíneo.

## 2.5.2 complicaciones a largo plazo

A largo plazo, el nacimiento prematuro puede generar las siguientes complicaciones:

- **Parálisis cerebral.** La parálisis cerebral es un trastorno del movimiento, el tono muscular o la postura que puede deberse a una infección, un flujo sanguíneo inadecuado o una lesión en el cerebro en desarrollo de un recién nacido en una etapa temprana del embarazo o cuando el bebé es pequeño e inmaduro.
- **Dificultades en el aprendizaje.** En varios hitos fundamentales del desarrollo, los bebés prematuros son más propensos a retrasarse que los bebés que nacieron a término. En la edad escolar, un niño que nació prematuro será más propenso a tener problemas de aprendizaje.
- **Problemas de visión.** Los bebés prematuros pueden padecer retinopatía del prematuro, una enfermedad que se produce cuando los vasos sanguíneos se hinchan y crecen en exceso en la capa de nervios sensibles a la luz en la parte posterior del ojo (retina). Algunas veces, los vasos anómalos generan gradualmente cicatrices en la retina y la desplazan de su lugar. Cuando la retina se desplaza de la parte posterior del ojo, se denomina "desprendimiento de retina", una afección que, si no se detecta, puede deteriorar la visión y provocar ceguera.

- **Problemas de audición.** Los bebés prematuros tienen un mayor riesgo de sufrir algún grado de pérdida auditiva. A todos los bebés se les controla la audición antes del alta hospitalaria.
- **Problemas dentales.** Los bebés prematuros que han estado gravemente enfermos tienen un mayor riesgo de sufrir problemas en los dientes, como retraso en la salida de los dientes, cambios de color en los dientes y mala alineación dental.
- **Problemas psicológicos y de conducta.** Los bebés que nacieron de manera prematura son más propensos que los nacidos a término a tener ciertos problemas psicológicos o de conducta, así como retraso en el desarrollo.
- **Problemas de salud crónicos.** Los bebés prematuros son más propensos a tener problemas de salud crónicos (algunos de los cuales requieren atención hospitalaria) que los niños nacidos a término. Hay más posibilidades de que se manifiesten infecciones, asma y problemas de alimentación o de que estos persistan. Los bebés prematuros también tienen un mayor riesgo de padecer el síndrome de muerte infantil súbita.

## 2.7 Etiología

El nacimiento de un bebé prematuro puede llegar a ser de tipo electivo o de tipo espontaneo, estos se describirán a continuación.

### 2.7.1 Parto pretérmino electivo

Acorde con el American College of Obstetricians and Gynecologists, abreviado como ACOG, recomienda que se realice un parto pretérmino tardío en condiciones específicas, como:

- Embarazo múltiple con complicaciones
- Preeclampsia
- Placenta previa/placenta acreta
- Rotura prematura de membranas.

### 2.7.2 Parto pretérmino espontáneo

El parto espontaneo es, como su nombre lo indica, un parto que sucede de forma inesperada, que puede o no tener un desencadenante visiblemente obvio, como una infección o desprendimiento de la placenta, se identifican factores de riesgo, actuales o anteriores al parto actual de la madre.

#### *2.7.2.1 Antecedentes obstétricos*

- Partos prematuros previos (factor de riesgo principal)
- Embarazos múltiples previos

- Múltiples abortos terapéuticos previos o abortos espontáneos

#### *2.7.2.2 Factores relacionados con el embarazo actual*

- Embarazo logrado mediante fertilización in vitro
- Poca o ninguna atención prenatal
- La mala nutrición durante la gestación (y tal vez antes)
- Tabaquismo
- Edad materna muy joven o mayor (p. ej., < 16, > 35 años)
- Las infecciones no tratadas (p. ej., la vaginosis bacteriana, infección intraamniótica [antes denominada corioamnionitis])
- Embarazo múltiple (p. ej., mellizos, trillizos)
- Insuficiencia cervical (antes denominada incompetencia cervical)
- Preeclampsia
- Desprendimiento prematuro de placenta
- Ciertos defectos congénitos (los fetos con defectos cardíacos congénitos estructurales tienen casi el doble de probabilidades de nacer en forma prematura que los fetos sin defectos cardíacos congénitos)

#### *2.7.2.3 Factores socioeconómicos*

Si bien no es comprobable que estos factores producen independientemente su efecto sobre otros factores de riesgo, a nivel lógico se puede entender que la falta de economía afecta a la calidad de salud a la cual la madre puede acceder, lo que lleva a un riesgo mayor de tener un parto prematuro, con las complicaciones que eso abarca. (Mayo Clinic, 2018)

## 2.8 Prevención

No hay formas completamente predecibles de un nacimiento prematuro, pero se pueden realizar actividades para mantener la seguridad del embarazo.

- Cambios de hábitos en la madre
  - Dejar el tabaco
  - Dejar sustancias nocivas
  - Evitar el alcohol
  - Cambios en la alimentación
  - Cumplir con las revisiones prenatales necesarias

## 2.9 Cuidados de enfermería

La lactancia de los niños nacidos prematuramente en el hospital se lleva a cabo independientemente del grado de prematuridad y es un calentamiento adicional del recién nacido desde el momento del nacimiento, terapia de oxígeno racional, alimentación dosificada. En la sala de partos, el bebé se seca inmediatamente con pañales calientes y estériles y se coloca inmediatamente en una incubadora para evitar la pérdida de calor. Los bebés prematuros con un peso al nacer inferior a 1800 g necesitan calefacción adicional durante varias semanas. La temperatura de la cámara debe ser de 24-25 ° C.

Bañar a los niños nacidos prematuramente comienza a las dos semanas de edad cada dos días. El pesaje se realiza a diario; La altura, la circunferencia de la cabeza y el pecho se miden al menos 1 vez por semana. La propagación de un bebé prematuro sobre el estómago comienza lo antes posible, lo que ayuda a aumentar la concentración de oxígeno en la sangre y ayuda a reducir la regurgitación, normalizar el tono muscular.

Un bebé prematuro sano que puede mantener una temperatura corporal normal sin calentamiento adicional, que aumenta constantemente de peso y cuando alcanza los 2000 g, puede ser dado de alta en el hogar en caso de una buena curación de la herida umbilical, hemograma normal y otras pruebas de laboratorio. Como regla general, el alta se realiza no antes de 7-9 días después del nacimiento.

Uso de incubadora para mantener una temperatura corporal constante, alimentación óptima con una sonda (Ochoa, s.f.)

## CAPÍTULO III. Metodología de la investigación

### 3.1 Diseño y tipo de estudio

#### 3.1.1 Diseño

Acorde con Hernández Sampiere el diseño es el plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento de problema.

En esta bibliografía se menciona que el diseño debe ser elegido cuidadosamente ya que el producto final del estudio que es son los resultados tienen la mayor posibilidad de generar un mayor conocimiento si el diseño es el adecuado.

Para poder elegir un diseño se tiene que tener en cuenta cada una de las características de los diseños y adecuarlo a las contingencias o cambios de la situación que se perciben en la investigación además se tiene en cuenta que la precisión de la amplitud y la profundidad de la información varían en función del diseño.

Cada diseño tiene sus propias características y la decisión sobre qué clase de investigación y diseño específico se desea seleccionar tiene que tener en cuenta el planteamiento del problema el alcance del estudio y la hipótesis formulada además del tipo de investigación a realizar ya que cambia mucho de una investigación a otra, por ejemplo por ejemplo no vamos a utilizar un diseño experimental en una investigación no experimental.

Por otro lado Mario Tamayo nos hace notar la diferencia entre el modelo y el diseño, en donde el modelo lo relaciona con el manejo metodológico o la guía que se presenta en un proceso de investigación en la cual cada investigador insinúa qué proceso debe seguir cuáles son sus pasos y quiénes realizan la investigación sea acogen de las indicaciones para llegar a los mismos procesos y gira en torno a tres factores que es el tema investigar el programa resolver y la metodología a seguir se considera que todos los modelos son válidos y se ajustan al municipio en común pero algunos facilitan más que otros el aprendizaje de la investigación, el modelo que Mario Tamayo nos menciona y nos recomienda es un modelo académico ya que contemplan la mayor cantidad de etapas teniendo en cuenta que todas las investigaciones pueden variar entre etapas contempladas en el modelo pero el diseño permite adaptar la en el modelo de investigación el modelo lo resume como los pasos que se plantean para la elaboración del diseño que el diseño conlleva a la solución del problema en cuestión los modelos pueden ser de carácter descriptivo y mediante ellos el investigador puede hacer el esquema representativo que facilita el manejo de la realidad.

Por otra parte el diseño según Mario Tamayo es la relación que tiene con el manejo de la realidad por parte del investigador y por lo tanto, se puede decir que hay tantos diseños como investigadores ya que cada investigación es un diseño propio que determina la realidad del investigador el diseño es la estructura a seguir en una investigación ejerciendo el control de la misma a fin de encontrar resultados confiables y su relación con los interrogantes surgidos de los supuestos e hipótesis y problema el diseño construye constituyen la mejor estrategia a seguir por el investigador para la adecuada solución del problema planteado es un planteamiento de una serie de actividades sucesivas y organiza las que pueden adaptarse o particularidades de cada investigación y e indican los pasos y pruebas efectuar las técnicas que se utilizarán para recolectar y analizar los datos.

Mario Tamayo maneja dos tipos de diseños básicos que son los diseños bibliográficos y el diseño de campo.

El diseño bibliográfico es el uso de información de datos secundarios que quiere decir que nosotros no vamos al lugar de estudio sino que utilizamos la información obtenida por otras personas, en donde la misma ha sido elaborada y procesada con fines acordes a los elaboradores. Este es un diseño bibliográfico, ya que está relacionado con la bibliografía procesada en una biblioteca, debido a ello se necesita comprobar la fiabilidad de los datos y es labor del investigador asegurarse que maneja los datos correctos y las fuentes bibliográficas son la fuente de garantía para su diseño.

En el diseño de campo se hace relación a la información recogida directamente de la realidad que se denomina primaria y su valor radica en que permite asegurarse de que las condiciones que sean obtenidos sean verdaderas y facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.

Lamentablemente no toda la información puede alcanzarse por este tipo de diseño, ya que hay limitaciones espaciales o de tiempo, problemas de escasez o de orden ético.

El diseño de campo puede tener diferentes tipos, que pueden ser: un diseño de encuesta, que permite conocer el comportamiento de las personas al preguntarles directamente y se utiliza en las ciencias sociales. Está el diseño estadístico, en donde se efectúan mediciones para determinar los valores de una variable un grupo de variables y consiste en un estudio cualitativo o evaluación numérica de los hechos colectivos.

Está el diseño de casos, qué es el estudio exhaustivo de uno o muy pocos objetos a usar durante el curso de la investigación, esto permite conocer de forma amplia y detallada los objetos estudiados, por lo tanto, se requiere estudiar una unidad de un sistema para estar en condiciones de conocer algunos problemas generales del mismo.

También está el diseño experimental, qué es, como su nombre lo indica, la experimentación para llegar a la causa de un fenómeno. En este tipo de diseños se se somete el objeto de estudio a la influencia de ciertas variables en condiciones controladas y conocidas por el investigador, para poder recolectar la información.

A partir del diseño experimental se deriva el diseño cuasi experimental, qué es el desarrollo del estudio de las relaciones causa-efecto pero no en condiciones de control riguroso ni en las variables que manejan investigador en una situación experimental y también está el diseño ex post facto qué es cuando el experimento se realiza después de los hechos y el investigador no controla y regula ninguna de las condiciones de la prueba.

### 3.1.2 Tipo de estudio

El tipo de estudio es la forma de cómo se va a resolver un problema de una manera científica, debido a ello, es conveniente tener un conocimiento detallado de los posibles tipos de investigación que se pueden seguir.

Esto hace posible que se eviten equivocaciones en la elección de un método de investigación para un procedimiento específico.

Generalmente los tipos de estudio no se presentan puros ya que se combinan entre sí y el sistemáticamente la aplicación de la investigación.

Mario Tamayo nos menciona que hay tres tipos principales de investigación los cuales son: el tipo de investigación histórica, el tipo de estudio descriptivo y el tipo de estudio experimental; a partir de cada uno de ellos se realizan diferentes combinaciones para poder obtener métodos de estudio eficaces para el problema manejar durante la investigación

El estudio histórico es la experiencia pasada se presenta como una búsqueda crítica de la verdad que sustenta los acontecimientos del pasado la tarea del investigador en este tipo de investigación tiene las siguientes etapas que es el enunciado del problema, la recolección del material informativo la crítica de las fuentes mediante crítica externa y crítica interna la formulación de hipótesis la interpretación e informe de la investigación

La investigación descriptiva es el registro descripción y análisis e incluso interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos el enfoque se hace sobre las conclusiones dominante sobre como

una persona grupo o cosas se conduce función en el presente investigación se trabaja sobre las realidades y su característica fundamental es la de presentar nos una interpretación correcta el investigador tiene que manejar etapas como la descripción del problema la definición y formulación de una hipótesis los supuestos en los que se basan las hipótesis el marco teórico la selección de técnicas de recolección de datos que pueden ser de población o demuestran las categorías de datos la verificación de validez de instrumentos de descripción y análisis e interpretación de los datos

A partir de esto se tienen diversos tipos de estudios descriptivos Pero qué son las interpretaciones qué al respecto presentan incluye el estudio por encuesta qué es la realidad obtenida por el tipo de pregunta los estudios de caso que son productivos cuando se determina un número de casos confiables ya que el caso de estudio es un caso de un caso no es un aporte están los estudios exploratorios que se realizan con miras a consecuencia de datos fieles y seguros para la sistematización de estudios futuros también está el estudio de desarrollo qué es la función de tiempo y la continuidad de un fenómeno a largo plazo estar los estudios que que nos proyectan a la realidad del presente hacia un futuro así Esto no se pregunta estados que son la integración la integración de datos y están los estudios de correlación que determinan que dos o más variables se relacionan entre sí

Investigación experimental se tiene que el investigador va a introducir variables cuidadosamente controladas para describir de qué modo o porque causa se produce una situación o acontecimiento particular en esta el investigador procura mantener etapas en las cuales tenga aspectos como el diseño las pruebas y los resultados que el tratamiento de los datos se tienen experimentos controlados a partir de diferentes diseños experimentales como lo son el estudio de Caso con una sola medición el diseño pretest posttest de un solo grupo y las comparaciones del grupo estático en los diseños experimentales

están el diseño de grupo de control prestes postes el diseño de cuatro grupos de Solomon el diseño del grupo de postes diseños factoriales entre los cuales se encuentra también los diseños cuasi experimentales que sea es una g y amplificada en los que se citan los diseños como de materias en equivalentes diseños de grupos de control no equivalentes diseños compensados diseños de muestra separadas diseños de series cronológicas múltiples, diseños institucional se cuente, análisis de discontinuidad de la relación, etcétera.

La investigación correlacional la investigación de estudio de Caso qué es apropiada para situaciones en las que se desea estudiar intensivamente a las características básicas de la situación actual y las interacciones con el medio de unas pocas unidades como individuos grupos e instituciones o comunidades

Está la investigación participativa en la cual se intenta resolver las preguntas de forma implícita o explícita a través de un análisis de la realidad de las comunidades en donde la misma comunidad puede participar para mejorar o o interactuar con el caso de estudio

Está la investigación comparada en la cual se tiene Como fundamento el método científico según la tipología clásica de una investigación es decir se ajusta a modelos y diseños investigativos existentes

Se encuentra la investigación evaluativa en dónde se aplican los métodos de investigación para evaluar la eficiencia de los programas de acción de las ciencias sociales en dónde se buscan las características elementos y técnicas de evaluación para medir los resultados de un programa en razón de los objetivos propuestos para el mismo con el fin de tomar decisiones sobre su proyección información en un futuro.

El método cuantitativo es el uso de muestras representativas, en donde se producen datos que se pueden contar y medir, es decir son datos numéricos, para la recolección de la información se puede hacer uso de encuestas o muestreos, en donde las muestras dependen del alcance de la investigación, el tiempo disponible, las personas disponibles y el recurso económico a usar. En este tipo de estudio se usa la estadística para poder obtener información contable medible y experimental buscando verificar y comprobar por medio de las muestras representativas la información obtenida, buscando obtener un elemento externo y no contaminado por el objeto que se investiga a través de la experimentación, de forma que los datos obtenidos deben de ser verificables, precisos, sólidos y repetibles.

Finalmente tenemos la investigación cualitativa, qué es la investigación que se da con información cualitativa descriptiva y no cuantificada qué son usados para el estudio de pequeños grupos comunidades o etcétera se caracterizan por la utilización de Un diseño flexible para enfrentar la realidad y las poblaciones del objeto de estudio en cualquiera de sus alternativas de integración social

El proyecto de investigación realizada para este documento es de tipo cual-cuantitativo. En donde preferimos este tipo de método de estudio debido a la necesidad tanto de datos que sean observables y datos que sean contables y estadísticos.

Buscamos obtener tantas cualidades del objeto estudiado que en este caso son prematuros qué son sometidos a terapias de oxígeno oxigenación y fototerapia, a la vez que se obtiene información cuantitativa mediante la

obtención de información de tipo estadístico sobre los neonatos a los cuales estaremos realizando el estudio.

Y con la información obtenida se podrá así comprobar, refutar u obtener nueva información obtener nueva información sobre el tema tratado en este proyecto investigación.

## 3.2 Universo y muestra

### 3.2.1 Universo

Mario Tamayo refiere el termino Universo cuando para un estudio se toma la totalidad de la Población y por ello, no es necesario realizar un muestreo para el estudio o investigación que se proyecta. Cuando esto ocurre se dice que se ha investigado en universo. No todas las investigaciones se pueden hacer a partir de un universo; además, tampoco es necesario

Por lo tanto, una Población es la totalidad de un fenómeno de estudio, lo que incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando conjunto de  $N$  entidades que participan de una determinada característica, se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación

El universo que manejamos son los neonatos conocidos en el área de estudio, en el hospital de la mujer en Comitán de Domínguez Chiapas.

### 3.2.2 Muestra

Para Mayo Tamayo la muestra es la población cuantificada para la investigación, cuando no es posible medir cada una de las entidades, de población; esta muestra, se considera, es representativa de la población.

La muestra descansa en el principio de que las partes representan el todo y por tanto refleja las características que definen la población de la cual fue extraída, lo cual nos indica que es representativa. Es decir, que para hacer una generalización exacta de una población es necesaria una muestra totalmente

representativa y, por lo tanto, la validez de la generalización depende de la validez y tamaño de la muestra.

Lo que debe ser analizado antes de iniciar el proyecto es el tamaño de la muestra, el cual está determinado por el nivel de precisión requerido por el error de muestreo aceptable o dispuesto a tolerar.

Generalmente se recomienda a quienes no tienen suficientes conocimientos estadísticos recurrir a un especialista para que les determine la muestra, pues de otra forma se pueden introducir deformaciones en la investigación.

Lo que todo investigador debe conocer para solicitar ayuda en la elaboración de su muestra es el grado de homogeneidad y heterogeneidad de la población, pues a poblaciones homogéneas corresponden muestras pequeñas y a poblaciones heterogéneas.

Para una muestra se tienen tres puntos importantes: La representación, El error y el Tamaño de la muestra.

Para este proyecto de investigación usamos una muestra representativa de la población estudiada, por lo cual tomamos un aproximado del 10% de la población, elegidos al azar.

El rango de tiempo manejado para la recolección de datos abarca desde el periodo de enero a junio para el análisis y depuración de información obtenida, de forma que se finalice durante el mes de julio.

### 3.3 Tipo de muestreo

El muestreo es un instrumento de gran validez en la investigación, ya que permite seleccionar a las unidades representativas a partir de las cuales se podrán obtener los datos que permitirán extraer la información requerida de la población sobre la cual se investiga, para ello, existen diferentes tipos de muestra, que son:

Muestreo simple o al azar que es el elemento común para obtener una muestra representativa en donde se selecciona aleatoriamente cada uno de los individuos de la población.

El muestreo estratificado es cuando los elementos de la muestra son proporcionales a su presencia en la población la presencia de un elemento en un estrato excluye su presencia en otro en este tipo de muestra se representan los elementos de los estratos proporcionales a su representación en la población en esta se divide la población en varios grupos o estratos con el fin de dar representatividad a los distintos factores que integran el universo la población del estudio.

El muestreo por cuotas es dividir la población en estratos o categorías y asignarles una cuota para las diferentes categorías y el juicio del investigador se seleccionan las unidades de muestreo esta muestra debe ser proporcional a la población y se debe tener en cuenta las diferentes categorías socio profesionales las cuales serán igualmente proporcionales.

El muestreo mixto es el tipo de muestra en donde se combinan las diversas clases de muestreo ya sean probabilísticos o no probabilísticos.

El muestreo tipo es una aplicación combinada y especial de los tipos de muestra existentes en donde se selecciona una muestra para ser usada al disponer de tiempo una muestra se establece empleando procedimientos sofisticados y una vez establecida está constituida el módulo general del cual se extrae la muestra definitiva conforman la necesidad específica de la investigación.

Usamos un muestreo por cuotas, ya que necesitábamos un

## 3.4 Material y métodos

### 3.4.1 Material

#### *3.4.1 materiales individuales*

Los individuales son los documentos escritos personales que pueden ser documentos o registros preparados por razones oficiales, documentos preparados por razones personales e íntimas y documentos preparados por razones profesionales cuya difusión es generalmente pública.

Los materiales audiovisuales, que son imágenes como fotografías, dibujos, tatuajes, pinturas y otros, así como cintas de audio o video generadas por un individuo con un propósito definido sobre infusión puede ser desde personal hasta masiva.

Está también lo que es artefacto individual que son artículos creados utilizados con ciertos fines por una persona en específico que puede ser ropa, herramientas, juguetes, computadoras, etcétera.

Y también están los archivos personales que son las colecciones o registros privados de una persona o individuo.

#### *3.4.2 Materiales grupales*

En lo que son los materiales grupales se considera como parte de ellos los documentos grupales que son documentos generados con cierta finalidad oficial por un grupo de personas de ya sea de forma profesional, ideológica o por otros motivos.

Están los materiales audiovisuales grupales, que pueden ser imágenes, grabaciones de audio o video, páginas web, etcétera, que son producidos por un grupo de personas con objetivos oficiales, profesionales o por otras razones.

Están los artefactos y construcciones grupales o comunitarias que son creados por un grupo para determinado propósito.

También se encuentran los documentos y materiales organizacionales que pueden ser memorandos, reportes, planes, evaluaciones, cartas, mensajes, avisos y otros que pueden ser producidos por una persona, pero incumben o afectan a toda una institución o grupo de personas.

Están los registros en archivos públicos que son documentos, materiales y artefactos mencionados en las otras categorías y generados para fines públicos y pueden ser de propiedad intelectual gubernamental ya sea nacional o local o privado.

Están las huellas los rastros vestigios medidas de erosión o desgaste y de acumulación, que pueden ser que la presencia de un ser vivo, civilización, etcétera son medidas de desgaste como de un subsuelo y medidas de acumulación o crecimiento Como por ejemplo la basura.

Para la obtención de los materiales se necesita una fuente que puede ser dada bajo tres circunstancias que puede ser: solicitar a los participantes de un estudio que proporcione muestras de tales elementos, solicitar a los participantes que elaboren a propósito del estudio de hechos materiales para obtener

información, y la última serie obtener elemento sin solicitarlo directamente a los participantes siempre y cuando sean datos no obstructivos.

### Materiales usados en la investigación

- Hojas de papel
- Lapiceros
- Impresora
- Libreta
- Computadoras

### 3.4.2 Métodos

Para para elegir el método de muestreo se utiliza leyes éstas leyes otorgan el fundamento científico necesario para para la elección del método de muestreo éstas leyes son la ley de los grandes números y el cálculo de probabilidades de estas leyes se infieren aquellas que sirven de base para elegir el método de muestreo qué son la ley de regularidad estadística qué es un conjunto de unidades  $n$  tomadas al azar de un conjunto mayor es casi seguro que tenga las características del grupo más grande está la ley de inercia de los grandes números qué es el hecho de que la mayoría de los fenómenos varía en dirección opuesta a la parte igual del mismo grupo está la ley de permanencia de los números pequeños en donde dice que sí o no muestra suficientemente grande es representativa de la población una segunda muestra de igual magnitud deberá ser semejante la primera.

El tamaño de la muestra está determinado apropiadamente por el nivel de precisión requerida requerido y por error de muestreo aceptable se determina el tamaño dela muestra teniendo en cuenta los parámetros de la población que se desea investigar el rango de invalidez permitida en las estimaciones y una estimación aproximada de la distribución de las características investigadas en la población Para ello se utilizan tres grandes puntos importantes que son los procedimientos para determinar la representatividad de la muestra los procedimientos para determinar el error de la muestra y los procedimientos para determinar el tamaño dela muestra.

Para poder elegir las diferentes etapas del proceso de la investigación tenemos pautas, en donde Mario Tamayo nos menciona que se debe tener en cuenta: los objetivos que persigue nuestra investigación, las fuentes de información y el marco teórico, los recursos disponibles en los diferentes niveles ya sea económico, social y humano y también se cuenta la metodología junto con

las técnicas e instrumentos a utilizar en la investigación, además del diseño muestral y estadístico junto a la prueba de representatividad de la muestra más la añadida de la recolección el tipo de análisis o tratamiento de datos que se tiene durante el proyecto de investigación.

Para que la muestra sea considerada confiable debe tener pocos errores los cuáles pueden ser de tipo sistemático o de muestreo.

Un error sistemático es llamado de distorsión o sesgo de muestra que se presenta por diferentes causas ajenas a la muestra, que son de situaciones inadecuadas o por insuficiencia de recolección de los datos o quizás por un error de cobertura a causa de la falta de elementos importantes y significativos para la investigación realizada

En cambio, los errores de muestreo, son cuando el procedimiento utilizado y la perfección del método empleado difieren con la muestra del total de la población. A esta diferencia entre la población y la muestra se les denomina error de muestreo.

### 3.5 Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión establecen los límites de la revisión sistemática (RS).

Se determinan después de establecer la pregunta de investigación y antes de realizar la búsqueda. Se pueden utilizar muchos factores diferentes como criterios de inclusión

Establecimiento de criterios de elegibilidad para incluir estudios en la revisión sistemática

#### **Predefinir criterios claros de los participantes**

Los criterios de elegibilidad predefinidos e inequívocos son un requisito previo fundamental para una RS. Los criterios para definir el tipo de persona incluida en el estudio deben ser lo suficientemente amplios para abarcar la diversidad de estudios, pero lo suficientemente limitados para garantizar que se pueda obtener una respuesta significativa al considerar todos los estudios en conjunto.

Los criterios más comunes son el contexto, el diagnóstico o definición de la condición y los factores demográficos. Cualquier restricción a la población de estudio debe basarse en un fundamento sólido para que la revisión sea relevante.

#### **Predefinir el tipo de intervención y con qué otra intervención se va a comparar**

Se ha de explicar claramente cuál va a ser la intervención control. Si va a ser una intervención de control inactiva (por ej. placebo, sin tratamiento, cuidado

estándar) o activa (por ej. un fármaco diferente, una variante del mismo tipo de intervención, un tipo de terapia diferente).

También se debe predefinir y explicar cualquier restricción que se haga sobre las intervenciones y los comparadores. Por ejemplo, con respecto a la administración, la dosis, la duración, la intensidad y las características de intervenciones complejas.

### **Esclarecer el rol o papel de los resultados**

La medición de los resultados no siempre debe formar parte de los criterios de inclusión. Sin embargo, algunas revisiones restringen legítimamente la elegibilidad a resultados específicos. Por ejemplo, la misma intervención puede estudiarse en la misma población para diferentes propósitos (por ej., terapia de reemplazo hormonal, o aspirina); o una revisión puede abordar los efectos adversos de una intervención utilizada en diferentes condiciones.

Si los autores excluyen los estudios en base a los resultados, hay que asegurarse de que los resultados relevantes no están disponibles porque no se han medido no porque no se han publicado.

### **Predefinir el tipo de estudios**

Un requisito fundamental de una RS es predefinir unos criterios de elegibilidad claros. Esto es muy importante cuando se consideran estudios no aleatorios. Algunos estudios pueden estar definidos de manera ambigua. Hay que tener claro si un estudio doble ciego lo es realmente y si un estudio de casos y controles está dentro de un estudio de cohorte o es un estudio transversal, etc.

## **Justificación de la elección del tipo de estudio**

Puede ser difícil abordar algunas intervenciones o algunos resultados en ensayos aleatorios. Los autores deberían justificar por qué han optado por restringir la revisión a ensayos aleatorios o por incluir estudios no aleatorios.

Los tipos de estudio incluidos deberían justificarse con respecto a la idoneidad de la pregunta de revisión y con respecto al potencial de sesgo.

## **Exclusión de estudios en base a su estado de publicación**

Hay que incluir todos los estudios independientemente de su estado de publicación, a menos que la exclusión esté explícitamente justificada.

Obtener e incluir datos de estudios no publicados (incluida la literatura gris) puede reducir los efectos del sesgo de la publicación. Sin embargo, los estudios no publicados que se pueden localizar pueden no ser una muestra representativa de todos los estudios no publicados.

## **Cambio de los criterios de elegibilidad**

Hay que justificar cualquier cambio en los criterios de elegibilidad.

Seguir los criterios de elegibilidad preespecificados es un requisito fundamental de toda RS. Sin embargo, pueden surgir problemas inesperados. En este caso, los autores deben documentar estos cambios posteriores y, como se ha mencionado anteriormente, justificarlos.

No se debe realizar cambios en el protocolo en base a los hallazgos encontrados en los estudios, ya que esto introduciría sesgo.

### Criterios de inclusión usados

Los Criterios que manejamos para la elaboración de este documento abarcan a los neonatos que existen en el área de crecimiento y desarrollo que estén bajo oxigenoterapia, fototerapia o ambos y además, deben de ser neonatos prematuros.

## 3.6 Criterios de exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión más comunes son los siguientes:

### **Fecha**

Si la revisión sistemática (RS) es actualización de una revisión previa, no hay que volver a tratar los aspectos cubiertos en la anterior revisión. Sólo hay que referirse a ella y mencionar los hallazgos y recomendaciones en la introducción de la actual RS.

### **Exposición de interés**

Si los participantes en el estudio deben tener una condición particular para que el estudio sea incluido. Ej.: recibió clases prenatales, se le dio un medicamento en particular, tener un nivel de la enfermedad en un grado determinado.

### **Localización geográfica del estudio**

Puede ser necesario limitar la revisión solo a los estudios dirigidos al mismo grupo de población de interés o a países que tienen factores demográficos o económicos similares con el grupo que se va a estudiar.

### **Idioma**

No es necesario traducir los artículos de los diferentes estudios, a menos que se incluya información de ese estudio en la revisión. Aunque los autores pueden decidir incluir aquellos estudios publicados en un determinado idioma

### **Participantes**

La revisión puede estar limitada a estudios en adultos, en niños o a grupos de una determinada edad.

### **Revisión por pares**

Algunas veces, en las revisiones, excluyen aquellos estudios o publicaciones no revisadas por pares. Pero la literatura gris –como informes técnicos o guías clínicas- puede ser importante para estudiar ciertas cuestiones.

### **Resultados informados**

La inclusión de un estudio puede depender de si los resultados de interés se muestran de manera adecuada y coherentemente. Y un estudio puede excluirse si los resultados no son objetivos.

### **Contexto**

El estudio puede incluirse o excluirse según dónde se encuentren los participantes. Por ejemplo, escuela, hospital, paciente interno o externo, etc.)

### **Diseño del estudio**

La inclusión de un estudio puede depender de cómo se haya diseñado el estudio. Pueden seleccionarse sólo aquellos estudios en los que los participantes fueron encuestados en un punto en el tiempo (por ejemplo, estudios transversales y estudios ecológicos) o aquellos que se han realizado a lo largo del tiempo.

### **Tipo de publicación**

Las revisiones sistemáticas suelen buscar estudios originales. Se suelen excluir las publicaciones, reseñas y editoriales. Las cartas también pueden excluirse, sin embargo, debe hacerse con precaución ya que a veces se utilizan las cartas para informar sobre estudios a pequeña escala.

### **Otros criterios de inclusión/exclusión**

Tamaño de la muestra, método de recogida de las muestras, presencia de grupo control.

### **Criterios usados**

Los neonatos que no lograron cumplir con los criterios especificados son aquellos que no están en el área de crecimiento y desarrollo, los neonatos de crecimiento y desarrollo que no tienen fuente de oxígeno, los neonatos de crecimiento y desarrollo que no están bajo fototerapia y los neonatos que no son prematuros.

### 3.7 Criterios de eliminación

Es la definición de las características que presenten los sujetos de estudio durante el desarrollo del mismo y que obliguen a prescindir de ellos. (Entraron, pero se les eliminó).

En nuestro caso, fueron eliminados los neonatos que no cumplían con los criterios de inclusión, que pueden ser:

- Neonatos a término
- Neonatos fuera del área de crecimiento y desarrollo
- Neonatos pos-término

### 3.8 Aspectos éticos

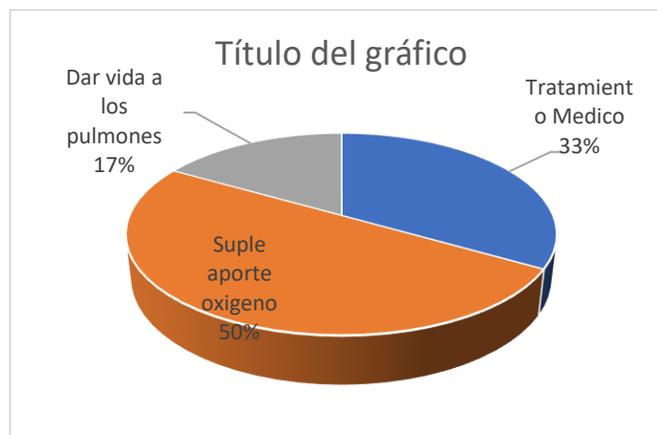
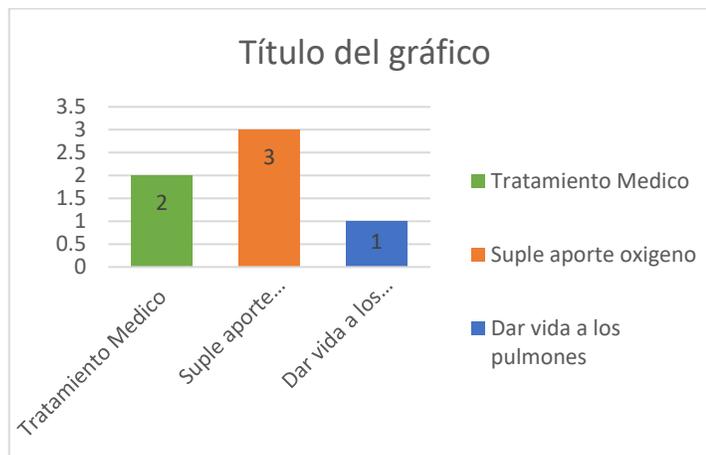
- Decálogo de enfermería
- Código de ética de enfermería
- Código de ética del CIE para las enfermeras
- Marco ético y legal de la profesión de enfermería
- Principios éticos
  - Beneficencia
- Ética de la investigación en los seres humanos y políticas de salud pública
- Normas y políticas institucionales para la investigación y experimentación
- Ley para el fomento de la ciencia y la tecnología
- Ley del Conacyt
- Ley de invenciones y Marcas
- Ley para el fomento de la investigación científica

## CAPITULO IV. Graficación y resultados de la investigación

### 4.1 Análisis de resultados

#### 4.1.1 tabla y gráficos de resultados 1

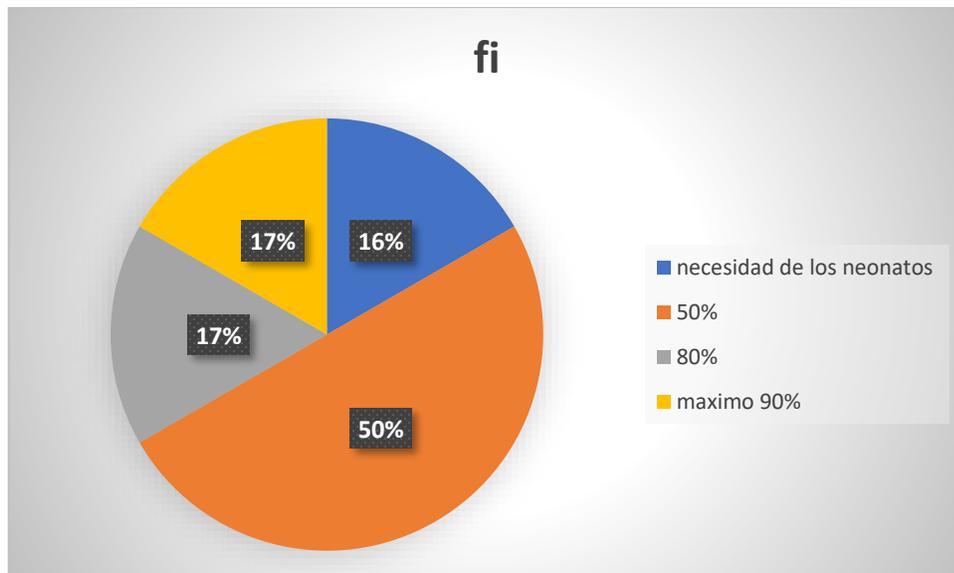
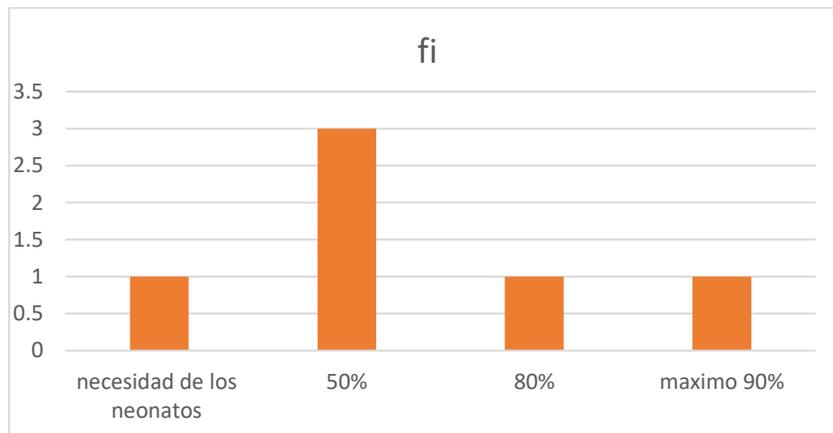
¿Cuál es la función del uso del oxígeno en los neonatos prematuros?			
Clases	fi	hi	%
Tratamiento Medico	2	0.4	40
Suple aporte oxigeno	3	0.6	60
Dar vida a los pulmones	1	0.2	20



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que el oxígeno sirve como soporte de oxígeno al paciente, mientras que el 40% indica que lo establece o enfoca como un tratamiento y el resto de los investigados indica que es una forma de dar vida a los pulmones, por lo cual concluimos que en los tres casos se enfocan en un bien al paciente en determinados padecimientos.

### 4.1.2 tabla y gráficos de resultados 2

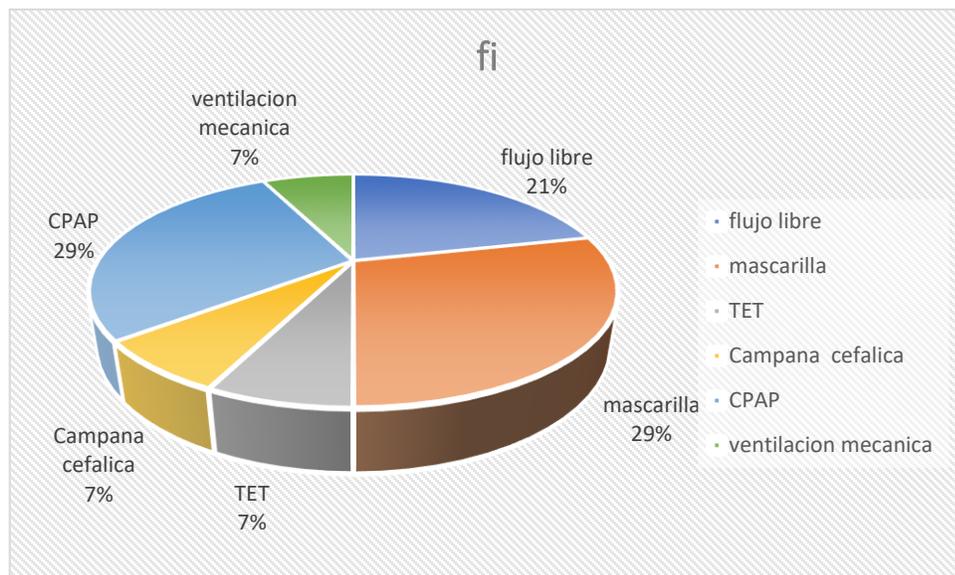
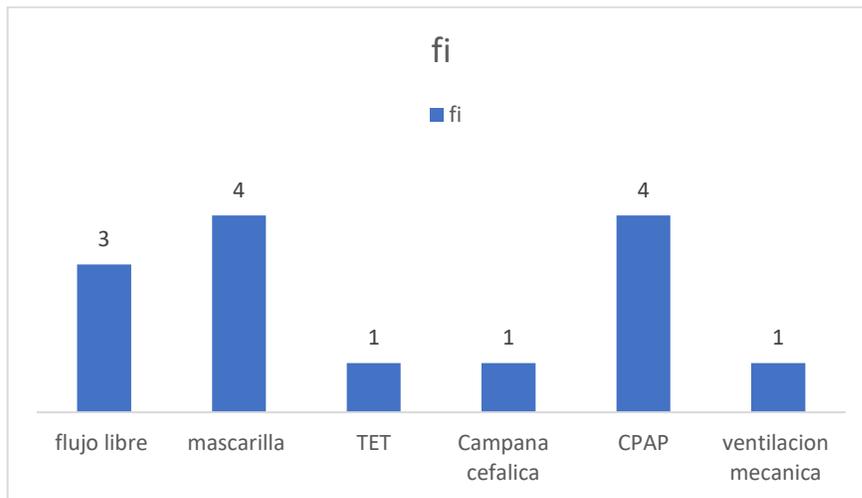
¿Cuál considera que es el porcentaje de uso de oxigenoterapia en neonatos prematuros?			
Clases	fi	Hi	%
necesidad de los neonatos	1	0.2	20
50%	3	0.6	60
80%	1	0.2	20
máximo 90%	1	0.2	20



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que el porcentaje de uso de oxígeno en los neonatos es de 50%, esto es un porcentaje adecuado, mientras que el 20% indica que puede ser de acuerdo a la necesidad de cada paciente, o también se le puede administrar hasta un máximo de 80% a 90%, por lo que esto se enfoca en ya no ocasionamos más daño a los neonatos.

### 4.1.3 tabla y gráficos de resultados 3

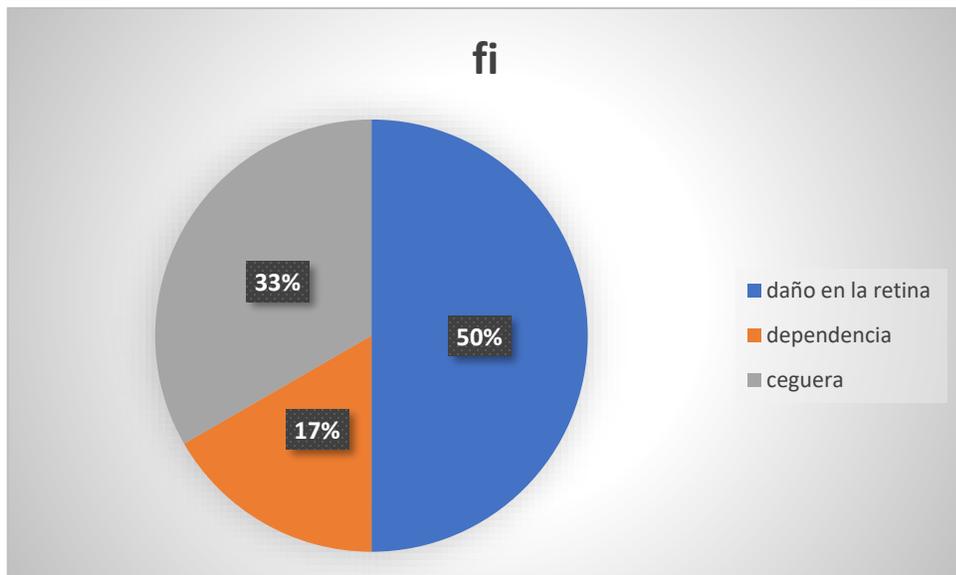
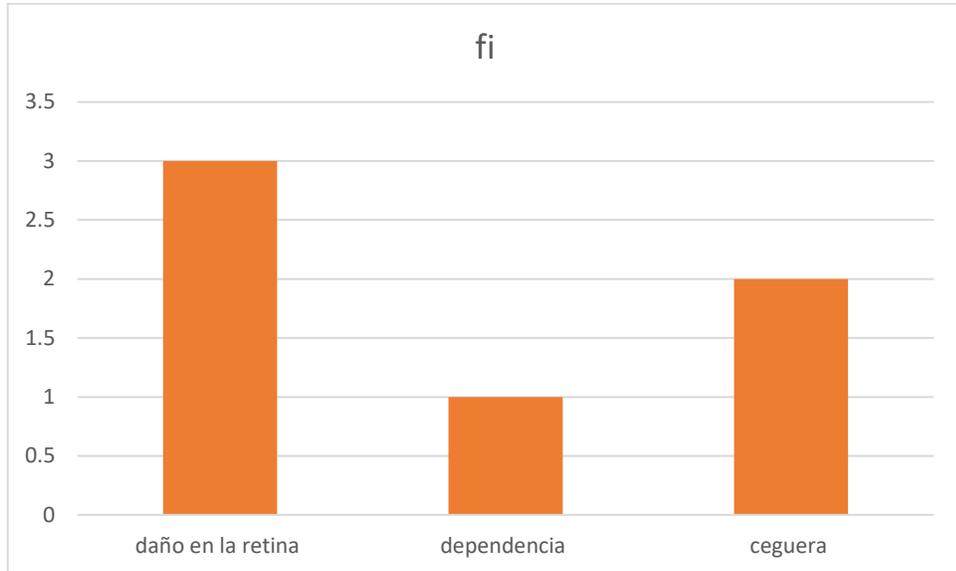
¿Cómo se administra el oxígeno en los neonatos prematuros?			
Clases	fi	hi	%
flujo libre	3	0.6	60
mascarilla	4	0.8	80
TET	1	0.2	20
Campana cefálica	1	0.2	20
CPAP	4	0.8	80
ventilación mecánica	1	0.2	20



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación a los enfermeros nos indica que el 80% de los encuestados nos indican que el oxígeno se administran con mascarillas y el CPAP ya que son las formas más comunes de administración, mientras que el 60% indica que puede ser de flujo libre, y el resto de los encuestados nos indican que se le puede administrar desde un TET, una campana cefálica o una ventilación mecánica, por lo que concluimos que sería una mejor opción administrarlo desde una mascarilla para mejor resultados.

#### 4.1.4 tabla y gráficos de resultados 4

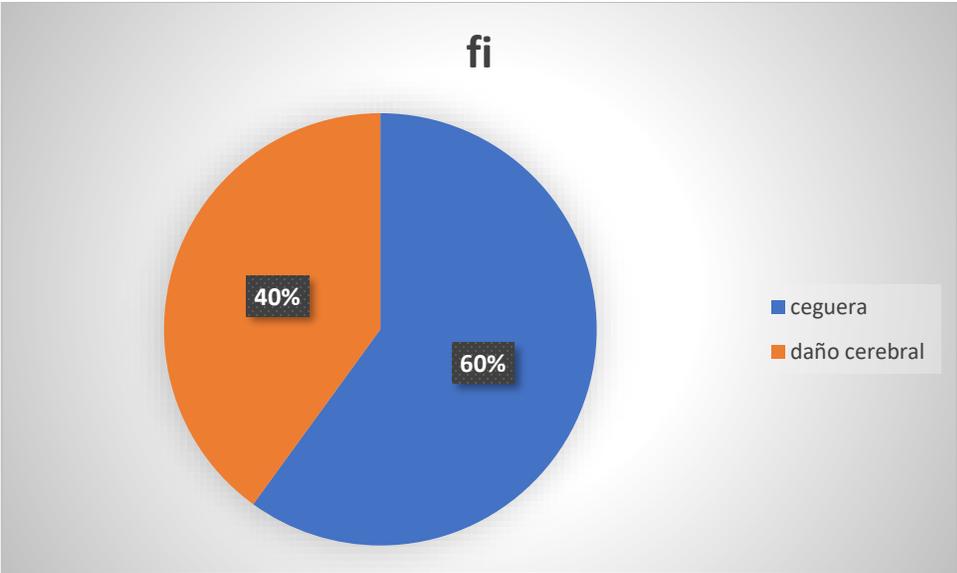
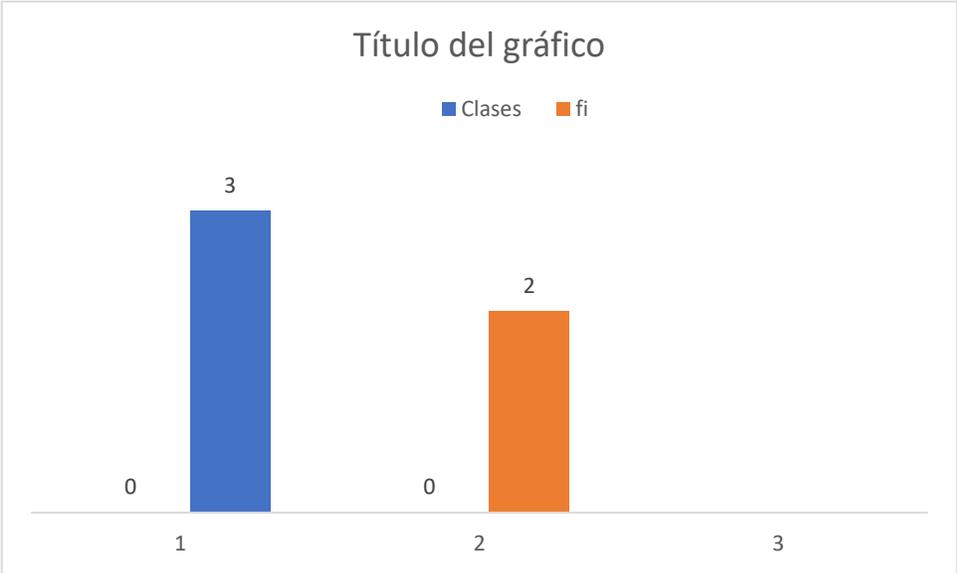
¿Qué daño reversible puede tener el oxígeno?			
Clases	fi	hi	%
daño en la retina	3	0.6	60
dependencia	1	0.2	20
Ceguera	2	0.4	40



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que los daños reversibles que puede ocasionar el oxígeno es el daño en la retina del neonato, mientras que él sirve como soporte de oxígeno al paciente, mientras que el 40% indica que lo establece o enfoca como un tratamiento y el resto de los investigados indica que es una forma de dar vida a los pulmones, por lo cual concluimos que en los tres casos se enfocan en un bien al paciente en determinados padecimientos.

### 4.1.5 tabla y gráficos de resultados 5

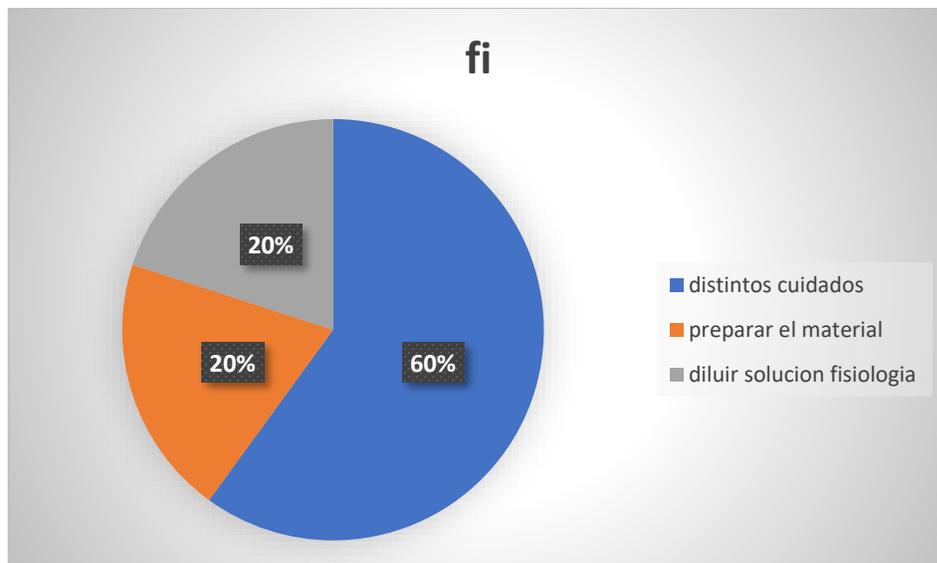
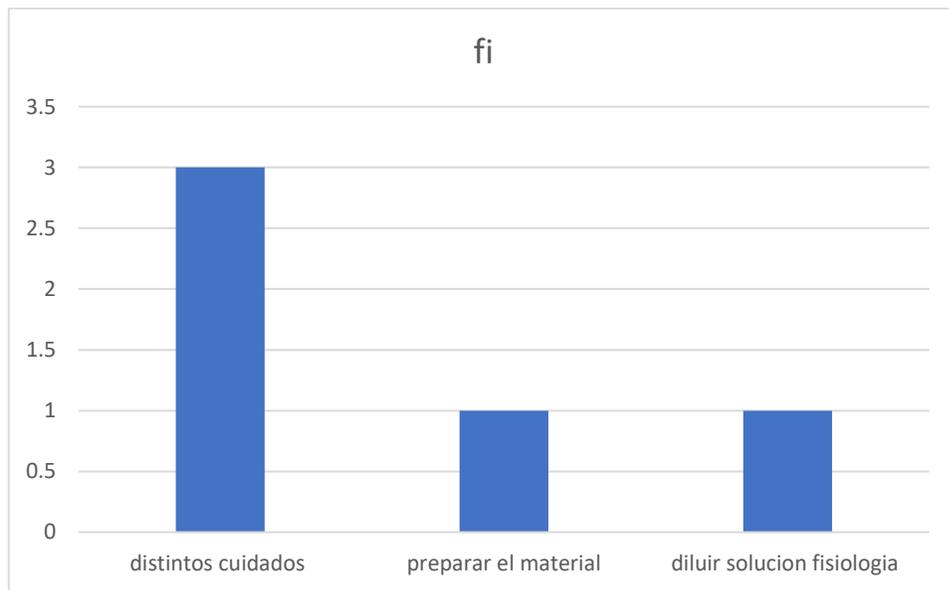
¿Qué daños irreversibles pueden ocasionar el oxígeno?			
Clases	fi	Hi	%
ceguera	3	0.6	60
daño cerebral	2	0.4	40
		0	0



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que el oxígeno sirve como soporte de oxígeno al paciente, mientras que el 40% indica que lo establece o enfoca como un tratamiento y el resto de los investigados indica que es una forma de dar vida a los pulmones, por lo cual concluimos que en los tres casos se enfocan en un bien al paciente en determinados padecimientos.

#### 4.1.6 tabla y gráficos de resultados 6

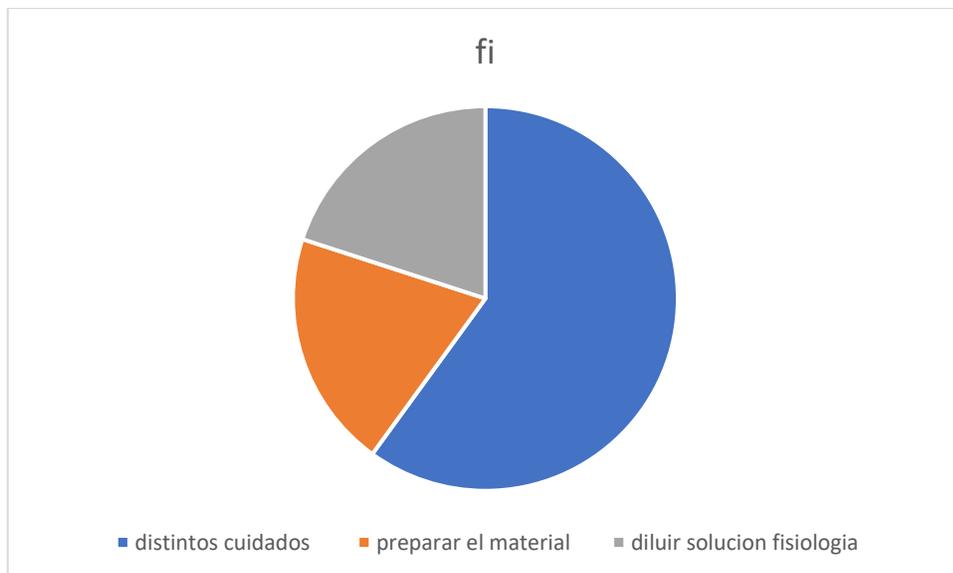
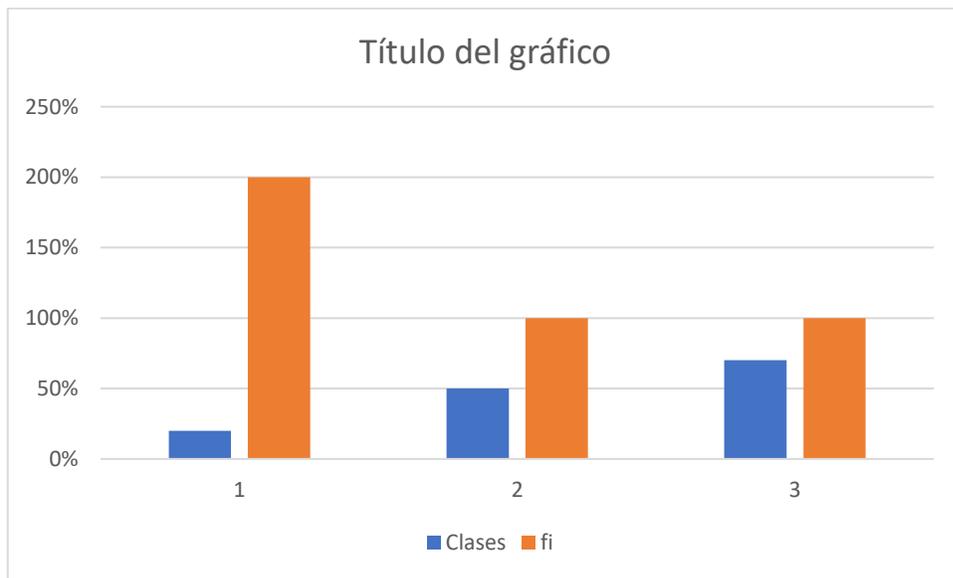
¿Cuáles son los cuidados de enfermería al realizar la oxigenoterapia?			
Clases	fi	hi	%
distintos cuidados	3	0.6	60
preparar el material	1	0.2	20
diluir solución fisiológica	1	0.2	20



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que la fototerapia se debe de dar distintos cuidados, mientras que el 20% indica que debemos de preparar el material que se debe de utilizar, el 20% confirman que se debe de diluir la solución fisiológica para poderla utilizar.

#### 4.1.7 tabla y gráficos de resultados 7

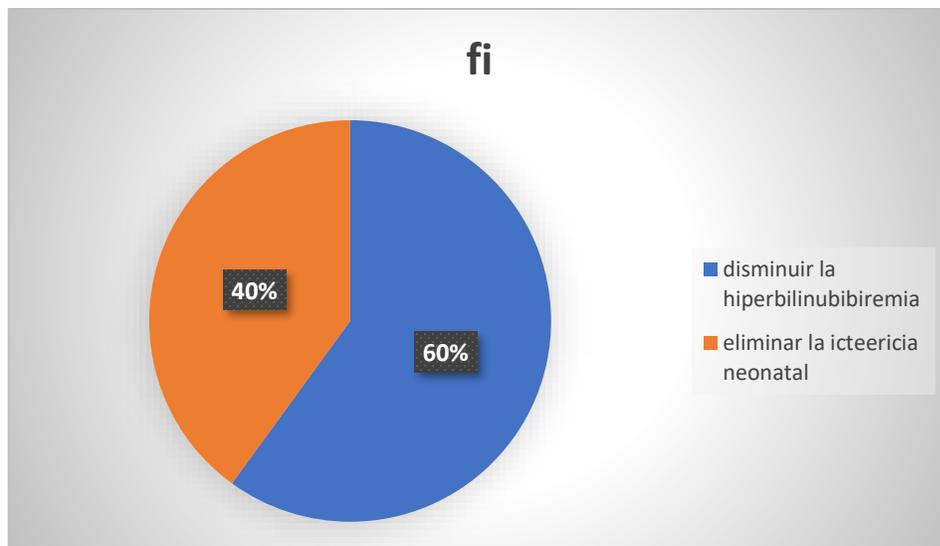
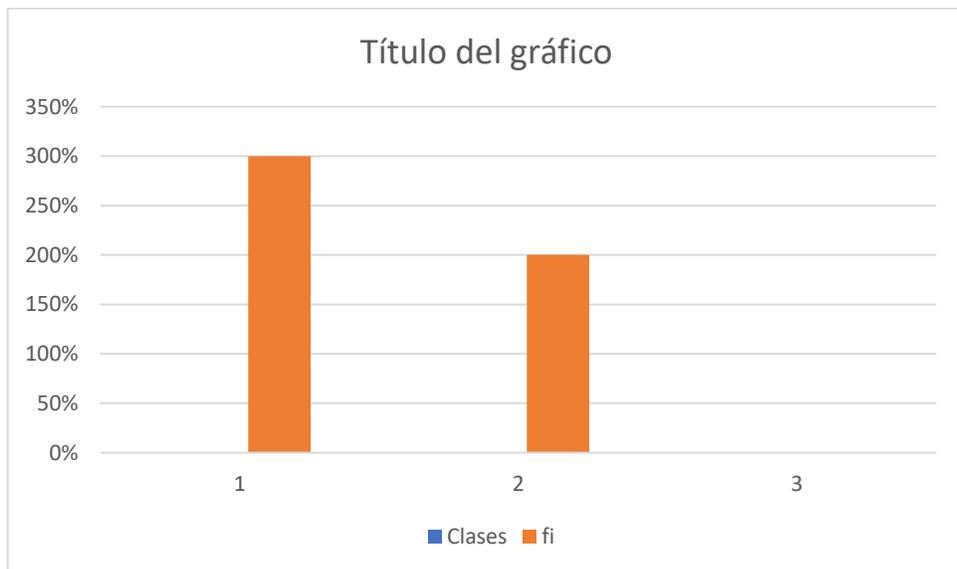
¿Cuál considera que es el porcentaje de uso de fototerapia en neonatos prematuros?			
Clases	fi	hi	%
20%	2	0.4	40
50%	1	0.2	20
70%	1	0.2	20



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que la fototerapia sirve como soporte de oxígeno al paciente, mientras que el 40% indica que lo establece o enfoca como un tratamiento y el resto de los investigados indica que es una forma de dar vida a los pulmones, por lo cual concluimos que en los tres casos se enfocan en un bien al paciente en determinados padecimientos.

#### 4.1.8 tabla y gráficos de resultados 8

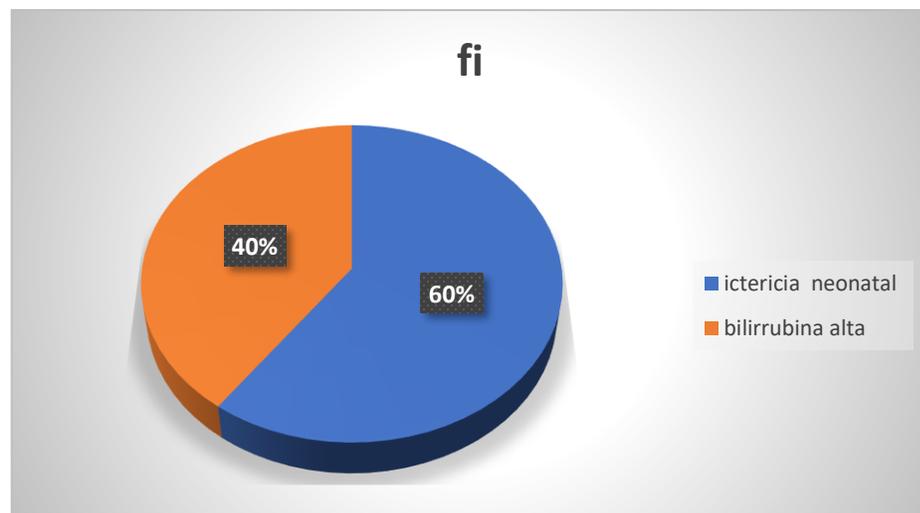
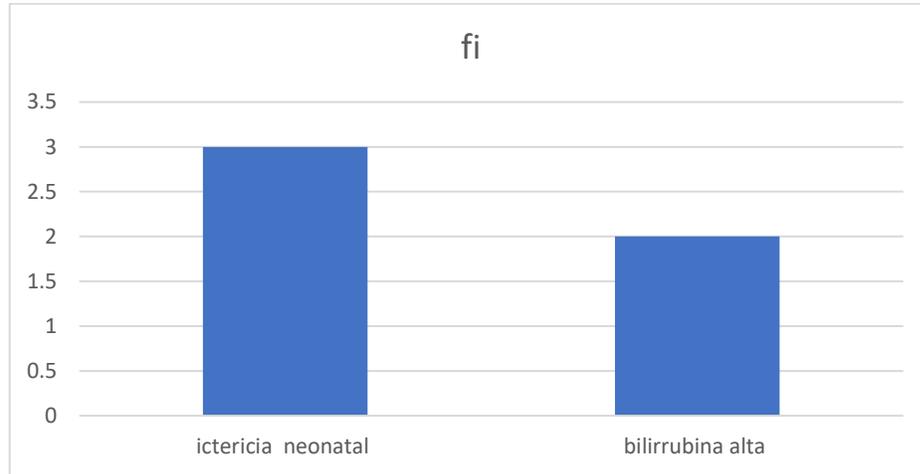
¿Cuál es el objetivo de la fototerapia en los neonatos prematuros?			
Clases	fi	hi	%
disminuir la hiperbilinubiremia	3	0.6	60
eliminar la ictericia neonatal	2	0.4	40
		0	0



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que la fototerapia sirve para disminuir la hiperbilirubinemia en el paciente, mientras que el 40% nos indican que la fototerapia elimina la ictericia neonatal, ya que puede establecer o enfocarse como un tratamiento.

#### 4.1.9 tabla y gráficos de resultados 9

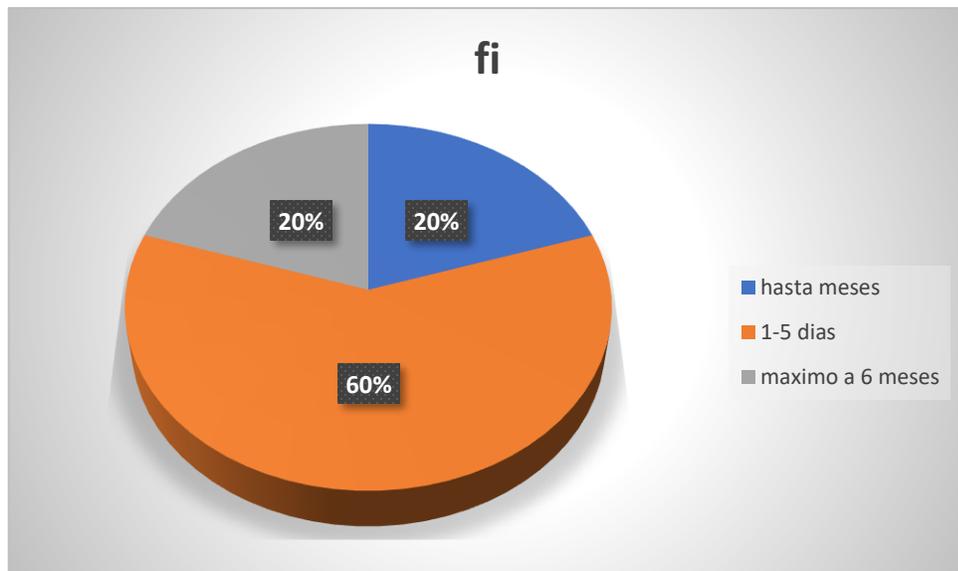
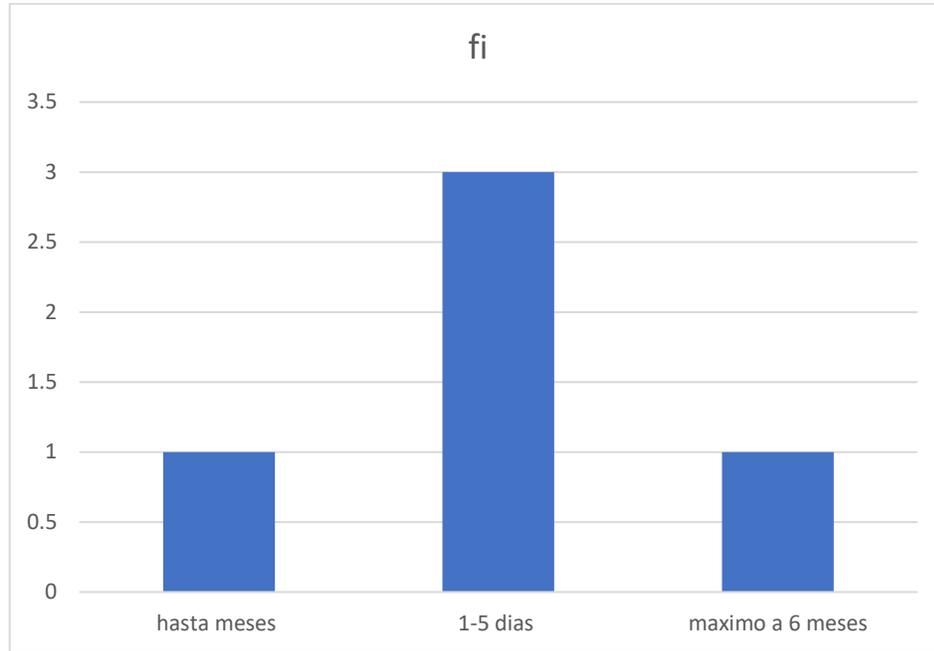
¿Cuándo debemos de usar fototerapia?			
Clases	fi	Hi	%
ictericia neonatal	3	0.6	60
bilirrubina alta	2	0.4	40
		0	0



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los encuestados nos indican que la fototerapia se debe de utilizar cuando existe ictericia neonatal, mientras que el 40% indica que se enfoca cuando hay biliburrubina alta, esto se da como un tratamiento.

#### 4.1.10 tabla y gráficos de resultados

¿Cuánto tiempo puede tardar un neonato prematuro en la fototerapia?			
Clases	fi	hi	%
hasta meses	1	0.2	20
1-5 días	3	0.6	60
máximo a 6 meses	1	0.2	20



El análisis realizado a las preguntas establecida en la investigación nos indica que el 60% de los enfermeros encuestados indican que la fototerapia puede tardar hasta meses con esta terapia, mientras que el 20% indica que se puede prolongar de 1 a 5 días, mientras que el otro 20% nos dice que pueden tardar máximo hasta 6 meses, esto es depende del neonato necesite.

## 4.4 Conclusiones

Al final de la investigación realizada nos damos cuenta que la oxigenoterapia al si causa daños en los neonatos prematuros, ya que esta puede provocar ceguera y daños en la retina ya sea por el tiempo en el cual el paciente puede tener dicho tratamiento, y en la fototerapia también se presentan daños como quemaduras y hasta puede provocar ceguera por la intensidad de la luz aplicada.

Estas terapias dejan secuelas al neonato tanto dentro del hospital, como fuera de este, ya que dicho tratamiento para muchos neonatos pueden ser dependencia por el tiempo en el que el paciente puede llegar a tener este tratamiento, y esto se hace parte de su vida diaria.

Es importante el cuidado de estos pacientes después de la salida del hospital, ya que si no se siguen las indicaciones del doctor esta pueden ocasionar mas eventos en el neonato, ya que el empleo de oxigenoterapia en el domicilio es un tratamiento con riesgos potenciales, por lo que es importante que los cuidados de estos pacientes se lleven a cabo por especialistas con experiencia, ya que esto nos ayudara a la disminución de la morbilidad en algunas enfermedades y una integración mas rápida, en el ambiente familiar y social del niño.

## 4.5 Sugerencias y/o propuestas

Promocionar los cuidados específicos para el cuidado de un neonato prematuro que podría tener dificultad respiratoria o hiperbilirubinemia.

Ofrecer un curso a el personal que cuidara a los neonatos prematuros con requerimientos especiales para dar a conocer:

- Dar a conocer los posibles efectos negativos del uso de la oxigenoterapia
- Dar a conocer los posibles efectos negativos del uso de la fototerapia
- Dar a conocer los efectos a largo plazo en la salud del recién nacido si no se proporcionan los cuidados adecuados al usar la oxigenoterapia o fototerapia

## Bibliografía

- Cannizzaro, C. M., & Paladino, M. A. (2011). Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. *SciELO*, 24(2), 24. Recuperado el 15 de 02 de 2022, de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12732011000200004#1](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732011000200004#1).
- CuartoPoder. (11 de 2018). SALUD Atienden alrededor de 700 nacimientos prematuros. *Cuarto Poder Chiapas*. Recuperado el 02 de 03 de 2022, de <https://www.cuartopoder.mx/chiapas/salud-atienden-alrededor-de-700-nacimientos-prematuros/306735/>
- ENSENAR. (07 de 08 de 2020). *Ensenar*. Recuperado el 20 de 02 de 2022, de Bebés prematuros: características de desarrollo durante meses a un año, nutrición, aumento de peso y cuidado del recién nacido: <https://enselar.es/diverso/bebes-prematuros-caracteristicas-de-desarrollo.html>
- Guatemala, U. (02 de 02 de 2022). *Embriología*. Obtenido de Infolibros: <https://infolibros.org/pdfview/6466-embriologia-universidad-de-san-carlos-de-guatemala/>
- ICEL, U. (s.f.). *Cuidados de enfermería para un bebé prematuro*. Recuperado el 25 de 02 de 2022, de <https://www.icel.edu.mx/blog-atencion-de-un-bebe-prematuro/>
- Kevin C. Dysart, M. N. (12 de 2018). *MANUAL MSD, Profesionales*. Recuperado el 17 de 02 de 2022, de <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-metab%C3%B3licos-electrol%C3%ADticos-y-t%C3%B3xicos-en-reci%C3%A9n-nacidos/hiperbilirrubinemia-neonatal>
- Leyte, A. L. (15 de 11 de 2021). Por cada 10 nacidos en Chiapas, uno es prematuro. *Aquínoticias*. Recuperado el 02 de 03 de 2022, de <https://aquinoticias.mx/por-cada-10-nacidos-en-chiapas-uno-es-prematuro/>
- Mayo Clinic. (13 de 06 de 2018). *Nacimiento prematuro*. Recuperado el 12 de 02 de 2022, de Mayo Foundation for Medical Education and Research: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/premature-birth/symptoms-causes/syc-20376730>
- Ochoa, V. T. (s.f.). *Cuidados de enfermería para un bebé prematuro*. (I. Universidad, Editor) Recuperado el 05 de 02 de 2022, de <https://www.icel.edu.mx/blog-atencion-de-un-bebe-prematuro/>

Salud, S. d. (17 de 11 de 2015). *Gobierno de Mexico*. Recuperado el 02 de 03 de 2022, de <https://www.gob.mx/salud/prensa/en-mexico-nacen-cada-ano-200-mil-ninos-prematuros-inp>

Stravis, R. L. (03 de 2019). *MANUAL MSD, versión para profesionales*. Recuperado el 23 de 02 de 2022, de <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/reci%C3%A9n-nacidos-prematuros>

ANEXOS

