



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALÁ

CARRERA DE ENFERMERÍA

**CUIDADOS DE ENFERMERIA AL RECIEN
NACIDO PREMATURO CON SÍNDROME DE
MEMBRANA HIALINA**

TESINA

Como forma de titulación para la:

Licenciatura en Enfermería.

PRESENTA:

P.L.E. Luz Maria Sughey Galindez Espinoza

Asesora: Dra. Dulce María Guillen Cadena

Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Estado de México 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Índice	2
Introducción:.....	4
Justificación	5
Objetivos	6
Objetivo general:.....	6
Objetivos específicos:	6
Metodología:.....	7
Capítulo 1. Características de anatomía y fisiología del sistema respiratorio fetal y neonatal	8
1.1 Generalidades	8
1.2 Anatomía y fisiología del sistema respiratorio.....	9
1.3 Desarrollo y fisiología del sistema respiratorio fetal.....	14
1.4 Transición de la circulación fetal a neonatal.....	16
1.4.1 Circulación transicional.....	16
Capítulo 2: Síndrome de Membrana Hialina	18
2.1 Definición.....	18
2.2 Epidemiología.....	18
2.3 Factores de riesgo asociados al síndrome de Membrana Hialina	20
2.4 Fisiopatología	20
2.5 Clínica de la enfermedad.....	21
2.6 Diagnóstico	21
2.7 Tratamiento.....	23
Capítulo 3: Complicaciones de la patología.....	27
3.1 Neumotórax	27
3.2 Retinopatía Neonatal.....	27
3.2.1. Etiología	27
3.2.2 Prevención.....	28
3.2.3 Tratamiento.....	28
3.3 Infección Nosocomial (Neumonía).....	28
3.3.1 Epidemiología.....	29
3.3.2 Fisiopatología	29
3.3.3 Cuadro clínico	30
3.3.4. Diagnostico.....	30
3.3.5 Tratamiento.....	30

Capítulo 4: Cuidados de enfermería en pacientes con Síndrome de Membrana Hialina.	31
4.1 Intervenciones específicas de enfermería	31
4.1.1 Reanimación Neonatal	31
4.2 Diagnósticos e Intervenciones de enfermería	33
4.3 Fomento de un ambiente biopsicosocial del recién nacido en la unidad de cuidados intensivos.	35
4.4 Un paso hacia la Enfermería de Practica Avanzada.	36
Conclusiones.	39
Referencias Bibliográficas	39

Introducción:

Es de máxima importancia que el profesional de salud esté formado con conocimiento científico y tecnológico; que le sirva como base para sustentar las Intervenciones dirigidas al paciente para ofrecerle una mejor atención favoreciendo una pronta recuperación, por ello una de las variantes de la enfermería se basa en la investigación.

Los cuidados de enfermería de calidad son aquellos que responden a la última evidencia científica, por eso mantenerse actualizado es clave para prestar la mejor atención a los recién nacidos. El neonato tiene en sus primeras semanas de vida el proceso de crecimiento del organismo clave que decidirá su desarrollo en el resto de la vida.

Por ello se requiere conocer y comprender cada uno de los fenómenos y mecanismos que suceden en torno al nacimiento para no incurrir negativamente en la adaptabilidad fisiológica del recién nacido. El contenido de esta tesina muestra un panorama acerca de una de las principales patologías que están generando mortalidad y morbilidad principalmente en países subdesarrollados en el recién nacido.

La patología síndrome de membrana hialina; en la cual la incidencia radica en la edad gestacional por ende afecta principalmente a recién nacidos prematuros menores de 37 semanas de gestación, ya que carecen cualitativa y cuantitativamente del factor surfactante encargado de disminuir la tensión pulmonar. Es una condición clínica que pese a los avances tecnológicos sigue teniendo un alto nivel de mortalidad, el tratamiento continúa siendo de soporte principalmente mantenido por oxígeno.

La intervención del profesional de enfermería abarca desde el primer nivel de atención brindando cuidados prenatales y fomentando la promoción a la salud para poder llegar al final de la gestación evitando el nacimiento de recién nacidos prematuros ya que en mayor medida están predispuestos a una mayor incidencia de morbimortalidad, hasta el cuidado intrahospitalario coadyuvando a una rápida recuperación a través de cuidados integrales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; todo esto sustentado bajo principios éticos neonatales.

Justificación

La investigación en la disciplina de enfermería se encuentra en constante evolución para enriquecer los conocimientos científicos y tecnológicos y así perfeccionar la praxis intra y extra hospitalaria; la profesionista de enfermería juega dos papeles importantes en la salud de la persona uno de ellos va dirigido a la atención primaria a la salud en la cual la atención va encaminada a la prevención; brindando educación para evitar complicaciones a corto o largo plazo en la persona, y el otro lado totalmente diferente pero no menos importante es el cuidado dirigido a las personas cuya salud se encuentra potencialmente afectada.

Por ello es imprescindible que la profesionista de enfermería conozca las bases teóricas y prácticas fundamentales en este caso de las principales patologías que afectan al recién nacido prematuro para que desde el nacimiento del neonato cuente con las habilidades necesarias para llevar a cabo una atención holística profesional.

El Síndrome de Distres Respiratorio o Síndrome de Membrana Hialina (SMH) es la patología más frecuente en el recién nacido prematuro su incidencia aumenta en relación con la edad gestacional, es decir a recién nacidos pretermino menores de 37 semanas de gestación, según la UNICEF y la OMS si se mantienen tendencias actuales 30 millones de recién nacidos morirán durante sus primeros 28 días de vida entre 2017 y 2030. Las complicaciones derivadas del parto prematuro y las complicaciones durante el parto o el nacimiento del niño fueron la causa del 35% de las muertes en recién nacidos en 2016. Por ello debemos poner fin a muertes infantiles prevenibles mejorando el acceso a personal calificado de la salud para brindar cuidados específicos desde el control del embarazo para asegurar una gestación a término en mayor medida o la introducción de maduradores pulmonares como prevención.

Objetivos

Objetivo general:

- Sustentar la acción de enfermería por medio de la actualización científica y tecnológica, en la práctica para otorgar atención integral al binomio madre – hijo y favoreciendo su calidad de vida.

Objetivos específicos:

- Identificar la patología del síndrome de membrana hialina desde un enfoque fisiopatológico en el recién nacido prematuro.
- Describir las consecuencias de la patología de Síndrome de Membrana Hialina que pueden afectar al recién nacido con una mala reanimación o falta de conocimiento en las intervenciones.
- Estimar la incidencia de morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro ante el síndrome de Membrana Hialina en México y en el mundo.
- Implementar cuidados de enfermería ante el Síndrome de Membrana Hialina en el recién nacido prematuro desde un enfoque holístico con el conocimiento y actualización científica como herramienta principal.

Metodología:

Las técnicas de investigación utilizadas para el desarrollo de este estudio son de tipo documental primaria obtenida por bibliografía actual de investigaciones, estadísticas, libros, etc.

La recopilación de información se obtuvo en los meses de marzo y abril del 2018; la mayor parte en documentación electrónica por medio de bases de datos de salud las cuales fueron DeCs (Descriptores en ciencias de la salud), Pub Med (Publicación médica), BVS (Biblioteca virtual en salud) así como Bibliotecas UNAM; de las cuales se utilizaron categorías como tales la edad en este caso recién nacidos prematuros, género masculino, investigaciones científicas no mayores a 5 años de antigüedad con dichos criterios se obtuvieron 7 artículos de revistas científicas, con base en las categorías establecidas, se utilizó en electrónico la norma oficial mexicana 007 para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y de la persona recién nacida; bases de datos actualizados (3) de la OMS para obtener la incidencia actual, además de Guías Prácticas Clínicas de enfermería.

También durante el mes de mayo del presente año se obtuvo información documental de libros de neonatología para obtener datos más precisos sobre anatomía y la fisiopatología de la enfermedad; así como las intervenciones del personal de enfermería haciendo énfasis en experiencias vividas con pacientes en el servicio de UCIN. Para obtener intervenciones más precisas se utilizó el libro de estándares de diagnósticos de enfermería NANDA en el cual se obtuvieron los diagnósticos clave para el desarrollo de las principales intervenciones de enfermería.

La información recolectada se estudió y sintetizó en cuatro capítulos divididos en sub unidades; en el primer capítulo se desarrollan las generalidades los conceptos clave de la investigación, así como la anatomía y fisiología del sistema respiratorio en el recién nacido. El capítulo dos es el cuerpo del estudio ya que se basa específicamente en la patología abarcando definición, incidencia, diagnóstico, tratamiento, etc. Dentro del capítulo tres se encuentran las principales complicaciones de la enfermedad generadas por fuentes ambientales, tratamientos y/o el mismo trastorno. Por último el capítulo cuatro que se enfoca a la praxis de enfermería ante el síndrome de dificultad respiratoria.

Capítulo 1. Características de anatomía y fisiología del sistema respiratorio fetal y neonatal

1.1 Generalidades

De acuerdo a la norma oficial mexicana 007 dirigida a la atención de la mujer durante el embarazo parto y puerperio, un Recién nacido vivo se le considera como a todo producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno manifiesta algún tipo de vida, tales como movimientos respiratorios, latidos cardiacos o movimientos definidos de músculos voluntarios.

De acuerdo con la edad gestacional el recién nacido se clasifica en:

- Recién nacido pre término: Producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.
- Recién nacido prematuro: Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1,000 gramos a menos de 2,500 gramos.
- Recién nacido a término: Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más.
- Recién nacido pos término: Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación.¹

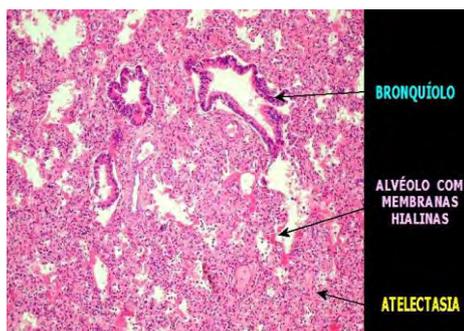
El niño prematuro nace con inmadurez de sus órganos repercutiendo este hecho principalmente en tres funciones corporales: el control de la temperatura, la respiración y la alimentación. Presenta un aspecto frágil, su piel es delgada y fina, puede parecer pegajosa al tacto y a través de ella pueden verse los vasos sanguíneos. Las uñas son muy pequeñas y blandas. La cabeza puede parecer desproporcionadamente grande para el tamaño de su cuerpo. Los pliegues de las plantas de los pies todavía no se han desarrollado. Tiene muy poca cantidad de grasa y su tono muscular es muy pobre por lo que sus movimientos son escasos y a modo de “sacudidas” o “sobresaltos”. Las orejas están poco desarrolladas, muy pegadas a la cabeza y con poco o nada de cartílago, por eso pueden estar dobladas continuamente. En los niños, los testículos aún no han descendido al escroto y el pene suele ser muy pequeño. En las niñas, los labios mayores no cubren a los menores, por lo que se observa un clítoris prominente.

Los problemas de salud dependerán de la maduración del recién nacido y de los antecedentes del embarazo y parto. Los más habituales son los respiratorios, cardiacos y neurológicos.

Una de estas patologías atribuidas principalmente al recién nacido prematuro es el Síndrome de Distress Respiratorio, anteriormente conocido como síndrome de dificultad respiratoria idiopática o enfermedad de membrana hialina; es un trastorno del recién nacido principalmente pretérmino atribuido a la ausencia de factor tenso activo o surfactante pulmonar; es la principal causa de ingreso en las unidades de cuidado intensivo neonatal y con alto grado de mortalidad, la incidencia y gravedad es proporcional a la edad gestacional del recién nacido.

El síndrome de dificultad respiratoria o Membrana Hialina históricamente se registró al comienzo del siglo XX los obstetras y pediatras de la época se sorprendían de las observaciones en pacientes fallecidos descritas por patólogos quienes encontraban hallazgos en la membrana alveolar brillante y transparente de ahí el nombre de Membrana Hialina se presenta por falta de la sustancia activa responsable de la tensión superficial alveolar.⁹

La característica histopatológica es el daño alveolar difuso, cuyos elementos son las membranas hialinas, edema, y necrosis de células alveolares y endoteliales. Fig.1



Al microscopio de luz se aprecia marcada congestión venosa y capilar así como edema intersticial acentuado; se demuestran membranas hialinas que cubren los alveolos, túnica muscular de arteriolas musculares y engrosadas de lumen pequeño y dilatación de linfáticos pulmonares. Fig.1.

1.2 Anatomía y fisiología del sistema respiratorio

Los pulmones son órganos vitales de la respiración. Su función principal es oxigenar la sangre poniendo el aire inspirado en estrecha relación con la sangre venosa de los capilares pulmonares. Los pulmones sanos de un individuo normalmente son ligeros, blandos y esponjosos, y ocupan por completo las cavidades pulmonares. También son elásticos y se retraen alrededor de un tercio de su tamaño cuando se abre la cavidad torácica.²

Se encuentran a ambos lados del mediastino rodeados por las cavidades pleurales derecha e izquierda respectivamente, el aire entra y sale de los pulmones a través de los bronquios principales, que son ramas de la tráquea. Las arterias pulmonares llevan sangre desoxigenada a los pulmones desde el ventrículo derecho del corazón.

La sangre oxigenada retorna a la aurícula izquierda a través de las venas pulmonares.

El pulmón derecho es un poco mayor que el izquierdo debido a que el mediastino que contiene el corazón está más a la izquierda que a la derecha. Cada pulmón tiene forma de medio cono con una base, un vértice, dos caras, y tres bordes.

El pulmón derecho tiene tres lóbulos y dos fisuras (fisura oblicua y fisura horizontal).³
Fig.2.

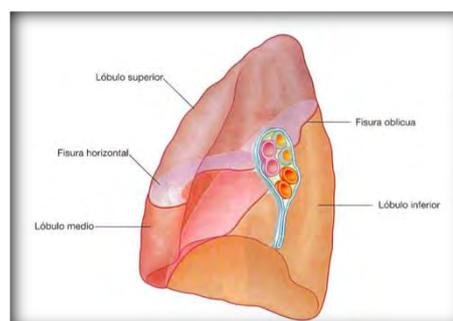


Fig.2. Estructura del pulmón derecho.

El pulmón izquierdo es más pequeño del derecho y consta de dos lóbulos separados por una fisura oblicua. La superficie media del pulmón izquierdo queda adyacente a numerosas estructuras importantes del mediastino y la raíz del cuello estas incluyen; el corazón, el cayado aortico, la aorta torácica y el esófago.

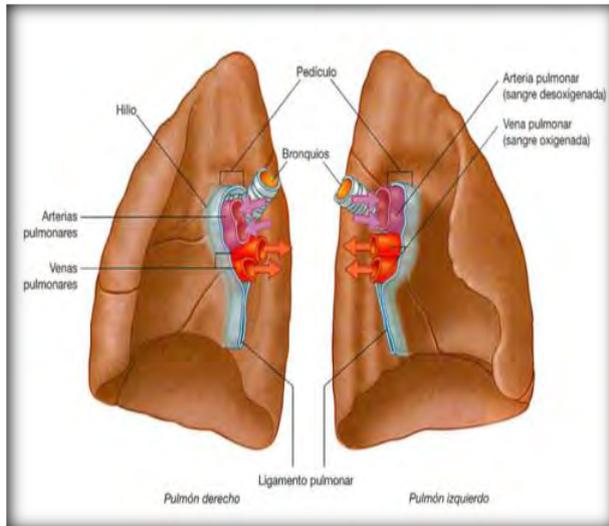


Fig.4. Estructuras pulmonares.

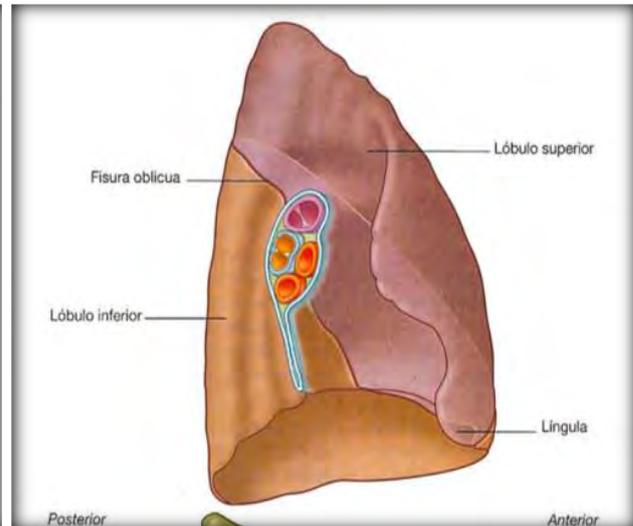


Fig.3. Estructuras del pulmón izquierdo. izquierdo.

La tráquea es un tubo flexible desde el nivel C6 en la parte inferior del cuello hasta las vértebras T4/5 en el mediastino donde se bifurca en un bronquio principal derecho y un bronquio principal izquierdo, la tráquea se mantiene abierta por unos anillos cartilaginosos transversos en forma de C que están incluidos en la pared.³

Dentro de los pulmones las ramas bronquios se ramifican de manera constante para formar el árbol traqueo bronquial componentes de la raíz de cada pulmón compuestas por ramas de la arteria pulmonar y venas así como por bronquios, cada bronquio principal primario se divide en bronquios lobulares dos en el izquierdo y tres en el derecho, cada uno de los cuales abastece a un lóbulo del pulmón; cada bronquio lobular se divide en varios bronquios segmentarios que abastecen a los segmentos broncopulmonares, posteriormente los bronquiolos de conducción que finalmente dan lugar a los bronquiolos terminales los cuales carecen de cartílago en sus paredes, estos dan origen a los bronquiolos respiratorios que se caracterizan por la presencia de evaginaciones saculares de paredes finas (alveolos). Los cuales constituyen la unidad estructural básica de intercambio de gases del pulmón. Los conductos alveolares son vías respiratorias alargadas, densamente revestidas de alveolos, los sacos alveolares en los cuales se abren racimos de alveolos. Cada pulmón tiene una arteria pulmonar que lo irriga y dos venas pulmonares que drenan la sangre que procede de él.² Fig. 5.

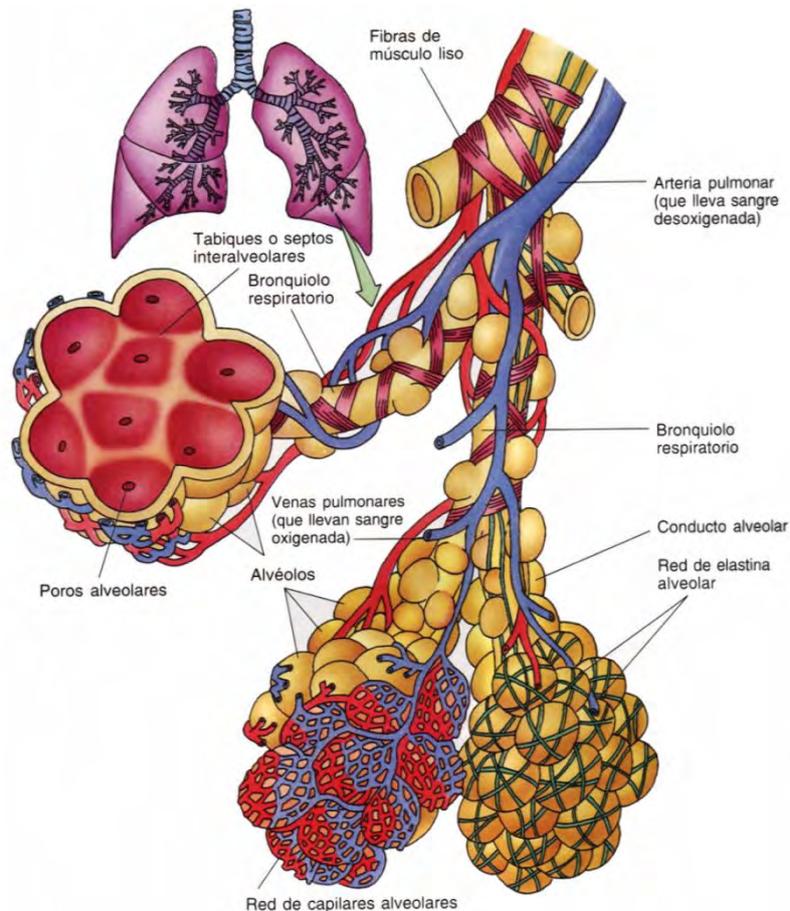


Fig.5. Estructura interna y organización de los pulmones.

La respiración es una serie de mecanismos complejos, que van desde el intercambio de gases con el exterior hasta la utilización de oxígeno (O_2) por la célula y eliminación de bióxido de carbono (CO_2). Estos mecanismos requieren de coordinación de diferentes órganos y sistemas.⁴

La función respiratoria puede ser dividida en siete componentes estrechamente relacionados entre sí:

- Ventilación: mecanismo a través del cual el aire inspirado llega a los alveolos y el aire alveolar llega a la atmósfera. La ventilación alveolar es la porción del aire ambiente que realiza intercambio gaseoso con la sangre del pulmón.
- Difusión: mecanismo por el cual los gases atraviesan las paredes alveolares, siguiendo la Ley de Fick.
- Perforación: mecanismo a través del cual la sangre retira el oxígeno del pulmón y libera en el el anhídrido carbónico.
- Transporte gaseoso: mecanismo de transporte del oxígeno y del anhídrido carbónico en la sangre hacia y desde los tejidos.
- Mecánica de la respiración: mecanismo que mueve al pulmón y la pared torácica. Intervienen los músculos respiratorios. Son de importancia las propiedades elásticas y las resistencias que se deben vencer para asegurar la buena mecánica respiratoria.

- Control de la ventilación: Este proceso fisiológico de intercambio requiere de la interacción armoniosa de todos los componentes que forman parte del sistema respiratorio: pulmones, sistema nervioso central, vasos pulmonares, vía aérea superior e inferior, caja torácica y músculos.
- Finalmente, el sistema respiratorio interacciona con el sistema cardiovascular para el transporte de estos gases hacia y desde la célula. De esta manera se obtiene y transporta el oxígeno necesario para la producción de energía a nivel mitocondrial y se remueve el dióxido de carbono producto del metabolismo celular.

El pulmón permite que un volumen determinado de aire se ponga en contacto de manera transitoria e intermitente con la superficie de intercambio gaseoso. Para cumplir con esta función, posee dos características fundamentales: una gran facilidad para deformarse (distensibilidad) y una gran capacidad para recuperar su forma inicial (elasticidad). En virtud de estas dos características y por acción de los músculos, el pulmón permite que un volumen determinado de aire lo distienda, para ponerse en contacto con la superficie de intercambio gaseoso. Luego, al suspenderse el estímulo inspiratorio y gracias a sus propiedades elásticas, el pulmón recupera su forma inicial expulsando el aire que lo distendía hacia la atmósfera. Este fenómeno de entrada y salida de aire conforman el ciclo respiratorio o el ciclo de inspiración-espирación.

La distensibilidad pulmonar, está determinada por:

- 1.- El volumen pulmonar, siendo inversamente proporcional a este, es decir, cuanto más volumen tenga el pulmón más difícil será expandirlo y viceversa.
- 2.- La presencia del surfactante pulmonar que logra disminuir la tensión superficial en el interior del alveolo y de esta manera evita la tendencia natural de este hacia el colapso.
- 3.- La disposición geométrica de las fibras de elastina.⁸

Para poder mantener un adecuado control de la ventilación contamos con mecanismos reguladores a través de las concentraciones en sangre de O₂ y CO₂, así como los pH de la sangre, a través de quimiorreceptores a nivel central y carotideo, sensores que estimulan el centro de respiración y pueden aumentar o disminuir la frecuencia de la respiración.

Otros mecanismos reguladores se dan a través de la coordinación de los músculos de faringe, intercostales, diafragma, ya que a través de mecanorreceptores se logra control de la profundidad de los movimientos respiratorios.

El alveolo es la parte final del árbol respiratorio y actúa como unidad primaria de intercambio gaseoso. La barrera gas sangre entre el espacio alveolar y los capilares pulmonares es extremadamente fina, permitiendo un rápido intercambio gaseoso. Para alcanzar la sangre, el O₂ debe difundir a través del epitelio alveolar, el fino espacio intersticial y el endotelio capilar. El CO₂ sigue el camino inverso para llegar al alveolo. Fig.6.

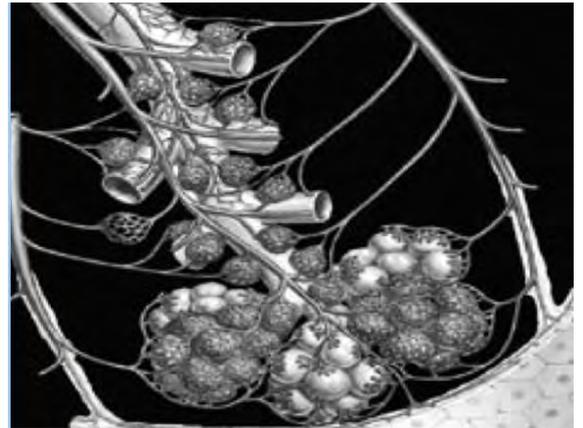


Fig.6. El pulmón posee una gran superficie para el intercambio gaseoso, ya que está formado por más de 300 millones de alveolos y 100 millones de capilares dispuestos en una red tridimensional.

Existen dos tipos de células epiteliales alveolares:

Los neumocitos tipo I, células epiteliales planas simples que forman un revestimiento de la pared alveolar y son el sitio de intercambio gaseoso.

Los neumocitos tipo II son más compactas y son las responsables de producir surfactante, un fosfolípido que cubre los alveolos y sirve para reducir sensiblemente la tensión superficial contribuyendo a la estabilidad alveolar. Además, se encuentran los macrófagos alveolares que son fagocitos errantes que retiran las partículas diminutas de polvo y otros desechos del espacio alveolar.

Alrededor de los alveolos, hay una red de capilares proveniente de las arteriolas y vénulas del lobulillo; estos capilares tienen una pared de una sola capa de células endoteliales.

La barrera alveolo-capilar que separa el espacio aéreo de la sangre capilar es de solo 0,5 micras de grosor, lo que permite un eficiente intercambio gaseoso, siempre que la ventilación sea adecuada.

El intercambio de O₂ y de CO₂ entre los espacios alveolares de los pulmones y la sangre ocurre por difusión a través de las paredes alveolares y capilares. Se produce gracias al acoplamiento entre la ventilación y la perfusión.⁸

En el vaso capilar es necesario que los eritrocitos se encuentren en número suficiente con una concentración de hemoglobina normal y que esta sea capaz de unirse al oxígeno.

Al respecto de la hemoglobina se conoce que es el principal componente para mantener un contenido de oxígeno en sangre, esto se hace más aparente cuando usamos la fórmula para medir contenido de oxígeno:

- $CaO_2 = (1.34 \times Hb \times SaO_2) + (0.003 \times PaO_2)$
- CaO₂ – Contenido arterial de oxígeno
- Hb – Contenido de hemoglobina en sangre

- SaO₂ – Saturación de oxígeno en sangre arterial
- PaO₂ – Presión parcial de oxígeno en sangre arterial Rango normal: 16 a 20 mL de O₂ por cada 100 mL de sangre

En general el contenido alveolar de oxígeno debe difundirse a la sangre capilar sin problemas, las membranas siempre tendrán un gradiente de concentración.

La movilización del gas en todo el sistema respiratorio depende de diferencia de presiones, considerando a la presión atmosférica como estable, se requiere para el paso del aire ambiente, que exista disminución de la presión intratorácica. Esto se logra por medio de la actividad de los músculos de la respiración, principalmente de diafragma y de intercostales, que al contraerse movilizan la pleura parietal hacia afuera, separándola de la capa pleural visceral causando una presión negativa en este espacio, que se transmite a pulmón y la vía aérea, quedando en este sistema una presión menor que la presión de la atmósfera. Por lo que pasa el gas del ambiente a nariz, faringe, bronquios y finalmente alveolos en donde por difusión pasiva a través de las células alveolares, el espacio intersticial, y las células de los vasos capilares, lo que forma la barrera alveolo capilar, existe un intercambio de gases que depende de la concentración de cada uno, que se llama presión parcial de cada gas. El oxígeno en mayor presión habitualmente en la atmósfera pasa a los vasos capilares y el CO₂ con mayor concentración en sangre pasaría a la luz alveolar y de ahí se elimina al medio ambiente.⁴

1.3 Desarrollo y fisiología del sistema respiratorio fetal

El pulmón se desarrolla desde la semana 5 de la gestación, se forma el botón embrionario, una yema desde el endodermo o intestino primitivo, que crece y divide en forma dicotómica para formar los bronquios en varias generaciones. Por la morfología que muestra el tejido pulmonar se le ha dividido en varias etapas como se muestra en la figura 7.⁴

FASE	PRINCIPALES EVENTOS
Embrionaria Desarrollo de las vías aéreas mayores. 4 – 7 SDG	-Desarrollo del pulmón a partir del intestino primitivo. -El surco laringotraqueal se desarrolla del endodermo y forma el bote pulmonar del cual se forma el tejido epitelial de todo el árbol respiratorio. -Continua con la división en sus dos ramas inicia el bronquio principal y se forma el plexo vascular que se ramifica con las vías aéreas.
Periodo Fetal Pseudoglandular 8 – 16 SDG	-A través del mesénquima se forma el cartílago, musculo, tejido conectivo, vasos linfáticos y pulmonares. -Aparición de la circulación pulmonar. -Se forman todas las ramas de la porción conductora del árbol traqueobronquial desde la tráquea hasta los bronquiolos terminales.
Canalicular 16 – 25 SDG	

	<p>-Aparición de las unidades acinares, diferenciación epitelial, desarrollo de la barrera alveolo capilar y el inicio de la síntesis del surfactante.</p> <p>-Las membranas basales del epitelio respiratorio y vascular se fusionan, permitiendo el intercambio gaseoso.</p> <p>-Se pueden reconocer las células que van a dar origen a las células epiteliales I y II. Los neumocitos tipo II indican la síntesis temprana de surfactante en el pulmón fetal, lo que lo hace un pulmón viable.</p>
<p>Sacular</p> <p>25 – TERMINO DE GESTACION</p>	<p>-Se observan cuerpos laminares más grandes y en mayor cantidad.</p> <p>-Los bronquiolos terminales se transforman en bronquiolos respiratorios y aparecen los sáculos que permiten el intercambio respiratorio.</p>
<p>Periodo posnatal</p>	<p>-Al nacer el epitelio que delinea los sáculos es delgado y continuo con neumocitos tipo I que recubren el área de intercambio gaseoso y de tipo II que secretan surfactante pulmonar; las células tipo II son precursoras del tipo I.</p> <p>-Durante los primeros meses de vida se desarrolla el parénquima pulmonar se presenta rápida formación de los alveolos. El sistema respiratorio se divide en zona de conducción y zona de intercambio que realiza la hematosis.</p>

Figura 7. Etapas del desarrollo pulmonar

El fluido pulmonar es producido por las células epiteliales del pulmón y fluye hacia el líquido amniótico o es deglutido. Este fluido es pobre en proteínas y bicarbonato y rico en cloro; su velocidad de producción aumenta a medida que la gestación progresa. Hacia el final de la gestación la vía aérea del feto contiene aproximadamente 40 ml, de rápido recambio. Es el balance entre la producción y el drenaje lo que parece crucial en el desarrollo del pulmón.⁶

Durante la vida fetal los pulmones están llenos de líquido y no tienen funciones respiratorias; sin embargo, son fisiológica y metabólicamente activos: simulan movimientos respiratorios, sintetizan surfactante y secretan líquido a los potenciales espacios aéreos. El crecimiento normal pulmonar intrauterino depende en gran medida del balance entre una adecuada producción y un drenaje controlado del líquido pulmonar.

Cuando el balance entre la producción y la absorción del líquido pulmonar se altera, el crecimiento de los pulmones se ve alterado. En el caso de obstrucción traqueal los pulmones crecen incontrolablemente distendiendo las unidades respiratorias terminales y disminuyendo el número de células alveolares tipo II productoras de surfactante.

Otras condiciones que afectan la producción normal de líquido pulmonar produciendo hipoplasia pulmonar son la oclusión de la arteria pulmonar, la hernia diafragmática y la compresión del tórax fetal por pérdida crónica de líquido amniótico.⁵

1.4 Transición de la circulación fetal a neonatal

Antes del nacimiento, los pulmones fetales no participan en el intercambio gaseoso. La totalidad de oxígeno que utiliza el feto es suministrada por la madre por difusión a través de la placenta. El CO₂ producido durante el metabolismo del feto es transportado a través de la placenta y eliminado por los pulmones de la madre. Los pulmones fetales se expanden en el útero pero los alveolos están llenos de líquido en lugar de aire. Los vasos pulmonares que transportarán la sangre a los alveolos luego del nacimiento están muy contraídos y poca sangre fluye en ellos.

En la placenta el oxígeno proveniente de la sangre de la madre se difunde hacia los vasos sanguíneos adyacentes del feto. La sangre oxigenada del feto deja la placenta mediante la vena umbilical. La vena umbilical viaja hacia el hígado se une a la vena cava inferior e ingresa al lado derecho del corazón. Debido a que los vasos pulmonares están contraídos, solamente una pequeña parte de la sangre que ingresa al lado derecho del corazón viaja a los pulmones del feto. La mayor parte de la sangre evita los pulmones cruzando el lado izquierdo del corazón a través del *agujero oval* o fluyendo desde la arteria pulmonar directamente hacia la aorta a través del conducto arterioso.

La sangre en la aorta suministra oxígeno y nutrientes a los órganos del feto. La sangre más altamente oxigenada fluye hacia el cerebro y corazón del feto. Parte de la sangre de la aorta vuelve a la placenta a través de las dos arterias umbilicales para liberar CO₂ recibir más oxígeno y comenzar nuevamente el trayecto circulatorio.⁷

1.4.1 Circulación transicional

Se producen una serie de cambios fisiológicos luego del parto que culminan en una transición exitosa de la circulación fetal a la neonatal. Cuando el bebé respira y se aplican las pinzas al cordón umbilical el recién nacido utiliza sus pulmones para el intercambio gaseoso. El líquido de los alveolos se absorbe rápidamente y los pulmones se llenan de aire. Los vasos sanguíneos pulmonares previamente contraídos comienzan a dilatarse para que la sangre pueda llegar a los alveolos, donde se absorberá el oxígeno y se eliminará el CO₂.

El llanto inicial y las respiraciones profundas del bebé ayudan a mover el líquido de las vías aéreas. En la mayoría de las circunstancias la distinción con aire de los pulmones proporciona suficiente oxígeno (21%) para iniciar la relajación de los vasos sanguíneos pulmonares. A medida que aumentan los niveles de oxígeno el conducto arterioso comienza a estrecharse. La sangre desviada previamente a través del agujero oval y del conducto arterioso ahora fluye desde el lado derecho del corazón hacia los pulmones, la sangre oxigenada que vuelve de los pulmones del bebé viaja hasta el lado izquierdo del corazón y se bombea a través de la aorta hacia los tejidos en todo el cuerpo.⁷ Fig.8.

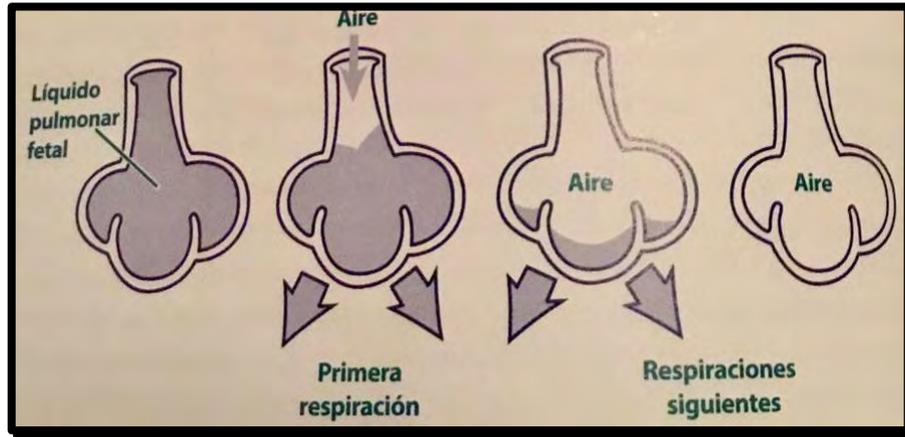


Fig.8. Esquema alveolar en el que la sangre reemplaza el líquido desde la primera respiración del recién nacido.

La insuflación pulmonar estimula receptores que producen vasodilatación refleja del lecho vascular pulmonar, lo que genera cambios estructurales rápidos en la microvasculatura.

Con las primeras respiraciones postnatales pueden generarse presiones transtorácicas de hasta 80 cm de H₂O, por lo cual no es sorprendente que alrededor de 1% de los recién nacidos tengan escapes aéreos que llevan a neumotórax espontáneo.

La frecuencia respiratoria promedio aumenta durante los primeros diez minutos hasta 60 respiraciones por minuto, con límites normales de 30-106 por minuto. La frecuencia respiratoria permanece bastante constante las primeras seis horas de vida, pero declina de manera gradual hasta una media de 40 por minuto. Pueden ocurrir pausas respiratorias que en 90% de los casos no superan los 18 segundos.⁵

Puede tomar hasta 10 minutos para que un recién nacido a término normal logre una saturación de oxígeno mayor a 90%. Puede tomar varias horas para que el líquido alveolar se absorba completamente. El cierre funcional del conducto arterioso puede no ocurrir por 24 o 48 horas después del parto y la relajación completa de los vasos sanguíneos pulmonares no tiene lugar hasta después de varios meses.⁷

Es necesario insistir en que el transporte de sodio por el epitelio pulmonar es el suceso clave en el movimiento transepitelial del líquido alveolar, lo que permite en gran medida la adaptación a la vida extrauterina. La alteración de este proceso ha sido implicada en la fisiopatología de varias condiciones mórbidas neonatales, entre ellas la taquipnea transitoria y la enfermedad de membranas hialina.⁵

Capítulo 2: Síndrome de Membrana Hialina

2.1 Definición

La Enfermedad de Membrana Hialina conocida también como Síndrome de Dificultad Respiratoria es la causa más común de insuficiencia respiratoria en el recién nacido pre término, esto es ocasionado por la inmadurez estructural y funcional pulmonar, asociada a una deficiencia del surfactante en ausencia de una malformación congénita por ejemplo; hipoplasia pulmonar o hernia diafragma tica; condicionando un inadecuado intercambio gaseoso.¹⁰

En su curso natural puede iniciar al nacimiento o pocas horas después del mismo y evolucionar en gravedad en los 2 primeros días de vida extrauterina si no recibe tratamiento adecuado, puede llevar a hipoxia progresiva e insuficiencia respiratoria grave y contribuir con una significativa proporción de la morbilidad y mortalidad inmediata y a largo plazo, además con un aumento considerable de los costos del cuidado intensivo neonatal.^{9, 10}

2.2 Epidemiología

La gran mayoría de los fallecimientos de recién nacidos se producen en países en desarrollo con acceso escaso a la atención de salud. La mayoría de estos recién nacidos fallecen en el hogar, sin recibir cuidados profesionales que podrían aumentar en gran medida sus posibilidades de supervivencia.

- En 2016, el 46% de las muertes de menores de 5 años correspondieron a recién nacidos (es decir, se produjeron en los primeros 28 días de vida, también conocidos como periodo neonatal); en 1990 ese porcentaje era del 40%.
- En el mundo fallecieron 2,6 millones de niños en su primer mes de vida (aproximadamente 7000 al día); de ellos, un millón falleció el primer día de vida, y otro millón en los 6 días siguientes.
- Los niños que fallecen en los primeros 28 días de vida lo hacen a causa de enfermedades asociadas a la falta de asistencia de calidad durante el parto o inmediatamente después de él.

Los fallecimientos de recién nacidos o neonatos constituyen el 46% de los fallecimientos de niños menores de cinco años. La mayoría de las muertes neonatales (75%) tienen lugar durante la primera semana de vida, y cerca de 1 millón de recién nacidos mueren en las primeras 24 horas.

Las causas principales de fallecimientos de recién nacidos son: el nacimiento prematuro y bajo peso al nacer, las infecciones, la asfixia (falta de oxígeno al nacer) y los traumatismos en el parto. Estas causas explican casi el 80% de las muertes en este grupo de edad.¹³

Tasa de mortalidad neonatal por cada 1000 nacidos vivos.



Fig. 9. Estimaciones establecidas por el grupo interinstitucional de las Naciones Unidas para la estimación de la mortalidad infantil (UNICEF, OMS, BANCO MUNDIAL, División de población de la ONU DESA). (14)

- Se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros (antes de que se cumplan las 37 semanas de gestación). Esa cifra está aumentando.
- Las complicaciones relacionadas con la prematuridad, principal causa de defunción en los niños menores de cinco años, provocaron en 2015 aproximadamente un millón de muertes.
- Tres cuartas partes de esas muertes podrían prevenirse con intervenciones actuales y costoeficaces.
- En los 184 países estudiados, la tasa de nacimientos prematuros oscila entre el 5% y el 18% de los recién nacidos.

Cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés antes de llegar a término, es decir, más de uno en 10 nacimientos. Aproximadamente un millón de niños prematuros mueren cada año debido a complicaciones en el parto ¹. Muchos de los bebés prematuros que sobreviven sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje y problemas visuales y auditivos.

A nivel mundial, la prematuridad es la primera causa de mortalidad en los niños menores de cinco años. En casi todos los países que disponen de datos fiables al respecto, las tasas de nacimientos prematuros están aumentando.

Las tasas de supervivencia presentan notables disparidades entre los distintos países del mundo. En contextos de ingresos bajos, la mitad de los bebés nacidos a las 32 semanas (dos meses antes de llegar a término) mueren por no haber recibido cuidados sencillos y costoeficaces, como aportar al recién nacido calor suficiente, o no haber proporcionado apoyo a la lactancia materna, así como por no haberseles administrado atención básica para combatir infecciones y problemas respiratorios. En los países de ingresos altos, prácticamente la totalidad de estos bebés sobrevive. El uso deficiente de la tecnología en entornos de ingresos

medios está provocando una mayor carga de discapacidad entre los bebés prematuros que sobreviven al periodo prenatal.¹⁵

2.3 Factores de riesgo asociados al síndrome de Membrana Hialina

Los siguientes antecedentes incrementan la incidencia de SDR:

- Hipotermia
- Asfixia perinatal
- Fetopatía diabética
- No haber recibido esteroides prenatales
- Ser del genero masculino¹⁶

En el recién nacido prematuro aumenta la probabilidad de padecer SDR a causa de la inmadurez de las vías aéreas e inmadurez de los músculos respiratorios, la caja torácica blanda tiende a colapsar, el sistema nervioso central produce apenas.

2.4 Fisiopatología

La deficiencia de surfactante conduce a un significativo descenso de la compliance pulmonar con el consecuente incremento de la tensión superficial en las vías aéreas terminales, interfiriendo con el intercambio de gases y requiriendo de grandes presiones de distensión para insuflar el alveolo de acuerdo con la ley de la place:

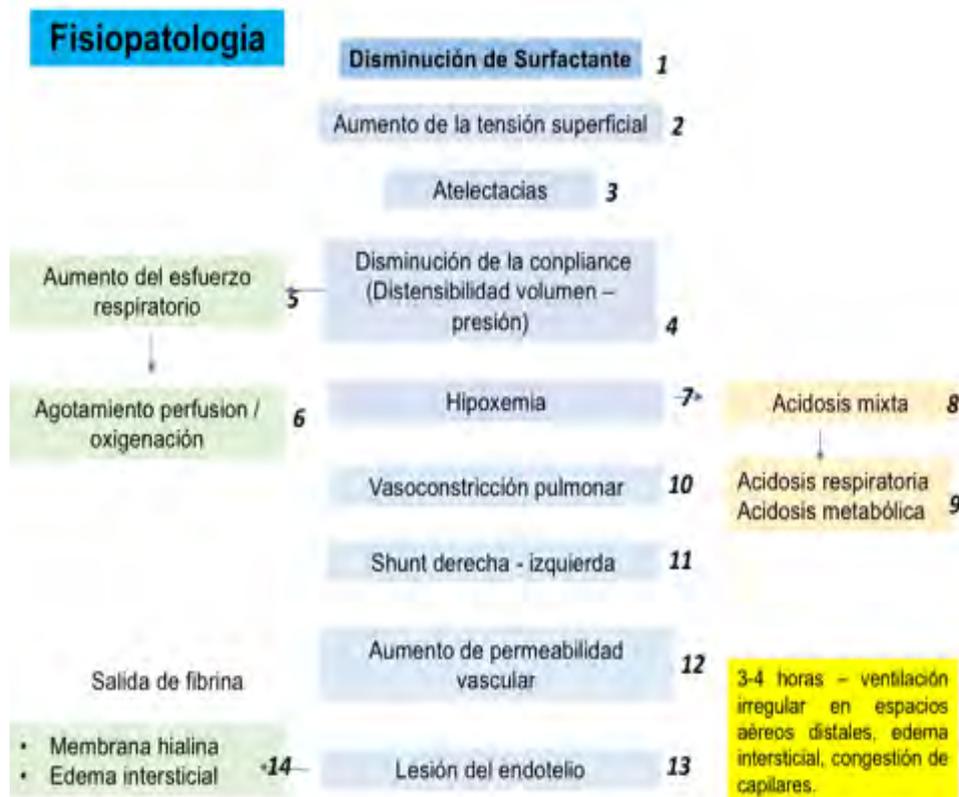


Fig. 10 Fisiopatología del SDH

A menor diámetro del radio del alveolo, la tensión superficial aumenta y se requiere mayor presión para vencer estas fuerzas; así mismo se presenta una disminución de la capacidad residual funcional producida por múltiples factores que interactúan entre sí y se potencializan como son: el colapso alveolar, el desplazamiento del volumen del gas debido a la congestión vascular pulmonar, el edema intersticial, la ocupación de las vías aéreas por líquido proteináceo los esfuerzos ventilatorios espontáneos que realiza el paciente, la inestabilidad de su pared torácica y por la incapacidad de producir un quejido espiratorio efectivo.¹⁰ Fig. 9

2.5 Clínica de la enfermedad

Se manifiesta clínicamente como un síndrome de dificultad respiratoria progresivo donde los primeros signos aparecen aproximadamente las 2 horas de vida alcanzando el acme entre las 12 y las 24h y comprenden:

- Taquipnea: como un intento por compensar los volúmenes corrientes pequeños, mediante el incremento de la FR <60 LPM.
- Aleteo nasal: incrementa el área de sección transversal a nivel nasal y disminuye la resistencia de la vía superior.
- Quejido: Intento del recién nacido por producir una Peep mediante la exhalación contra una glotis cerrada. Su propósito es mantener cierto grado de volumen alveolar de manera que el radio del alveolo sea mayor y la cantidad de trabajo respiratorio para expandirlo menor.
- Retracción: los músculos accesorios de la respiración se retraen para ayudar a vencer el incremento en la presión requerida para inflar los pulmones.
- Cianosis: reflejo de trastorno en la oxigenación cuando la hemoglobina desoxigenada es mayor de 5 g/dl.¹⁰

2.6 Diagnóstico

- Pruebas de madurez pulmonar fetal

En la etapa prenatal puede aproximarse el diagnóstico por medio de la evaluación de la madurez pulmonar del feto con diversos métodos de laboratorio.

La amniocentesis permite evaluar la maduración pulmonar a través de la relación lecitina-esfingomielina (L/E) en líquido amniótico, se debe obtener una relación 2:1 en la muestra de líquido amniótico, para considerar que existe madurez pulmonar esta prueba tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 67%.^{10, 17}

Fosfatidiglicerol: es una prueba cuantitativa con sensibilidad del 95% y especificidad del 50%. El resultado es positivo o con evidencia de madurez pulmonar cuando la concentración del fosfatidiglicerol es de 2 micromoles por litro en virtud de que estas concentraciones no se logran en líquido amniótico antes de las 36 semanas de gestación. Esta prueba se ve afectada por la presencia de bacterias.¹⁰

- Diagnóstico gasométrico:

La gasometría muestra acidosis respiratoria con hipoxemia que rápidamente va progresando hasta acidosis mixta. Estos datos aparecen dentro de las 6 primeras horas después del nacimiento.¹⁰

- Diagnóstico radiológico

Los hallazgos radiológicos típicos incluyen: volumen pulmonar reducido (< de 8 espacios intercostales), broncograma aéreo, aumento de la vascularidad e infiltrado reticulogranular fino, difuso, homogéneo y bilateral, la clasificación radiológica comprende 4 grados:



Grado 1: Infiltrado reticuloglandular con presencia de broncograma aéreo confinado a los bordes de la silueta cardiopulmonar claramente definidos.



Grado 2: Infiltrado reticuloglandular con broncograma aéreo periférico evidente que rebasa la silueta cardiaca y aumentó en densidad pulmonar.



Grado 3: Infiltrado reticuloglandular con disminución leve de la radiotransparencia pulmonar y broncograma que rebasa la silueta cardiaca hasta la línea medio clavicular.



Grado 4: Opacidad total pulmonar con imagen de vidrio despulido sin presencia de broncograma aéreo y con borramiento de la silueta cardiaca.

2.7 Tratamiento

Prevención Prenatal

Cortico esteroides prenatales:

Deben administrarse a toda mujer con amenaza de parto prematuro al menos un esquema completo de esteroides prenatales entre la semana 23 a la 35 de gestación, para disminuir el riesgo de muerte neonatal y la incidencia de SDMH limitando este efecto a las madres que recibieron la primera dosis de esteroides en los días 1 a 7 antes del nacimiento, además de modificar importantemente la necesidad de soporte respiratorio al recién nacido.¹⁰

En el humano esa sustancia aumenta las concentraciones de cortisol y cortico esteroides conjugados, producidos sobre todo por el feto. Eleva considerablemente la relación lecitina / esfingomielina y acelera los efectos de los esteroides endógenos. Su efecto bioquímico es la introducción de las células tipo II, que incrementan la producción de surfactante. Las proteínas del surfactante A, B, C y D también aumentan, así como las enzimas necesarias para la síntesis de fosfolípidos. Todos los componentes conocidos de surfactante y desarrollo estructural pulmonar son estimulados por el tratamiento con esteroides.¹⁷

La dosis de cortico esteroides consiste en:

- Betametasona 12mg IM cada 24 horas por dos dosis.
- Dexametasona 6 mg IM cada 12 horas por cuatro dosis.¹⁰

El parto prematuro es considerado la causa más importante de mortalidad perinatal. Por lo tanto es prioritario reducir su incidencia para disminuir la mortalidad infantil.

Tratamiento específico

Al nacimiento el tratamiento de estos neonatos es complejo y requiere de atención multidisciplinaria para obtener los mejores resultados. El cuidado básico neonatal, termorregulación, cuidado hídrico y nutricional, tratamiento temprano de infecciones, prevención de infección nosocomial, cuidado hemodinámico y cardiovascular y evitar la manipulación innecesaria son fundamentales para lograr las metas terapéuticas.¹⁷

El surfactante endógeno es una sustancia biológica compleja que cubre la superficie alveolar del pulmón; se compone sobre todo de fosfolípidos estructuralmente heterogéneos, proteínas y una pequeña cantidad de lípidos neutros. La principal función del surfactante pulmonar es reducir la tensión de superficie en la interface aire – líquido del alveolo, lo que previene el colapso alveolar a la espiración que resulta indispensable para la adaptación del RN al medio externo.

Se ha demostrado que disminuye la mortalidad del 40 al 50% existen surfactantes pulmonares y sintéticos; su uso puede ser profiláctico y de rescate

El uso de surfactante exógeno ha cambiado en los últimos años, la aplicación de surfactante profiláctico solo está indicada para recién nacidos pre término <26 SDG, los recién nacidos pre término de 28 SDG que no hayan recibido esteroide prenatal o aquellos <30 SDG que requieran intubación endotraqueal durante la reanimación, antes de tener la confirmación radiológica.

En los recién nacidos pre término >26 SDG, < 28 SDG o < 34 SDG con factores de riesgo actualmente el tratamiento de primera elección es el uso de cpap temprano, definido como el inicio inmediato cuando se presentan los primeros datos de dificultad respiratoria. El tratamiento de segunda elección cuando el Cpap no a sido suficiente para potencializar el efecto del surfactante endógeno es la administración de surfactante exógeno.

El tipo de surfactante exógeno que se recomienda para el tratamiento de SDR es el surfactante de origen natural ya que ha demostrado lograr una reducción del requerimiento de oxígeno a las 6 horas y disminución del uso de dosis adicionales.¹⁰

Apoyo respiratorio

Se debe conservar adecuada presión arterial de oxígeno (PaO₂) entre 6.66 y 10.66 kpa (50 a 80 mmHg) y saturación de oxígeno (SO₂) entre 88 y 95%, así como disminuir el trabajo respiratorio y cardiaco. La atención debe realizarse en centros hospitalarios donde se favorezca el binomio madre-hijo.

La oxigenoterapia es un método terapéutico que brinda oxígeno a un neonato que respira espontáneamente y que cursa con dificultad respiratoria leve.

- Campana cefálica

Debe cubrir toda la cabeza, necesita grandes flujos de oxígeno para lograr la adecuada concentración de O₂, y evitar la acumulación de CO₂. La toxicidad por CO₂ puede presentarse por bajos flujos de oxígeno por lo cual se necesita 2 a 3L/kg/min para evitar recirculación de CO₂. La cánula nasal o puntas nasales aportan oxígeno suplementario a bajo flujo.

- Presión positiva continua de vías aéreas (CPAP)

La presión de gas que queda en los pulmones entre respiraciones cuando él bebe respira espontáneamente. Es un método de apoyo respiratorio que usa una baja presión de gas continua para mantener abiertos los pulmones de un bebe que respira espontáneamente. Su efecto es mantener la presión positiva por arriba de la presión atmosférica y el flujo de gas constante durante la inspiración y la espiración. Incrementa la capacidad funcional residual y mejor la distensibilidad pulmonar y la oxigenación.

Sus complicaciones son bronquiolitis, anomalías de vías aéreas superiores, inestabilidad hemodinámica, trabajo respiratorio inestable, periodos frecuentes de apnea, hernia diafrágica, etc.

Al estabilizar la oxigenación (PaO₂ mayor a 50 mmHg con requerimiento de Fio₂ no mayor a 60%), con reducción del trabajo respiratorio con adecuados

volúmenes pulmonares se debe iniciar la reducción en forma progresiva de oxígeno y presión. Cuando la Fio2 es menor al 40% se les puede retirar y pasar a la oxigenoterapia en campana o puntas nasales.

- Vía aérea alternativa (TET)

Los tubos endotraqueales son tubos delgados que se introducen a través de la glotis entre las cuerdas vocales y hacen avanzar en la tráquea, requiere el uso de laringoscopio para visualizar la laringe y guiar la colocación del tubo entre las cuerdas vocales.

Peso (g)	Tiempo de gestación (semanas)	Tamaño del tubo endotraqueal
Menos de 1000	Menos de 28	2.5 (5F o 6F)
1000 – 2000	28 – 34	3.0 (6F o 8F)
Más de 2000	Más de 34	3.5 (8F)

- Hoja de laringoscopio N° 1 para bebés nacidos a término.
- Hoja de laringoscopio N° 0 para recién nacidos prematuros.

Los pasos de intubación deben completarse en un lapso de 30 segundos, los pasos primarios de confirmación de colocación del tubo son la detección de CO₂, exhalado y un aumento rápido de frecuencia cardíaca.⁷

Ventilación mecánica convencional (VMC)

Su función es mantener el intercambio gaseoso hasta que el esfuerzo respiratorio del neonato sea adecuado. Los ventiladores más utilizados para VMC neonatal son generadores de flujo continuo, ciclados por tiempo y limitados por presión. Su uso requiere el conocimiento de los índices de ventilación pulmonar; las interacciones entre ellos y los cambios que producen en la fisiología pulmonar, como se describe enseguida:

Presión inspiratoria pico (PIP): La presión más alta administrada con cada respiración. Sus cambios afectan la PaO₂ y PaCO₂. Con su aumento mejora la oxigenación disminuye la PaCO₂. Existe riesgo de volutrauma.

Presión positiva al final de la espiración: La presión de gas que queda en los pulmones entre respiraciones cuando el bebé está recibiendo respiración asistida. La PEEP previene el colapso alveolar, mantiene el volumen pulmonar al final de la espiración.

Frecuencia: La cantidad de respiraciones asistidas que se administran por minuto. Sus cambios alteran el volumen minuto.

Tiempo inspiratorio (TI) y tiempo espiratorio (TE): El TI es la duración de la fase de inspiración de cada respiración a presión positiva tiene 3 a 5 constantes de tiempo que permite la presión alveolar alcance del 95% al 99% del cambio en la presión de las vías respiratorias. Si el TI es prolongado aumenta la frecuencia de neumotórax.

Relación inspiración / espiración (R/E): El mayor efecto del aumento de la relación inspiración espiración es sobre la presión media de las vías aéreas. La fio_2 y la presión media a la vía aérea determinan la oxigenación.

Presión media a la vía aérea (PMVA): es un promedio de presiones ejercidas durante los tiempos inspiratorio y espiratorio y un reflejo de la magnitud de la asistencia mecánica proporcionada. Si es menor a 8 cmH₂O se considera normal o leve, pues corresponde a los requerimientos normales del pulmón del neonato de 8 a 16 cmH₂O es moderada en cuanto a la gravedad de la patología pulmonar y si supera los 16 cmH₂O se considera grave o elevada.

Complicación: fugas aéreas, obstrucción o salida del tubo endotraqueal.

Se debe tomar en cuenta que el volumen pulmonar del neonato prematuro es bajo (20 a 40 ml/kg de peso corporal) en comparación con el recién nacido a término (50 ml/kg). Lo que lo hace muy susceptible a la sobre distensión. El recién nacido puede lesionar su pulmón con la respiración espontánea si el órgano tiene deficiencia de surfactante o si la PEEP no es adecuada para estabilizarlo. El uso de ventilación de alta frecuencia podría ser necesario cuando existe hipoxemia persistente por falta de reclutamiento pulmonar adecuado.^{7, 17}

Capítulo 3: Complicaciones de la patología

3.1 Neumotórax

Es una de las complicaciones de la intubación endotraqueal. Sus síntomas incluyen dificultad respiratoria caracterizada por apnea, cianosis, taquipnea, quejido, aleteo nasal, retracciones, hipoxemia, hipercarbia, y desarrollo de acidosis respiratoria o metabólica. También se mencionan bradicardia, hipotensión, asimetría de tórax, dificultad para captar los pulsos y piel marmórea. Se debe realizar una radiografía de tórax y si es positivo verificar si necesita ser drenado sin embargo algunos causan compromiso respiratorio y cardiovascular para que la evacuación sea necesaria.

Por lo común la aspiración con aguja se realiza primero y puede ser suficiente. Sin embargo si el aire se aspira de manera continua o el neonato no mejora de forma satisfactoria, debe insertarse un tubo torácico.¹⁷

3.2 Retinopatía Neonatal

La retinopatía de la prematuridad es una de las causas más frecuentes de ceguera prevenible, se caracteriza por proliferación anormal de venas y arterias con crecimiento anormal de tejido cicatrizal sobre la retina de ambos ojos. El crecimiento de tejido fibrovascular puede desprenderse de la retina y causar ceguera irreversible.

De acuerdo con estimaciones de la incidencia de enfermedad umbral en México del 5 al 15% es decir entre 600 y 2250 pacientes presentan alto riesgo de ceguera irreversible que podría evitarse mediante el tamizaje oportuno y tratamiento adecuado esa cifra se acumula cada año.

Esta enfermedad afecta por lo general a prematuros con bajo peso al nacimiento 1500 gramos o menos al nacimiento; según el lineamiento técnico del manejo de la retinopatía del prematuro emitido por la secretaria de salud, todos los pacientes pre término con edad de gestación igual o menor a 34 semanas y peso igual o mayor a 1750 gramos deben ser revisados por un neonatólogo realizando un examen de fondo de ojo para descartar riesgo de retinopatía en interconsulta con un oftalmólogo.¹⁷

3.2.1. Etiología

La retinopatía del prematuro es una enfermedad multifactorial cuyas causas no están entendidas por completo. Los vasos sanguíneos de la retina de un recién nacido de término presentan inmadurez durante los primeros días de vida; los prematuros no solo tienen inmadurez vascular, si no que desarrollan en forma anormal la vasculatura retiniana durante las primeras semanas de tratamiento en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Se pensaba que el oxígeno que se suministra en casi todos los prematuros era responsable de todos los casos de RDP, pero no existe evidencia de que sea el oxígeno la única causa de este padecimiento, aunque está demostrado que en concentraciones mayores al 95% favorece mayor incidencia de este trastorno.

El peso al nacimiento y la edad de gestación junto con las fluctuaciones de oxígeno son los factores que más pueden influir en la aparición del padecimiento

un neonato que pesa 1500 gramos al nacer tiene el 5% de riesgo de desarrollar RDP, pero otro que pesa menor a 1000 gr tiene riesgo en un 40% sobre todo si su edad de gestación es menor a 32 semanas.

También están demostrados factores sistémicos asociados como displasia broncopulmonar, síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular, sepsis y antecedente de hemotransfusiones. Otros factores de ventilación mecánica prolongada y el uso de eritropoyetina.¹⁷

Un estudio cuyo objetivo fue estimar la prevalencia de retinopatía en el prematuro detectando los factores de riesgo en neonatos prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (NICU), para identificar los factores de riesgo que predisponen la retinopatía, se realizó un estudio cuántico sin embargo los resultados concordaron con lo anterior siendo La edad gestacional, la sepsis, la oxigenoterapia y la frecuencia de las transfusiones de sangre como variables significativas después de un amplio análisis en la población de Egipto.¹⁸

3.2.2 Prevención

Las investigaciones de laboratorio y clínicas no han encontrado una forma de prevenir la RDP los cuidados médicos que proporcionan en la UCIN han mejorado la supervivencia de los prematuros por eso más de esos neonatos sobreviven y la retinopatía del prematuro es más frecuente. El óptimo control perinatal disminuye la incidencia y gravedad del padecimiento, por lo que solo los pacientes de menor peso y edad de estación lo presentan.

3.2.3 Tratamiento

En la mayoría de los casos los ojos de los neonatos con retinopatía tienen buena evolución sin tratamiento. En casos más graves el tratamiento con láser o crioterapia puede mejorar el pronóstico, el propósito es detener o revertir el crecimiento anormal de los vasos sanguíneos y la proliferación fibrovascular mediante la ablación de la retina que aún no ha sido vascularizada.

La fotocoagulación con láser se utiliza bajo anestesia y control de vía aérea y utiliza un haz de luz fuerte para quemar determinadas áreas de la retina avascular y se realiza mediante una sonda que congela por breve periodo pequeñas áreas de la retina a través de la pared externa del ojo.

Es necesario vigilar periódicamente la visión del paciente para asegurarse de que el desarrollo visual sea el mejor posible.¹⁷

3.3 Infección Nosocomial (Neumonía)

Las infecciones del tracto respiratorio en los recién nacidos son comunes y pueden ser causa de muertes en unidades de cuidados intensivos neonatales. La neumonía en este grupo etario varía de acuerdo al mecanismo de adquisición. Puede desarrollarse in útero como parte de una infección congénita o adquirirse en el periodo perinatal o posnatal por exposición a patógenos potenciales o al ser sometido el neonato a ventilación mecánica.¹⁷

3.3.1 Epidemiología

El riesgo por neumonía en la infancia es más alto durante el periodo neonatal, al menos un tercio de las 10.8 millones de muertes por año en niños de todo el mundo ocurre en los primeros 28 días de vida, con una porción considerable de decesos secundarios a neumonía.¹⁷

Las infecciones del tracto respiratorio inferior pueden clasificarse por su origen en congénitas o neonatales. Las primeras forman parte de una infección transplacentaria mientras que las segundas se adquieren en el periodo intrauterino o posnatal.

La edad de gestación y el peso al nacimiento son determinantes en el riesgo de mortalidad por neumonía. Los casos mortales son más frecuentes en recién nacidos de bajo peso al nacer, en general la epidemiología de las neumonías posparto o tardías tiende a estar asociada con infecciones nosocomiales, introducción de patógenos por medio de dispositivos médicos o ventilación mecánica.¹⁷

3.3.2 Fisiopatología

La colonización es la presencia de un microorganismo en un hospedador con crecimiento y multiplicación pero sin expresión clínica o respuesta inmunológica detectada al momento del aislamiento. La colonización normal en los recién nacidos comienza durante el parto después de la ruptura de membranas amnióticas y el contacto con el medio ambiente. En este proceso intervienen varios factores como la flora genital materna, el tipo de nutricio del neonato, la estancia hospitalaria o el personal a cargo del cuidado de los recién nacidos.

En general los neonatos alimentados al seno materno se colonizan dentro de la primera semana de vida con estreptococos alfa hemolíticos, lactobacilos, anaerobios, staphylococcus áureus y cándida albicans en piel y en superficies mucosas, mientras que en tracto gastrointestinal se colonizan con E. Coli. Los alimentados con fórmulas maternizadas o que han permanecido en ayuno por periodos prolongados suelen colonizarse sobre todo por bacilos Gram negativos como K Pneumoniae, E. Coli u otros anaerobios. La armonía entre estas bacterias protege al recién nacido contra otras infecciones sin embargo en el curso de una infección estos patógenos pueden diseminarse a todo el organismo.

Los neonatos en especial los prematuros poseen un sistema inmunológico inmaduro en la respuesta de los granulocitos, sistema mononuclear fagocítico y factores humorales como complemento fibronectina y colectina. También en la capacidad de responder ante una infección ya que la respuesta ante agresores se retrasa hasta 5 a 7 días después del contacto en lugar de desencadenarse en las primeras horas como en los pacientes de mayor edad. Todo esto coloca al recién nacido en riesgo de desarrollar procesos infecciosos graves; las bacterias y hongos causan la gran mayoría de infecciones nosocomiales sin embargo en los últimos reportes se identifica a los virus como causantes del 30% de infecciones.¹⁷

3.3.3 Cuadro clínico

Debe sospecharse neumonía en cualquier recién nacido con dificultad respiratoria que puede acompañarse por respiración rápida y ruidosa, frecuencia respiratoria mayor a 60 respiraciones por minuto, tiraje intercostal o tos.

La presencia de tubo endotraqueal para ventilación mecánica o cualquier dispositivo que altere la mucosa del tracto respiratorio y el sistema inmunológico local favorece la invasión de bacterias al tracto respiratorio inferior.¹⁷

3.3.4. Diagnostico

- Pruebas de laboratorio y gabinete: biometría hemática, proteína C reactiva, y velocidad de sedimentación globular; hemocultivo, electrolitos séricos y química sanguínea (glucosa, creatinina y nitrógeno ureico). Rx de tórax (PA y lateral).¹⁷

3.3.5 Tratamiento

Grupo de edad	Etiología	Terapia selectiva hospitalizado	Terapia alternativa hospitalaria
0-3 semanas	S. agalactiae Bacilos entéricos gramnegativos (E. coli, klebsiellasp) L. monocytogenes C. trachomatis Virus respiratorios	Ampicilina + Gentamicina o Amikacina	Ampicilina + Cefotaxina o Ceftriaxona (En pacientes con sepsis)

Capítulo 4: Cuidados de enfermería en pacientes con Síndrome de Membrana Hialina.

4.1 Intervenciones específicas de enfermería

El periodo neonatal tiene características propias como la prematurez. En esta etapa la mayoría de los órganos y sistemas aún están en desarrollo. La piel de los prematuros está formada por una capa delgada de queratinocitos con bajo contenido de agua. Esto da el aspecto gelatinoso y transparente a la epidermis. El conocer las características del neonato nos permite mejorar las técnicas y terapéuticas y disminuir las complicaciones.¹⁷

El transporte neonatal adecuado es uno de los factores primordiales para lograr mayor supervivencia ayuda a evitar complicaciones como hipotermia, hipoxia, secuelas motoras y cognitivas. Se realiza por medio de una incubadora o cuna radiante precalentada con sensor de temperatura para el neonato; con insumos y medicamentos suficientes para brindar una reanimación neonatal eficaz.¹⁷

4.1.1 Reanimación Neonatal

Es importante que el profesional de enfermería en función de proveedor de atención del recién nacido esté capacitado para coordinar la asistencia estableciendo una comunicación eficaz. Antes de cada parto es indispensable verificar los factores de riesgo existentes antes y durante el parto realizando 4 preguntas neonatales:

- ¿Cuál es la edad de gestación esperada?
- ¿El líquido amniótico es claro?
- ¿Cuántos bebés se esperan?
- ¿Hay algún factor de riesgo adicional?

En cada parto debe haber un enfermero capacitado, experto en los primeros pasos de la atención del recién nacido y en la ventilación a presión positiva, con destrezas de reanimación completas incluida la intubación endotraqueal, compresiones torácicas, acceso vascular de emergencia y administración de medicamentos.

En un parto sin complicaciones el profesional de enfermería deberá evaluar la edad de gestación, el tono muscular, el llanto y las espiraciones y proporcionar estimulación.

Sin embargo en un parto que se anticipa ser de alto riesgo el personal debe estar preparado para administrar VPP, intubar la tráquea, realizar compresiones torácicas, obtener acceso vascular de emergencia, preparar los medicamentos y documentar los eventos.⁷

La importancia de conocer acerca de la reanimación neonatal radica en los factores de riesgo prenatales lo cuales deberán verificarse antes del parto para estar preparados para actuar de forma inmediata en una emergencia; ya que la dificultad respiratoria puede presentarse al nacimiento o horas después de haber nacido deberán detectarse los datos de dificultad respiratoria.

FACTORES DE RIESGO PREVIOS AL PARTO	
Edad de gestación menor a las 36 SDG Edad de gestación mayor a las 41 SDG Preclamsia o eclampsia Hipertensión materna Embarazo múltiple Anemia fetal Polidramnios	Oligohidramnios Hidropesía fetal Macrosomía fetal Restricción del crecimiento intrauterino Malformación o anomalías fetales significativas Sin atención prenatal
FACTORES DE RIESGO DURANTE EL PARTO	
Parto por cesárea de emergencia Parto asistido por fórceps o ventosas Presentación anormal Patrón de frecuencia cardíaca fetal categoría II o III. Anestesia general en la madre Terapia materna con magnesio Desprendimiento de placenta	Hemorragia durante el parto Corioamnionitis Administración de narcóticos a la madre 4 horas previas Distocia de hombros Líquido amniótico teñido con meconio Cordón umbilical prolapsado

Después del parto todos los neonatos deben tener una evaluación rápida para determinar si pueden permanecer con su madre para continuar con la transición o si deben pasar a un calentador radiante para la realización de más evaluaciones. La evaluación inicial debe ocurrir durante el intervalo entre el parto y el pinzamiento del cordón umbilical; se evalúa en 3 preguntas:

- ¿Es un bebe a término?

Los bebes prematuros tienen más posibilidad de requerir intervención durante la transición a la vida extrauterina.

- ¿Él bebe presenta buen tono muscular?

Debe ser activo y tener extremidades flexionadas.

- ¿Él bebe respira o llora?

El llanto vigoroso es un indicador del esfuerzo respiratorio. Un bebe con respiración entrecortada debe ser llevado a UCIN.

Pasos iniciales para la atención del recién nacido:

1.- Proporcionar calor: Debe colocarse bajo un calentador radiante. Debe mantenerse entre los 36.5 y 37.5.

2.- Colocar la cabeza y cuello para abrir las vías aéreas: debe colocarse boca arriba en decúbito supino con la cabeza y cuello en posición neutral, "posición de olfateo de aire mañanero".

3.- Si es necesario eliminar secreciones de vías aéreas: si él bebe no está respirando con respiración entrecortada, si las secreciones están obstruyendo la vía aérea.

4.- Secar: la piel mojada aumenta la pérdida de calor, se debe colocar al bebe sobre una toalla o manta cálida y secar suavemente todo el líquido.

Se debe evaluar durante 30 segundos las respiraciones y la frecuencia cardiaca del recién nacido para determinar si él bebe está respondiendo a los pasos iniciales. Si el recién nacido no tiene respiraciones espontaneas adecuadas y una frecuencia cardiaca de 100 LPM o más en un transcurso de un minuto a partir del parto debe comenzar con la VPP. La ventilación de los pulmones del bebe es la medida más importante y eficaz durante la reanimación neonatal.⁷

El oxígeno suplementario se usa cuando la lectura se mantiene por debajo del rango objetivo de la edad del bebe.⁷

1 min	60%-65%
2 min	65%-70%
3 min	70%-75%
4 min	75%-80%
5 min	80%-85%
6 min	85%-95%

4.2 Diagnósticos e Intervenciones de enfermería

<p>Recomendaciones durante la reanimación en la sala de parto.¹⁷</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe de usar la menor concentración de oxígeno posible durante la reanimación y proveer una adecuada frecuencia cardiaca (>100 LPM) ya que reduce vasoconstricción. • Si es necesaria la ventilación a presión positiva para reanimación tratar de evitar grandes volúmenes corrientes lo que puede reducir el riesgo de lesión pulmonar. • La intubación se debe reservar para recién nacidos que no respondan a ventilación con presión positiva con mascara o aquellos que requieran tratamiento con surfactante. • La oximetría de pulso sirve para guiar la cantidad de oxígeno que se debe usar durante la reanimación y evitar los picos hipoxémicos.¹⁷
---	--

Oxigenoterapia	
	<p>Control respiratorio: Intervenciones para fomentar la permeabilidad de las vías aéreas y el intercambio gaseoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a la ventilación • Aspiración de vías aéreas • Apoyo a la intubación endotraqueal • Intubación y estabilización de vías aéreas • Destete de la ventilación mecánica • Fisioterapia respiratoria • Manejo de las vías aéreas

<p>Patrón respiratorio ineficaz relacionado con disfunción neuromuscular de los músculos respiratorios manifestado por taquipnea, aleteo nasal.¹⁹</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Posición olfateo mañanero • Manejo acido base • Monitorización respiratoria • Oxigenoterapia • Ventilación mecánica • Control de infecciones • Toma de gasometría arterial <p>En recién nacidos que reciben oxígeno la saturación debe mantenerse por arriba del 95% para reducir el riesgo de retinopatía del recién nacido y displasia broncopulmonar.</p> <p>El CPAP se debe iniciar en todos los RN en riesgo de SDR <30 SDG que no reciben ventilación mecánica, hasta que su estado clínico pueda ser valorado.</p> <p>La ventilación mecánica debe ser usada para asistir a los recién nacidos con insuficiencia respiratoria para mejorar la supervivencia.¹⁷</p>
--	---

Termorregulación	
<p>Riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal relacionado con enfermedad que afecta a la regulación de la temperatura.¹⁹</p>	<p>Intervenciones para mantener la temperatura corporal dentro de unos límites normales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la temperatura en el recién nacido. • Mantener al recién nacido en cuna radiante. • Tratamiento de la fiebre o hipotermia. • La temperatura axilar debe mantenerse entre 36.5° a 37.5°.

Nutrición	
<p>Patrón de alimentación ineficaz del lactante relacionado con prematuridad manifestado por incapacidad para coordinar la succión, la deglución y la respiración.¹⁹</p>	<p>Deterioro de la habilidad del lactante para succionar o coordinar la respuesta de succión y deglución lo que comporta una nutrición oral inadecuada para las necesidades metabólicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cateterismo en vía permeable • Asistencia a la onfaloclistis • Administración de soluciones glucosadas parenterales.(si procede) • Colocación de sonda oro gástrica si procede. • Alimentación enteral por sonda con fórmulas maternizadas o leche materna. • Manejo del peso. <p>En muchos recién nacidos se inicia con líquidos intravenosos de 70-80 ml/kg/día mientras se mantienen con un ambiente húmedo en la incubadora o cuna radiante.</p>

	<p>El tratamiento con líquidos y electrolitos se debe calcular de manera individual en el recién nacido pre término permitiendo una pérdida de peso del 15%.</p> <p>La ingesta de sodio deberá ser restringida en los primeros días de vida e iniciarla después del inicio de diuresis con un monitoreo adecuado del balance de líquidos y electrolitos. Deberá haber introducción temprana de proteína, calorías y lípidos en la alimentación parenteral para asegurar la supervivencia.</p> <p>La alimentación enteral mínima debe iniciarse cuando el recién nacido con SDR este estable esto acortara la duración de hospitalización.¹⁷</p>
--	--

Diada materno fetal	
<p>Riesgo de alteración de la diada materno fetal relacionada con compromiso de transporte de oxígeno (parto prematuro)¹⁹</p>	<p>Riesgo de alteración de la diada simbiótica materno-fetal como resultado de comorbilidad o condiciones relacionadas con el embarazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ayuda en la lactancia materna y extracción de la leche. • Control del recién nacido. • Cuidados del niño prematuro. • Estimulación de la integridad familiar: familia con recién nacido. • Fototerapia neonatal. • Anticoncepción pos parto. • Apoyo a la alimentación pos succión. • Cuidados del desarrollo. • Educación en la seguridad para el recién nacido. • Educación acerca de la inmunización del recién nacido. • Fomento de la paternidad

4.3 Fomento de un ambiente biopsicosocial del recién nacido en la unidad de cuidados intensivos.

El contacto inmediato con el recién nacido al amamantarlo desde la primera hora, contribuye a crear una buena relación afectiva. El estado de bienestar que experimenta el recién nacido por la cercanía cálida de sus padres facilita el funcionamiento de sus sistemas digestivo, respiratorio y circulatorio. Además de que:

- Busca la interacción social y gestual con la madre.
- Busca el contacto visual y táctil.
- Es especialmente sensible a la voz humana y sus diferentes tonos.
- Se tranquiliza cuando se le habla. A los pocos días ya reconoce la voz de su madre.
- El tacto es el sistema sensorial que tiene más desarrollado, y a través de él surgen las primeras emociones.
- El llanto es uno de los medios de comunicación más efectivo que posee el recién nacido. No sólo es expresión de sus necesidades físicas como el hambre, el sueño o el dolor, sino también de la necesidad del contacto con otros.²⁴

Es necesario que la enfermera (o) a cargo del recién nacido fomente un ambiente cálido y seguro para el neonato fomentando un acercamiento con sus padres para fortalecer el vínculo y reducir el estrés que la unidad de cuidados intensivos le pueda producir, con las precauciones medicas y sanitarias necesarias establecidas bajo el reglamento mismo del servicio.

El ambiente de la UCIN se ha descrito como un factor estresante en sí mismo. La tecnología, las alarmas, los monitores, el personal sanitario preparado para las situaciones críticas, y la dinámica de la unidad impresionan. Al entrar por primera vez en una UCIN, los padres/madres se sienten asustados, experimentan una falta de control sobre la situación que les genera mucha angustia y una sensación de irrealidad, todo ello sumado a que la disposición del aparataje y la propia dinámica de la unidad supone una barrera física entre ellos y su hijo. Por otro lado la realización de los procedimientos, el aparataje al que están conectados los bebés (respiradores, sondas, vías periféricas o centrales), y la visión de otros prematuros les causa una gran angustia.²⁵

Se debe apoyar a los padres siendo honesto y hablando de forma empática y amable preguntándoles si han elegido un nombre para su bebe y de ser así refiriéndose al bebe por su nombre; explicar el tratamiento y la evaluación del estado actual del bebe en compañía del pediatra a cargo. Es necesario dirigirse a los padres con información clara y concisa sobre el estado de su hijo y brindar seguridad al realizar las intervenciones dirigidas al neonato.

4.4 Un paso hacia la Enfermería de Practica Avanzada

Según James Fitzgerald director actual del departamento de sistemas de salud de la OPS el envejecimiento de la población y el aumento de las enfermedades no transmisibles que requieren cuidados durante toda la vida, evidencian la necesidad de ampliar el rol de las enfermeras y los enfermeros de la región, donde constituyen la gran mayoría del personal de salud.²⁰

La OPS/OMS lanzaron un proyecto llamado “Ampliación del rol de las enfermeras y enfermeros” cuya base es ayudar a disminuir enfermedades crónicas en las poblaciones en situación vulnerable, en extremos de la vida, las mujeres, los niños y niñas, las minorías étnicas, las poblaciones indígenas y afrodescendientes los migrantes, entre otros grupos más afectados en cuanto acceso y cobertura universal de salud.

Por lo tanto las enfermedades crónico – degenerativas de la población y el envejecimiento exigen servicios de un número creciente de trabajadores profesionales de la salud cada vez más capacitados capaces de atender las demandas de salud. Es necesaria la intervención de un gran número de profesionales en los niveles de atención primaria, para contribuir a la prevención en segundo y tercer nivel.

La formación de fuerza de trabajo eficiente y eficaz que pueda responder a las prioridades del siglo actual, para satisfacer las demandas de atención de salud tanto actuales como futuras ya que hoy en día estadísticamente México encabeza los primeros lugares en obesidad en el adulto e infantil y esto conlleva a innumerables patologías que a largo plazo llegan a segundo y tercer nivel de atención generando costos y una deficiencia en la atención por sobredemanda.²¹

En cuanto a la distribución del recurso humano en salud, la mayoría de los profesionales se concentran en zonas urbanas y en los servicios de atención terciaria por ello la atención primaria se encuentra en decadencia en consecuencia una parte importante de la población carece de acceso a servicios de asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos científicamente fundados y socialmente aceptables otorgados por un profesional calificado; así como implementación de programas de educación a la salud otorgados a la población en general. La educación de enfermería está superando el modelo biomédico y sus principales metas han sido la promoción de la salud, el bienestar y las mejores condiciones de calidad de vida, el confort de los enfermos y sus familias.^{21, 22}

Se propone que las asociaciones y organizaciones canalicen sus esfuerzos para promover inversiones en las fuerzas de trabajo de enfermería contando con la participación de asociaciones estudiantiles, instituciones académicas, sector público y privado así como los encargados de planificar las políticas y los responsables de la toma de decisiones con el fin de explorar plenamente el potencial de la práctica de enfermería para transformar el modelo de cuidado de la salud. Es imprescindible presentar el rol de la enfermera **EPA** en la atención primaria de la salud como respuesta a las crecientes necesidades de salud de la población y déficit en el acceso de la población a los recursos humanos capacitados y bien distribuidos.²¹

La OMS/OPS considera a la **EPA** como una profesional con formación de posgrado que integrada al equipo interdisciplinar contribuye a la gestión de los cuidados de pacientes bajo las directrices de protocolos o guías clínicas, se diferencia por el grado de autonomía en la toma de decisiones incluyendo el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del paciente. Uno de los roles que desempeñara es la enfermería de practica avanzada especialista en obstetricia que asistirá a la mujer embarazada. La salud materna perinatal o infantil son temas altamente relevantes para las sociedades y constituyen el centro de los derechos a la salud. Las políticas de salud en el mundo han privilegiado a la maternidad segura y la supervivencia infantil; se centra su atención en la mortalidad materna para ampliarse al enfoque de salud reproductiva centrada en la condición social de la mujer y luego en los derechos reproductivos.^{21, 23}

El programa de acción específico de salud materna y perinatal 2013 – 2018 ha sido diseñado para contribuir, apoyar y acompañar a las mujeres para ampliar las capacidades y oportunidades de cursar el embarazo sano, el parto respetuoso y el puerperio seguro y para que sus hijos nazcan y se desarrollen con salud, con pleno respeto a la diversidad cultural y al ejercicio de sus derechos, apoyando su proyecto de vida. La mujer puede ejercer sus derechos reproductivos en el curso de la vida, particularmente a los relacionados a la salud materna y perinatal y promover el derecho a la salud de toda persona desde antes del nacimiento, con énfasis en el desarrollo del recién nacido sano y la prevención de defectos al nacimiento, ya sean congénitos y/o genéticos. Dentro de este contexto cabe resaltar el papel de la enfermería práctica avanzada coadyuvando a lograr el bienestar del binomio madre e hijo.²³

Conclusiones

La profesionista de enfermería conocerá las bases para sustentar las intervenciones y así determinar los cuidados específicos para estos pacientes, llevándolos a cabo desde un enfoque holístico con calidad y humanidad.

Las tasas de parto prematuro y los nacimientos con bebés de bajo peso siguen aumentando en México por lo que es necesario brindar una atención pre gestacional identificando riesgos biomédicos, conductuales y sociales antes de la gestación con una intervención oportuna diseñada para modificar los factores de riesgo antes del embarazo y reducir los riesgos para la mujer y el recién nacido a través de la prevención y gestión.

Por lo tanto se incluyó información que avala la función de enfermería en primer nivel de atención como apoyo a la prevención regida por investigaciones recientes de la organización mundial de la salud y la organización panamericana de la salud cuyo objetivo fue la ampliación del rol de las enfermeras licenciadas a través del programa Enfermería de Practica Avanzada encaminada a contribuir que la población cuente con el acceso y la cobertura de los servicios profesionales más calificados de enfermería.

Es de suma importancia que el profesional de enfermería se encuentre en constante formación y actualización, con el fin de poseer la actitud y aptitud para sustentar y defender las intervenciones que realiza en el campo y la práctica clínica por medio de la investigación.

La investigación es uno de los roles que debe desempeñar enfermería orientada al desarrollo continuo de la base científica necesaria para la práctica profesional, con la finalidad de mejorar y validar el conocimiento, generar nuevo y posteriormente llevarlo a la práctica.

Referencias Bibliográficas

1. Para la atención de la mujer durante el embarazo parto y puerperio y de la persona recién nacida. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Documento Oficial de la Federación 07 de abril del 2016. Disponible en: <https://bit.ly/2AEsWcD>

2. Moore.K, Dailey.A, Agur.A. Anatomía con orientación clínica. 7º Edición. Philadelphia. Lippincott Williams y Wilkins Copyrigh 2013.
3. Drake R, Vogl W, Adam W. Anatomía para estudiantes. Gray. 1º Edición. Madrid España. Elsevier S.A. 2005.
4. Villanueva G. Programa de actualización continúa en metodología. [libro en internet]. 1ª Edición. México D.F: Intersistemas S.A. de C.V. Copyright 2016. [consultado el 10 de marzo del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2n81L02>
5. Baquero L. Respiración y circulación fetal y neonatal. Fenómenos de adaptabilidad. [Internet]; [consultado el 10 de marzo del 2018]; Pág.: 5-13. Disponible en: <https://bit.ly/2KwUGiO>
6. Iñiguez F, Sánchez I. Neumología Pediátrica [Internet] e2017 [Consultado el 12 marzo del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2r8ksWe>
7. Gary M. Fundamentos de la reanimación neonatal. Dr. Gary M. Reanimación Neonatal. 7ª Edición. Estados Unidos de América: American Academy of Pediatrics; 2015. Pág. 1-15.
8. González B. Síndrome de Distres Respiratorio Agudo y Ventilación Mecánica. Sistema de Información Científica Redalyc. [Internet]. 2008 [Consultado el 15 de marzo del 2018]; 72 (1): pág. 21-31. Disponible en: <https://bit.ly/2AH7FPf>
9. Intervenciones de enfermería para la atención y limitación del daño en recién nacidos pretermino con síndrome de dificultad respiratoria en el segundo y tercer nivel de atención. Resumen de evidencias y recomendaciones. Guía práctica clínica de enfermería. México. Secretaria de Salud: CENETEC, 2015. [Consultado el 15 de marzo del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2M3JizR>
10. Instituto Nacional de Perinatología. Normas y Procedimientos de Perinatología. 2015.
11. Estenssorio E. Dubin A. Síndrome de Distres Respiratorio Agudo. Scielo. [Internet]. 2016 [Consultado el 15 de marzo del 2018]; 76 (4): pág. 235 – 241. Disponible en: <https://bit.ly/2iHWV5j>
12. Cruces P, Rivero N. Síndrome de Distres Respiratorio Agudo en Pediatría. Neumología Pediátrica [Internet] 2016 [Consultado el 20 marzo del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2r8ksWe>
13. OMS. Reducir la mortalidad de los recién nacidos [Sitio en Internet] Octubre 2017 [Consultado el 13 de abril del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2bhOOi6>

14. Grupo Banco Mundial. Tasa de mortalidad nacional [Sitio en Internet]. [Consultado el 13 de abril del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2OlpaSp>
15. OMS. Nacimientos prematuros [Sitio en Internet]. [Consultado el 13 de abril del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/1F98J8t>
16. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido [Sitio en Internet]. [Consultado el 17 de abril del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2ufUEcs>
17. Murguía P. Neonatología. Esencia Arte y Praxis. Puerto Rico. Mc Graw Hill. Interamericana; 2011. Pág. 95 – 101.
18. Hakeem AH, Mohamed GB, Othman MF. Retinopathy of prematurity: a study of prevalence and risk factors. [Sitio en Internet]. 2012 [Consultado el 20 de mayo del 2018]; 19(3): 289-94. Disponible en: <https://bit.ly/2vBRIEd>
19. Heather H, Crystal H. NANDA International. Diagnósticos Enfermeros. Definiciones y Clasificación. España. Elsevier; 2009-2011. Pág. 138, 342, 79.
20. OPS/OMS. OPS insta a ampliar el rol de las enfermeras en la atención primaria de salud, (10 de mayo del 2018): Centro de prensa. [Sitio en internet]. [Consultado el 9 de agosto del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2wxB2S2>
21. OPS/OMS. Ampliación del rol de las enfermeras y enfermeros en la atención primaria de la salud, (Washington, D.C. 2018): [Sitio en Internet]. [Consultado el 9 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2MLZ1jH>
22. Organización Panamericana de la Salud. Educación en ciencias de la salud hacia la APS y libros de textos, (7-10 de junio del 2011). Informe de la reunión Cartagena de Indias. [Sitio en internet]. [Consultado el 9 de agosto del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2vOEBQ8>
23. Programa de Acción Específico. Salud materna y perinatal 2013 – 2018. [Sitio en Internet]. [Consultado el 9 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/1MlkXpW>
24. UNICEF. Desarrollo psicosocial de los niños y las niñas. Colombia 2004. [Sitio en Internet]. [Consultado el 9 de agosto del 2018]. Disponible en: <https://uni.cf/2gK8koC>
25. Herreros M. Las respuestas psicosocial de padres y madres de recién nacidos prematuros ingresados en una unidad de cuidados intensivos neonatales y los cuidados de enfermería. Curso Académico 2014 – 2015. [Sitio en Internet]. [Consultado el 9 de agosto del 2018]. Disponible en: <https://bit.ly/2KH0lmy>

