



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA**

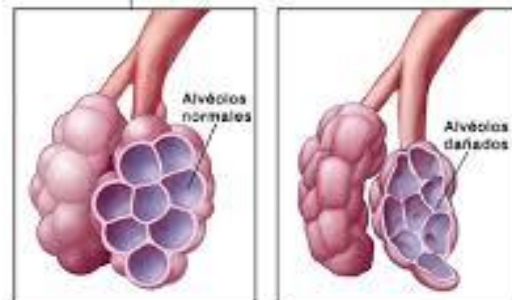
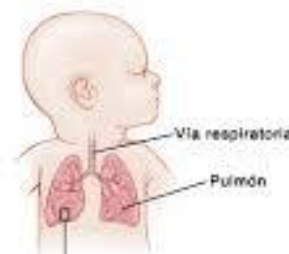
**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE POSGRADOS**

**POSGRADO EN NEONATOLOGÍA**

**BRONCO DISPLASIA PULMONAR PROBLEMA ACTUAL EN LA UNIDAD  
DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO  
VILLA**

**PRESENTA:**

**LIC. ENF. MIREYA ANGÉLICA PLASCENCIA HERNÁNDEZ**



**Asesor de contenido: MTRA. LILIA VÁZQUEZ FLORES**

**Asesora de metodología: DRA. MARICRUZ GUTIÉRREZ BRITO**

**México abril 2014**



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

**Tesis Digitales Restricciones de uso:**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

Mi tesis la dedico principalmente a mi hijo, madre y esposo, quienes con este logro quiero devolver un poco de lo que me han dado, dedicación, paciencia, su apoyo y comprensión

A UPAEP que me abrió las puertas para poder realizar este posgrado y la realización de esta tesis y a todas las personas que participaron en el mismo

A todas aquellas personas que lean este trabajo quizás una respuesta y buscando mejorar la calidad de vida de un neonato y a mis compañeras enfermeras a seguir cada día mejorando en la calidad el cuidado de los pacientes neonatos



## ÍNDICE

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Introducción.....                          | 5, 6   |
| <b>Capítulo I</b>                          |        |
| Fundamentación del problema.....           | 7      |
| Justificación del problema.....            | 8      |
| Objetivo general.....                      | 9      |
| Objetivos específicos.....                 | 10     |
| Hipótesis general.....                     | 11     |
| Variables.....                             | 12,15  |
| <b>Capítulo II</b>                         |        |
| Marco teórico.....                         | 16,30  |
| Clínica y diagnostico.....                 | 31,45  |
| <b>Capítulo III</b>                        |        |
| Metodología.....                           | 45, 48 |
| <b>Capítulo IV</b>                         |        |
| Análisis y presentación de resultados..... | 49,67  |
| Conclusiones.....                          | 68,69  |
| Sugerencia.....                            | 70     |
| Anexos.....                                | 71,74  |
| Glosario.....                              | 75,77  |
| Bibliografía.....                          | 78,79  |

## INTRODUCCIÓN

La Displasia Broncopulmonar fue descrita por Northway en 1966. Bancalari y Cols. En 1979 y en 2002 la redefinen con criterios diagnósticos más precisos.

Es una enfermedad crónica consecuencia del manejo del prematuro con requerimientos de oxígeno mayor de 21% durante 28 días o más.

La asistencia neonatal intensiva y las técnicas refinadas de ventilación mecánica, han reducido la elevada mortalidad asociada con el síndrome de dificultad respiratoria neonatal (enfermedad de membrana hialina), por consiguiente ha aumentado la sobrevida de los prematuros, pero también han surgido algunas enfermedades como consecuencia al tratamiento intensivo a que son sometidos; entre ellas la displasia broncopulmonar, una enfermedad progresiva del parénquima pulmonar y de las vías aéreas.

En el marco de la Cruzada Nacional por la Calidad de los servicios de salud, enfermería concibe la atención oportuna, personalizada, humanizada, continua y eficiente, de acuerdo con estándares definidos para una práctica profesional competente y responsable, con el propósito de lograr la satisfacción del usuario y del prestador de servicios.

Actualmente en el Hospital Pediátrico Villa no se cuentan con datos estadísticos que proporcionen el número de prematuros que han sido diagnosticados con displasia broncopulmonar, así como de un estudio donde se examinen las características de los pacientes afectados. Solo existen registros en la libreta de ingresos y egresos de la unidad de cuidados intensivos neonatales, la cual arroja una cifra de 1:10 prematuros que egresaron con displasia broncopulmonar en tratamiento, el cual es un

dato empírico; por ello se realizó el presente estudio para protocolo de investigación.

Las variables que se estudiaron fueron: como independientes, la falta de medidas preventivas, el bajo peso, el tiempo de exposición al oxígeno con y sin ventilación mecánica; y como variable dependiente la displasia broncopulmonar. El estudio será de tipo retro-prospectivo, transversal, de cohortes y descriptivo, teniendo como población y muestra a todos los pacientes recién nacidos prematuros que estuvieron sometidos a algún tipo manejo con oxígeno en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Pediátrico Villa del período del 16 de marzo de 2013 al 30 de Mayo de 2013.



Dentro de los métodos e de instrumentos de recolección datos se encuentran como fuentes secundarias los expedientes clínicos, libreta de ingresos y egresos, y tres formatos para la obtención de la información.

## **CAPITULO I “FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA”**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa se brinda atención especializada a recién nacidos de acuerdo a su patología, en algunos recién nacidos prematuros. En algunos de ellos sometidos a algún tipo de oxigenoterapia a largo plazo se ha presentado la displasia broncopulmonar, patología de la cual se tiene a la ventilación mecánica como su principal causa, pero existen otros factores que en conjunto con esta la condicionan.

¿La falta de conocimientos del personal de enfermería, el bajo peso y el tiempo de exposición al oxígeno con y sin ventilador, son factores que aunados a la ventilación mecánica causaron displasia broncopulmonar en los recién nacidos prematuros de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa durante el período de 16 de marzo de 2013 al 30 de Mayo de 2013

## JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El Hospital Pediátrico Villa es un hospital que forma parte de la red de hospitales del gobierno del distrito federal en la cual se cuenta con diferentes servicios, el pediátrico Villa tiene las especialidades en ortopedia y terapia intensiva neonatal las cuales son ofertadas para el seguro popular en causas y gastos catastróficos respectivamente con lo cual se brinda atención especializada y aunque se inicia con mejores implementos de alta tecnología, se tiene la experiencia de al menos 6 años de contar con UCIN lo que permite brindar un tratamiento adecuado a todos los pacientes que ingresan, en consecuencia los recién nacidos prematuros atendidos en esta unidad médica reciben el cuidado apropiado a su patología, por lo que su sobrevida ha aumentado.

Sin embargo, como consecuencia del tratamiento al que son sometidos, en algunos casos se presenta la displasia broncopulmonar, de la cual a penas se tienen datos estadísticos que proporcionen el número de recién nacidos prematuros que fueron afectados por dicha patología en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa

Es por ello que debemos identificar los factores que aunados a la ventilación mecánica causaron la displasia broncopulmonar en los recién nacidos prematuros. La contribución que hará este trabajo de investigación será dar a conocer al personal médico y de enfermería los principales factores que causan la displasia broncopulmonar y las características principales de los prematuros afectados, asimismo dar a conocer la incidencia y prevalencia de esta patología en la Unidad de Cuidados Intensivos, con la finalidad de que el personal conozca e implementen medidas preventivas terapéuticas, diagnósticas y de rehabilitación hacia esta patología, disminuyendo así la morbi-mortalidad en recién nacidos prematuros y mejorar su estilo de vida, así como disminuir los gastos por tratamiento y rehabilitación a la institución.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar cuáles fueron los factores que aunado a la ventilación mecánica ocasionaron la displasia broncopulmonar de recién nacidos prematuros en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital Pediátrico Villa por medio de la aplicación de un cuestionario al personal de enfermería, para mejorar la atención en el neonato con ventilación mecánica

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1.- Evaluar al personal de enfermería sobre los conocimientos de la aplicación de oxigenoterapia
- 2.- Identificar si el bajo peso y el tiempo de exposición al oxígeno al que estuvieron sometidos es un factor determinante para desarrollar displasia broncopulmonar.
- 3.- reforzamiento del conocimiento al personal que fue encuestado.

## **ALCANCES**

El presente trabajo tendrá como población el personal de enfermería del turno matutino que labora en el área de terapia intensiva neonatal (UCIN) en el hospital pediátrico villa con el presente estudio se busca que el personal tenga el conocimiento del manejo del neonato con bronco displasia pulmonar y disminuya la morbi-mortalidad brindando así un cuidado con calidad, el período de 16 de marzo de 2013 al 30 de Mayo de 2013

## **LIMITACIONES**

El personal desconoce el manejo de oxigenoterapia así como sus complicaciones, existe renuencia al cambio del manejo correcto de oxigenoterapia y falta disponibilidad de tiempo para los cursos de capacitación.

## **HIPÓTESIS GENERAL:**

La falta de conocimientos del personal de enfermería, el bajo peso y el tiempo de exposición al oxígeno son factores que en conjunto causaron la displasia broncopulmonar que presentaron los recién nacidos prematuros de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa

## **VARIABLES**

### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

La falta de conocimientos del personal de enfermería

El bajo peso

El tiempo de exposición al oxígeno con o sin ventilación mecánica

### **VARIABLE DEPENDIENTE:**

Displasia broncopulmonar.

## **INDICADORES**

### **INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.**

Conocimientos del personal de enfermería sobre efectos tóxicos del oxígeno.

Edad gestacional

Peso

Morbilidad materna

APGAR

Vía de nacimiento

SILVERMAN

Morbilidad neonatal

Tiempo que duró la ventilación mecánica.

Tiempo total de exposición al oxígeno

Parámetros ventilatorios (presión y  $\text{FiO}_2$ )

Concentración de oxígeno adicional

Tiempo de oxigenoterapia adicional

#### **INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:**

Estadio de la displasia broncopulmonar

Sexo

Edad en la que se presentó la displasia broncopulmonar

#### **ESCALA DE MEDICIÓN DE VARIABLES**

| <b>INDICADORES</b>                              | <b>TIPO DE VARIABLE</b>     | <b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>          | <b>MÉTODOS ESTADÍSTICOS</b>  |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Tipo de medida preventiva                       | Independiente, cualitativa. | A admón. Vit. A<br>E admón. Vit. E | Distribución de frecuencias. |
| Toma de decisiones del personal de enfermería.  | Independiente cualitativa   | Si<br>No                           | Distribución de frecuencias  |
| Conocimientos del personal médico y enfermería. | Independiente cualitativa   | Si<br>No                           | Distribución de frecuencias  |
| Edad gestacional                                | Independiente, cuantitativa | Semanas de gestación               | Medidas de tendencia central |

|                                       |                             |                                              |                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Peso al nacer                         | Independiente, cuantitativa | Gramos                                       | Medidas de tendencia central                                |
| Morbilidad materna                    | Independiente cualitativa   | Infecciosa<br>No infecciosa                  | Medidas de tendencia central y distribución por frecuencias |
| APGAR                                 | Independiente cuantitativa  | 1 minuto<br>5 minutos                        | Medidas de tendencia central                                |
| Vía de nacimiento                     | Independiente cualitativa   | Parto<br>Cesárea                             | Distribución por frecuencias                                |
| SILVERMAN                             | dependiente cuantitativa    | 20 minutos                                   | Medidas de tendencia central                                |
| Patología Asociada                    | Independiente, cualitativa  | E EMH<br>A Asfixia<br>O Otros                | Medidas de tendencia central                                |
| Tiempo que duró la ventilación        | Independiente Cuantitativa  | A 1-10 días<br>B 11-20 días<br>C 21-más días | Distribución de frecuencias y medidas de tendencia central  |
| Tiempo total de exposición al oxígeno | Independiente, cuantitativa | 2 30-más días<br>1 15-30 días<br>0 0-15 días | Distribución de frecuencias y medidas de tendencia central  |
| Parámetros ventilatorios              | Independiente, cuantitativa | % FiO <sub>2</sub><br>mmHg presión           | Distribución de frecuencias                                 |
| Concentración de oxígeno adicional    | Independiente, cuantitativa | % de concentración                           | Medidas de tendencia central                                |
| Tiempo de oxígeno sin ventilador      | Independiente, cuantitativa | L 16-más días<br>M 11-15 días<br>C 5-10 días | Medidas de tendencia central                                |

|                                       |                            |                                                      |                               |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Estadio de la displasia.              | Dependiente, cualitativa.  | Estadio I<br>Estadio II<br>Estadio III<br>Estadio IV | Distribución de frecuencias.  |
| Sexo                                  | Dependiente, cuantitativa  | F Femenino<br>M Masculino                            | Medidas de tendencia central  |
| Edad en que se presentó la displasia. | Dependiente, cuantitativa. | Días de VEU                                          | Medidas de tendencia central. |

## CAPITULO II “MARCO TEÓRICO”

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La displasia broncopulmonar es definida como una enfermedad progresiva del parénquima pulmonar y de las vías aéreas, es una consecuencia negativa de los recién nacidos que sobreviven a el síndrome de dificultad respiratoria tipo I) (membrana hialina) Después de quince años de su reconocimiento clínico los investigadores no han podido determinar la causa exacta de esta patología, son muchos los posibles factores, lo más probable es que la interacción de varias causas la condicionen; los dos más reconocidos son el oxígeno y la ventilación mecánica.

El primer informe conciso efectuado por Northway y cols. en 1967 intentaron correlacionar las etapas clínicas, histológicas y radiográficas de esta patología en niños que sobrevivieron a síndrome de dificultad respiratoria después de la ventilación mecánica; la dividieron en cuatro estadios.

Estadio I. Dificultad respiratoria aguda.

Estadio II. Regeneración pulmonar.

Estadio III. Fase de transición.

Estadio IV. Fase crónica.



Figura 2. Radiografía de tórax de RN pretérmino de 27 semanas de edad gestacional, PN 910 g con DBP leve a los 30 días de vida. Se visualizan campos pulmonares sólo con discreta opacidad pulmonar. ("Nueva DBP").

Los índices de sobrevida en los estadios III y IV son del 30 al 50%. Las causas más frecuentes de muerte en displasia broncopulmonar son sepsis, insuficiencia respiratoria y el daño pulmonar progresivo.

La ventilación mecánica se define como recurso terapéutico universal en el cual se utiliza un respirador mecánico para realizar las funciones respiratorias, muy útil en el tratamiento de insuficiencia respiratoria del recién nacido. Del 10 al 15% de los recién nacidos prematuros que requieren ventilación mecánica por insuficiencia respiratoria desarrollan displasia broncopulmonar.



La mayoría de los casos informados de displasia broncopulmonar se han observado en lactantes que habían requerido ventilación mecánica por insuficiencia respiratoria; es imposible separar el papel de síndrome de dificultad respiratoria del de la ventilación mecánica en la generación del daño pulmonar crónico. Casi todos los niños que desarrollaron displasia broncopulmonar requirieron ventilación intermitente a presión positiva (VIPP), aun cuando la severidad de la enfermedad no está aparentemente correlacionada con el tipo de respirador utilizado.

Stocks y Godfrey documentaron, el daño del árbol pulmonar después de la ventilación intermitente a presión positiva en tres grupos de niños que requirieron VIPP, presión positiva continua de la vía aérea (PPCVA) más oxígeno agregado, se realizaron mediciones seriadas de la función pulmonar. Sólo se observó un aumento de la resistencia de la vía aérea en

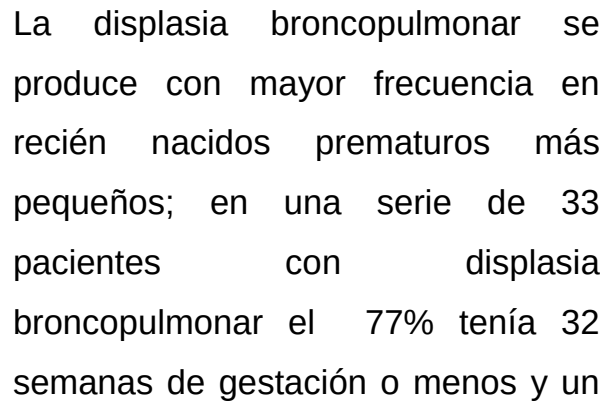
el grupo que requirió VIPP a los siete meses de edad, con un valor  $p < 0,0005$ , mientras que otros parámetros de función pulmonar (volumen de gas torácico, volumen corriente, frecuencia y distensibilidad) fueron similares en todos los grupos; aun cuando estos pacientes no tenían clínicamente displasia broncopulmonar, el daño pulmonar se atribuyó a los efectos mecánicos de la ventilación intermitente a presión positiva.

La selección de pacientes para ventilación mecánica debe basarse en criterios específicos e indicadores de insuficiencia respiratoria. Desde tiempo atrás se conocen las propiedades tóxicas del oxígeno en los pulmones de los seres humanos y animales. Se desconoce el mecanismo químico exacto de la toxicidad del oxígeno en el tejido pulmonar; no obstante, la información experimental obtenida en la última década apoya con firmeza la teoría que sostiene que los productos metabólicos altamente reactivos generados durante el metabolismo oxidativo normal podrían mediar en el daño hiperóxico del pulmón. Algunos investigadores consideran que el oxígeno es responsable de muchas de las alteraciones morfológicas observadas en la displasia broncopulmonar, la correlación entre la concentración de oxígeno o la duración de la exposición al gas y la severidad de la enfermedad. No se han reportado casos de displasia broncopulmonar en recién nacidos que recibieron oxígeno suplementario sin apoyo respiratorio.

Northway y cols, consideran que la displasia broncopulmonar podría ser una acentuación de proceso normal de curación de la enfermedad de membrana hialina después del tratamiento con oxígeno y la ventilación mecánica. Reid, confirmó estas especulaciones, sin embargo, se han obtenido evidencias clínicas, radiológicas e histológicas de displasia broncopulmonar en lactantes que nunca padecieron síndrome de dificultad respiratoria pero que requirieron ventilación mecánica. Los niños que

The diagram is divided into three vertical panels illustrating the stages of gas transport:

- CONVECTIVE TRANSPORT:** Shows air entering the **BRONCHIOLE** through a **PERIPHERAL BRONCHUS**. The flow is described as **Direct bulk flow** and **Turbulent flow and dispersion**.
- CONVECTION AND DIFFUSION:** Shows the transition through the **PENETRATING** region. It highlights **Gas moving profiles on inspiration and expiration** and **Gas** moving through the airway.
- ALVEOLAR DIFFUSION:** Shows the final stage where gas reaches the **ALVEOLI**. The flow is described as **Laminar flow and dispersion** and **Contains dead space**.

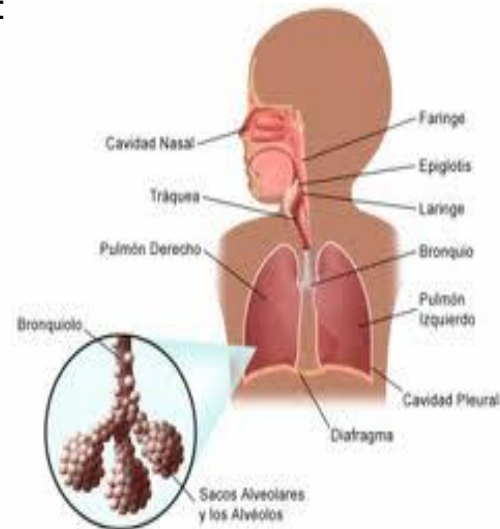


Se han informado medidas preventivas específicas, como el empleo de vitamina E suplementaria. Los estudios iniciales demostraron una reducción de la incidencia de displasia broncopulmonar en los niños tratados; sin embargo, no ha sido posible reproducir los resultados originales informados en el año de 1970, es incierto el valor de su administración en los recién nacidos para prevenir la displasia broncopulmonar. A medida que mejora el estado respiratorio del recién nacido es necesario disminuir la  $\text{FiO}_2$  y las frecuencias del ventilador sin causar hipoxia o hipercapnia. Se deben calcular los líquidos intravenosos para prevenir la sobrecarga del volumen y el edema pulmonar, ya que estas condicionan con frecuencia una ventilación mecánica más energética o prolongar la exposición al oxígeno.

## Anatomía y fisiología del aparato respiratorio

El aparato respiratorio se divide morfológica y funcionalmente en tres independientes pero continuos sistemas:

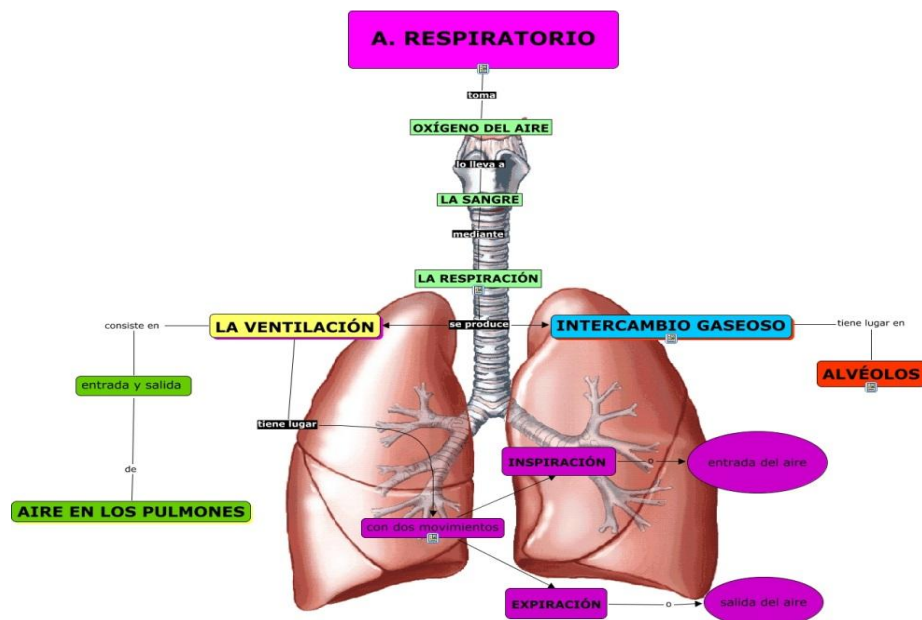
- 1.-sistema de conducción;
- 2.-sistema transición;
- 3.- sistema de intercambio.



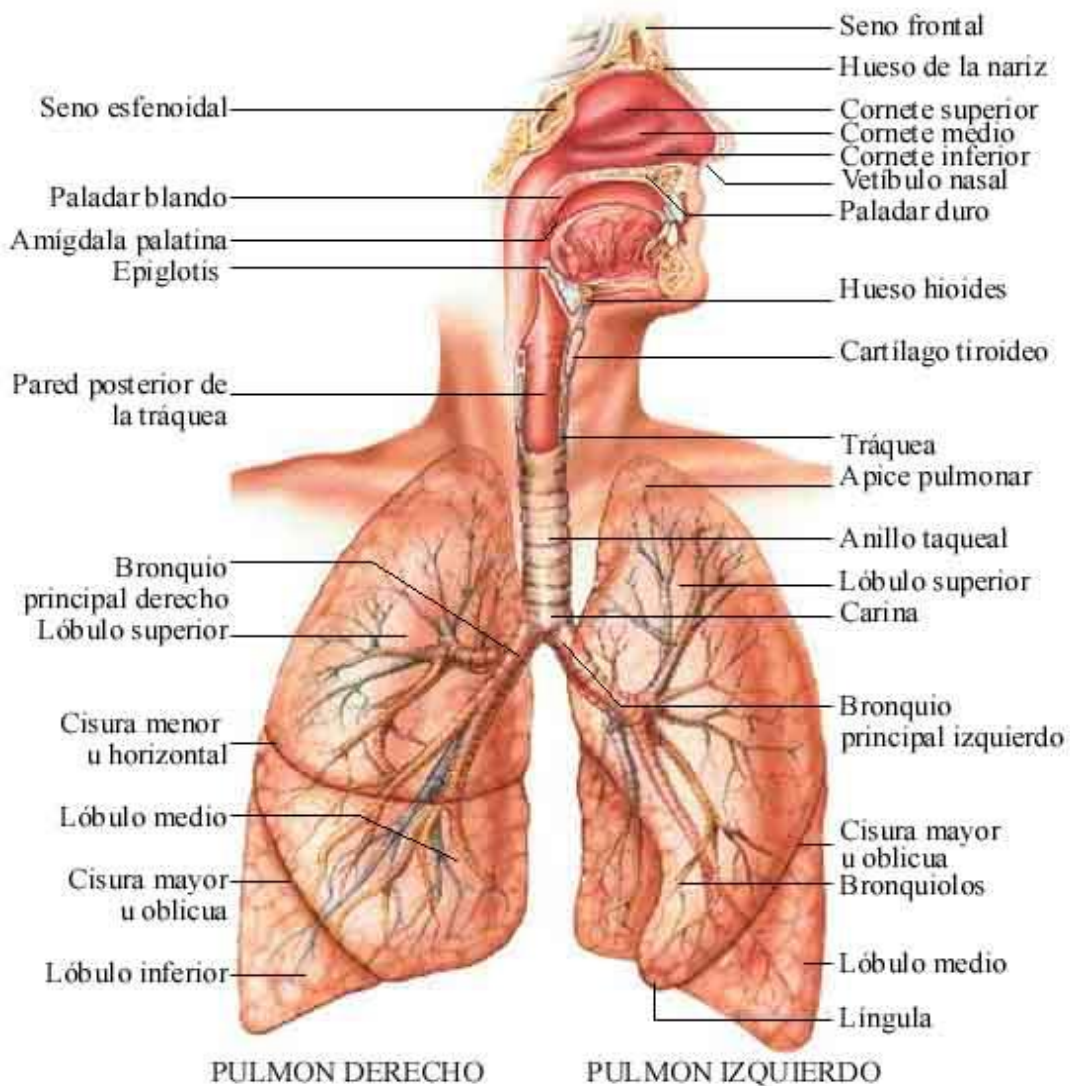
Cada sistema está constituido por estructuras histológicas particulares y con funciones específicas. El sistema de conducción lo forman la cavidad nasal, laringe, tráquea y bronquios y su función primordial es la de filtrar y conducir el aire que llega y sale de los pulmones. El sistema de transición está formado por los bronquiolos y es una tenue transición entre los sistemas de conducción y de intercambio. Las funciones de los bronquiolos, además de conducir el aire hasta los alveolos, son participar en el metabolismo de hormonas y en la detoxificación de sustancias tóxicas (xenobióticos). Finalmente, el sistema de intercambio lo constituyen los alveolos pulmonares y su función principal es el de facilitar el intercambio gaseoso. En los alvéolos el oxígeno respirado entra en contacto con la sangre mientras que el bióxido de carbono es eliminado en el aire expirado pero por su delicada estructura el alveolo es particularmente vulnerable al daño celular.

## Estructura bronquial

El árbol bronquial está constituido por bronquios extrapulmonares que se conectan con la tráquea y bronquios intrapulmonares que se bifurcan dentro del pulmón. Los bronquios extrapulmonares (bronquios primarios) se originan a partir de las dos bifurcaciones traqueales izquierda y derecha. Los bronquios van reduciéndose en tamaño y se clasifican descendientemente en bronquio principal, bronquio lobular, bronquio segmental y bronquio subsegmental. Cada lóbulo pulmonar tiene su correspondiente bronquio lobular. O sea, que en el lóbulo (craneal) eliminar craneal (apical) del pulmón izquierdo es ventilado por el bronquio craneal y su lóbulo caudal (diafragmático) es ventilado por el bronquio caudal. En el pulmón derecho además de tener los lóbulos y bronquios craneales y caudales, también tiene los lóbulos medio y accesorios los cuales son ventilados por sus correspondientes bronquios medios y accesorios respectivamente. Cada bronquio segmental junto con el segmento del pulmón que ventila constituye una unidad anatómico-funcional que se conoce conjuntamente con el nombre de “segmento broncopulmonar.” Estos segmentos tienen típicamente forma cónica en donde su ápice está en el bronquio y su base en la superficie externa del pulmón.



Los bronquios formados externamente por cartílago hialino el cual está rodeado por abundantes fibras de tejido conectivo. Nótese que el cartílago bronquial no forma anillos como sucede en tráquea por los que generalmente estas estructuras se designan simplemente como placas cartilaginosas.



La luz de los bronquios está recubierta por una mucosa bronquial constituida primordialmente por epitelio pseudoestratificado ciliar y células productoras de moco (células caliciformes). Otras células importantes pero

menos conocidas son las células basales cuya función principal es el anclaje y proliferación de células ciliares, las células de cepillo (brush cells) cuya función no es bien conocida, y las células neuroendocrinas que están implicadas en el metabolismo de serotonina, epinefrina, norepinefrina, dopamina, y neurotensina. La identificación de las células de cepillo y neuroendocrinas requiere de microscopía electrónica o tinciones especiales por lo que raramente son evaluadas en histopatología de pulmón.

La mucosa bronquial también posee una población importante de células migratorias como linfocitos, leucocitos globulares y células cebadas. Todas estas participan conjuntamente en la inmunidad local y en el proceso inflamatorio, así como también en reacciones de tipo alérgico. La proporción de células ciliares, caliciformes y cebadas varía notablemente entre especies, así como también varían en número de acuerdo al nivel de bifurcación bronquial. Debido a estas grandes variaciones es difícil evaluar histológicamente dichas células en las enfermedades broncopulmonares pues se requiere de métodos morfométricos, técnicas especiales de muestreo o de tinciones especiales.

Entre la mucosa bronquial y las placas de cartílago existen abundantes fibras de músculo liso, fibras de colágenas al igual que fibras nerviosas y cuerpos nerviosos ganglionares. La mayoría de las fibras de músculo liso corren en forma transversal y diagonal a la luz bronquial y su función primaria es bronco-constricción cuando el músculo es estimulado y bronco-dilatación cuando se interrumpe el estímulo. La contractilidad muscular depende de un delicado balance entre estímulos excitatorios e inhibitorios los cuales son gobernados tanto por impulsos nerviosos como por mediadores químicos. Es interesante notar que en general la

contracción del músculo liso en las paredes vasculares tiene muchas veces efectos benéficos en el pulmón mientras que la estimulación del músculo liso bronquial generalmente está asociada a enfermedades respiratorias. Esto sugiere según algunos investigadores que algunas funciones propias del músculo bronquial son desconocidas.

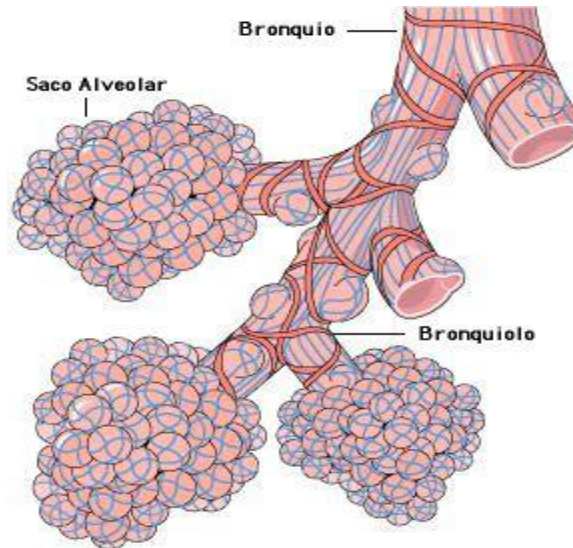
Las glándulas sero-mucosas localizadas en la lámina propia (capa reticular) de la mucosa son otras estructuras de importancia en la fisiología e histopatología bronquial.

El número y tamaño de estas glándulas es menor en los bronquios que en la tráquea. El acinus de las glándulas bronquiales se extiende externamente desde las placas de cartílago hasta llegar a la mucosa pasando entre fibras de músculo liso y terminaciones nerviosas. Alrededor de las glándulas y de los ductos excretorios que abren hacia la luz bronquial se encuentran las células mioepiteliales. Las secreciones serosas de las glándulas bronquiales contribuyen en gran medida a la producción del moco que recubre a los bronquios.

### Estructura bronquiolar

Los bronquiolos son estructuras tubulares microscópicas que conectan al sistema de conducción (bronquios) con el sistema de intercambio (alvéolos). Una diferencia morfológica notable entre bronquios y bronquiolos es que estos últimos no poseen cartílago en sus paredes. La parte interna o mucosa bronquiolar está compuesta de un epitelio mixto de células ciliares, células secretoras y las famosas células clara. Las porciones proximales de los bronquiolos están recubiertas de epitelio columnar o cuboidal con pocas células ciliares mientras que las regiones más distales están formadas por epitelio cuboidal sin cilios conocido como epitelio no-ciliar. Las células no ciliares producen secreciones importantes

como proteínas, carbohidratos y lípidos. Un tipo muy importante de célula secretora no-ciliar en los bronquiolos es la llamada célula Clara. Estas células Clara además de tener funciones de destoxificación (oxidasas de función mixta) participan también junto con los neumocitos tipo II en la formación del surfactante pulmonar.

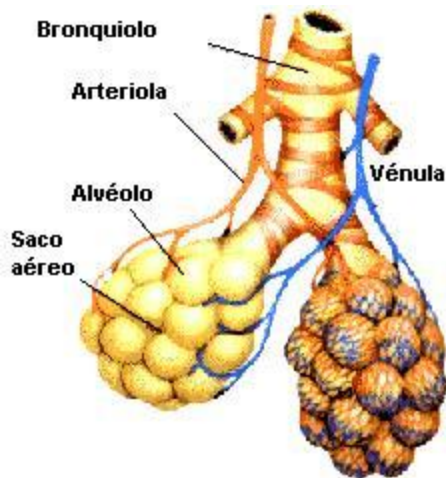


Las paredes de los bronquiolos están constituidas por una lámina propia, fibras colágenas, elásticas y algo de músculo liso. En contraste con los bronquios, los bronquiolos poseen escasas o nulas glándulas submucosa. El epitelio ciliar típicamente se extiende distalmente un poco más allá de las glándulas cuando estas existen para evitar el estancamiento de moco en las porciones proximales de los bronquiolos.

### Estructura alveolar

El sistema de intercambio, formado por los ductos alveolares y los alvéolos pulmonares, tiene la función propia del intercambio gaseoso entre el aire y la sangre.

Funcionalmente esta interface aire-sangre está formada por una estructura trilaminar constituida por los neumocitos tipo I, la membrana



basal y el endotelio vascular. Tanto los neumocitos como el endotelio comparten una delicada membrana basal. Los neumocitos tipo I también llamados neumocitos membranosos son considerablemente delgados y solo pueden apreciarse mediante el uso del microscopio electrónico. Se estima que alrededor del 90% de la superficie alveolar está recubierta por los neumocitos tipo I. El 10% restante está cubierto principalmente por neumocitos tipo II también llamados neumocitos granulares. Es interesante notar que los neumocitos tipo I a pesar de recubrir la mayoría de la luz alveolar constituyen menos del 40% de las células epiteliales del alvéolo. La razón es simple, los neumocitos tipo I son células epiteliales extremadamente delgados o aplanadas por lo que una sola célula cubre una gran superficie alveolar. Los neumocitos tipo II, tienen forma cuboidal y por muchos años se pensó que su función principal era únicamente la síntesis y secreción del surfactante pulmonar. Ahora se sabe que el surfactante pulmonar no solo tiene propiedades tensoactivas y previene el colapso pulmonar alveolar reduciendo la tensión superficial sino que también participa en la defensa del pulmón. Las proteínas A y D del surfactante (lectinas) contribuye a los procesos de fagocitosis alveolar al igual que en la respuesta innata inmunológica del pulmón.

## Estructura pulmonar

Los pulmones son dos órganos que se encuentran en la cavidad torácica en un espacio que se denomina espacio intrapleural, formados por dos unidades:

1. la unidad de conducción de aire, compuesta por tráquea, bronquios y bronquiolos, se encarga de mover el aire hacia adentro y fuera de los pulmones.
2. la membrana alveolar-capilar que se encarga del intercambio gaseoso (bióxido de carbono por oxígeno).

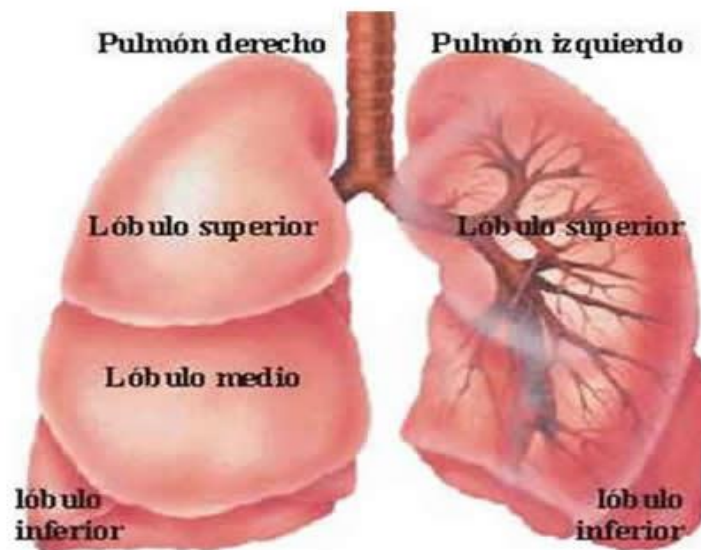
La tráquea, los bronquios y los bronquiolos tienen una estructura cartilaginosa que permite mantener todas estas ramificaciones abiertas. Los bronquiolos además dependen de la estructura muscular de las células circundantes para mantenerse abiertos.

La unidad alveolar está formada por dos áreas, el área gruesa, de estructura proteica incluyendo colágeno y fibras de elastina, que se encarga del intercambio de fluidos, y el área delgada que se encarga del intercambio gaseoso.

El diámetro interior de los ductos de aire va disminuyendo a medida que se acercan a los alvéolos y las partículas inhaladas se van depositando en los ductos dependiendo de su tamaño. Las partículas más pequeñas se internan más en el aparato respiratorio.

La función principal de estos órganos es el intercambio de gases entre la sangre y la atmósfera. Aquí es donde se lleva a cabo la absorción del oxígeno necesario para las reacciones de oxidación del metabolismo que son la fuente de energía del organismo y se excreta el bióxido de carbono producido en los distintos caminos metabólicos.

También tienen otras funciones que no tienen nada que ver con la función respiratoria. El endotelio pulmonar agrega, degrada o retira sustancias químicas de la sangre. Una de estas sustancias es la angiotensina I que es convertida a la angiotensina II, que se encarga de la contracción del músculo liso en los vasos sanguíneos de la periferia, lo que eleva la presión sanguínea. Los pulmones también actúan como filtros para remover agregados de células y otras partículas para que estos corpúsculos no lleguen a entrar y bloquear los capilares del cerebro y el corazón.



## **Fisiopatología de la displasia broncopulmonar**

### Definición:

Enfermedad pulmonar crónica descrita por Northway en 1967, que se presenta en recién nacidos especialmente prematuros sometidos a ventilación mecánica con concentraciones altas o prolongadas de oxígeno por insuficiencia respiratoria neonatal.

Los criterios diagnósticos son:

1. Antecedentes de ventilación mecánica y oxigenoterapia en la primera semana de vida (por más de 24 horas).
2. Requerimientos de oxígeno por más de 28 días.
3. Cambios crónicos en radiografía pulmonar (por áreas de mayor densidad e imágenes radiolúcidas).
4. La DBP se evalúa a los 28 días postnacimiento y a las 36 semanas de edad postconcepcional.

#### Epidemiología:

La incidencia es de:

1. 40% en pretérminos ventilados más de 3 días.
2. 20% en recién nacidos ventilados cualquier duración.
3. 85% en recién nacidos de 500-699 grs.
4. 5% en recién nacidos > 1.500 gramos.

#### Etiopatogenia:

La causa es multifactorial:

1. Inmadurez Pulmonar: deficiencia de surfactante y de mecanismos adecuados de defensa antioxidante.
2. Barotrauma y Volutrauma: secundarios a intubación endotraqueal repetida y a PIM altas.
3. Hiperoxia: toxicidad del oxígeno está dada por los radicales libres de oxígeno.

4. Inflamación: aumento de neutrófilos, macrófagos alveolares, altas concentraciones de tromboxano, leucotrienos y factor activante de plaquetas (PAF)).
5. Infección: se ha encontrado mayor cantidad de cultivos positivos para ureaplasma urealyticum en los recién nacidos con DBP.
6. Nutrición: la desnutrición causa menor resistencia a radicales de oxígeno, dificultad para regeneración de epitelios y menor crecimiento pulmonar.
7. Factores Edematogénicos: hiperhidratación: especialmente importante entre los días 1 y 5.

#### Fisiopatología:

Aumento de resistencia de vías respiratorias, Hiperreactividad de vías respiratorias y broncoconstricción.

1. Edema pulmonar
2. Hipertensión pulmonar



### Clínica:

La DBP dificulta desconexión del ventilador a partir de los 7-10 días al recidivar la hipoxemia. Posteriormente condiciona el cuadro crónico:

1. Taquipnea
2. Sibilancias
3. Roncus
4. Retracción intercostal
5. Respiración superficial
6. Tos
7. Rx Tórax anormal
8. Hipercapnia
9. Hipoxemia con aire ambiental y prolongación de requerimientos de Oxígeno.
10. Escaso incremento ponderal
11. Hipertensión pulmonar
12. Cor pulmonale con Insuficiencia Ventricular derecha

### Diagnóstico:

1. Sospecha: si el recién nacido requiere ventilación asistida y oxigenoterapia por más de 7 días.
2. Certeza:
  - a) Criterios de Bancalari:
    - ❖ Ventilación mecánica por más de 3 días en la primera semana.
    - ❖ Requerimientos de  $FiO_2 > 0,21$  por más de 28 días.
    - ❖ SDR  $> 28$  días.
    - ❖ Alteración clínico radiológica propia de la entidad.

En la actualidad se está usando estos criterios para los 21 e incluso para 14 días.

b) Necesidad de O<sub>2</sub> a las 6 semanas de EGC.

Valoración a los 21 o 28 días: Score total= 40 puntos.

| <b>Gravedad clínica</b> | Normal (0) | Leve (1) | Moderada (2) | Grave (3) |
|-------------------------|------------|----------|--------------|-----------|
| FR                      | < 40       | 41-60    | 61-80        | > 80      |
| Disnea                  | No         | Leve     | Moderada     | Grave     |
| FiO <sub>2</sub>        | 21%        | 22-30%   | 31-50%       | > 50%     |
| PaCO <sub>2</sub>       | < 45       | 46-55    | 56-70        | > 70      |
| Incremento pond.        | > 25 g/día | 15-24    | 5-14         | < 5       |

Si requiere ventilación mecánica a los 21 días implica puntuación 15.

| <b>Gravedad radiológica</b> | Leve (0) | Moderada (1) | Grave (2)     |
|-----------------------------|----------|--------------|---------------|
| Cardiomegalia               | No       | Si           | Dilatación AP |
| Hiperinsuflación            | Leve     | Moderada     | Grave         |
| Enfisema intersticial       | No       | Quístico     | Bufoso        |
| Fibrosis intersticial       | No       | Moderada     | Grave         |
| Impresión subjetiva         | Leve     | Moderada     | Grave         |

| <b>Gravedad evolutiva</b> | Normal (0) | Leve (1)    | Moderada (2)               | Grave (3)                  |
|---------------------------|------------|-------------|----------------------------|----------------------------|
| Duración intubación       | < 8 días   | 8.1-28 días | 28.1-40 días               | > 40 días                  |
| Duración O <sub>2</sub>   | < 28 días  | 28.1-60 ds  | 60.1-90 días               | > 90 días                  |
| Tx. DBP                   | Ninguno    | salbutamol  | Salbutamol +<br>diuréticos | Salbutamol<br>+ diuréticos |

### Tratamiento:

#### A) Profilaxis:

1. Prevención de prematurez
2. Evitar hiperoxigenación (FiO<sub>2</sub> mínima posible, en Pretérmino más inmaduro, PaO<sub>2</sub> 40-60 torr).
3. Evitar barotrauma (intubación y Presión positiva).
4. Evitar hiperventilación: conformarse con PaCO<sub>2</sub> 50 mmHg.
5. Extremar medidas de asepsia en la aspiración endotraqueal y manejo de ventilador.
6. Succión endotraqueal con catéter introducido no más allá de extremo distal del tubo.
7. Uso del surfactante artificial.
8. Cierre precoz del Ductus persistente con indometacina o ligadura quirúrgica.
9. Administración precoz de vitamina A hasta nivel plasmático > 20 mg/dl.

#### B) Tratamiento de la DBP ya establecida:

1.- Oxigenoterapia: por cánula nasal a niveles suficientes para conservar  $\text{PaO}_2 > 55 \text{ mmHg}$  o  $\text{SaO}_2$  92-94%, mientras el RN este despierto, dormido o se alimente.

2.- Ventilación asistida:

- ❖ En la fase aguda o incipiente de DBP mantener presión sanguínea y perfusión adecuada, un  $\text{pH} \geq 7.2$ , tolerar una  $\text{PaO}_2$  más baja y una  $\text{PaCO}_2$  más alta (45-55).
- ❖ En la Displasia broncopulmonar crónica: se debe usar frecuencias respiratorias más bajas con tiempos de inspiración y espiración más prolongados.

3. Farmacoterapia: diuréticos, corticoides y broncodilatadores solo muestran efectos benéficos en la etapa aguda, sin cambiar el pronóstico de la enfermedad.

- ❖ Broncodilatadores: agonistas B-adrenérgicos (fenoterol, salbutamol) por inhalación. Se puede asociar anticolinérgicos (bromuro de ipatropio) para disminuir la actividad vagal.
- ❖ Diuréticos: furosemide, hidroclorotiazida, espironolactona.
- ❖ Corticoides: Dexametasona Endovenosa: se administra desde los 15 días de vida.

4. Kinesioterapia: por los frecuentes tapones mucosos. Puede asociarse a mucolíticos en nebulización.

5. Tratamiento del Cor pulmonale: Diuréticos; Mantener hemoglobina  $> 12$ .

6. Nutrición: para lograr alza ponderal adecuada.

### Complicaciones:

1 Cardiovasculares:

- ❖ Hipertensión pulmonar
  - ❖ Cor pulmonale
  - ❖ Hipertensión sistémica
  - ❖ Hipertrofia de ventrículo izquierdo o biventricular
2. Infecciones respiratorias recidivantes: la causa más importante es la infección respiratoria por virus sincicial respiratorio, adenovirus, influenza.
  3. Alteraciones del Neurodesarrollo: Parálisis cerebral (13%); Problemas de neurodesarrollo (27%), incluyendo deterioro de visión y audición, retrasos del lenguaje, trastornos de aprendizaje, síndrome de déficit atencional.

**Valoraciones de enfermería según las 14 necesidades que establece Virginia Henderson.**

Nutricional – metabólico.

Valoración:

1. Medidas somatométricas: Los niños con broncodisplasia suelen tener un crecimiento inadecuado sobre todo a expensas de una escasa ganancia ponderal. La razón está en un aporte nutricional inadecuado, una oxigenación subóptima debido a su enfermedad respiratoria y un gasto energético aumentado debido al trabajo respiratorio.
2. Alimentación que recibe.
3. Alteraciones digestivas: vómitos, reflujo, residuos gástricos.
4. Vías canalizadas: vía periférica o catéter percutáneo para la administración de líquidos y electrolitos.

Diagnósticos de Enfermería:

1. Alteración de la nutrición por defecto relacionado con intolerancia digestiva manifestado por vómitos y estancamiento del peso.
2. Riesgo de alteración de la mucosa oral relacionado con la sonda orogástrica.
3. Deterioro de la integridad cutánea relacionado con la inmovilidad, manifestado por enrojecimiento en zonas de presión.

#### Objetivos:

1. Proveer una alimentación óptima para conseguir un crecimiento adecuado.
2. Procurar mantener la integridad tisular y evitar las úlceras por presión.

#### Intervenciones de enfermería:

1. Evaluar periódicamente las medidas somatométricas y observar si hay ganancia ponderal.
2. Administrar líquidos y electrolitos suficientes mediante vía parenteral, a un ritmo continuo.
3. Proporcionarle al paciente suficiente alimentación oral por sonda orogástrica mientras haya tolerancia. Se llevará a cabo lentamente y a un ritmo constante, para evitar la sobrecarga gástrica.
4. Valorar las necesidades calóricas. Se debe procurar no exceder los hidratos de carbono, pues aumentan el  $\text{CO}_2$ , que debe ser eliminado mediante la ventilación.
5. Estos niños necesitan altos aportes calóricos. Es importante la necesidad de vitamina A y de ácidos grasos poliinsaturados.
6. Si existe vómito, colocar la sonda orogástrica abierta, para la salida de secreciones.

7. Evitar la sobrecarga hídrica, pues la hiperhidratación favorece la insuficiencia cardíaca y puede llevar al edema pulmonar.
8. Aspirar antes de la alimentación por sonda. Comprobar los residuos gástricos.
9. Aplicar aceite o loción preventiva de escaras en las zonas de presión o enrojecidas.
10. Colocar preferentemente esparadrapo hipoalergénico, del menor tamaño posible y humedecer antes de despegarlo para cambiarlo.
11. Cambiar los apósitos y esparadrapos de fijación siempre que estén mojados o manchados.
12. Aplicar vaselina en los labios, cubrir los ojos con gasas húmedas. Limpiar las fosas nasales con suero fisiológico.
13. Cuidados de la sonda orogástrica: Se cambiará periódicamente la sonda y se debe comprobar su permeabilidad.
14. Cambiar la cinta de sujeción del TET evitando los puntos de presión continuos.
15. Almohadillar las zonas de presión, sobre todo en la cara
16. Cambios posturales, para variar las zonas de presión en la cara. Normalmente la posición será de decúbito supino con la cabeza lateralizada y las piernas algo flexionadas.
17. Retirar el manguito de presión tras tomar la tensión arterial

### Respiración.

#### Valoración:

1. Tipo de respiraciones: frecuencia respiratoria, presencia de apneas, desaturaciones de oxígeno.
2. Secreciones: características de las mismas.

3. Administración constante de oxígeno mediante ventilación asistida
4. Valores de tensión arterial.
5. Temperatura.

#### Diagnósticos de Enfermería:

1. Limpieza ineficaz de vías aéreas relacionada con abundantes secreciones e inmovilidad manifestada por la necesidad frecuente de aspiración.
2. Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con la broncodisplasia pulmonar manifestado por valores gasométricos alterados.
3. Riesgo de alteración de la temperatura corporal relacionado con una termorregulación ineficaz.

#### Objetivos:

1. Controlar la saturación de oxígeno y mantenerla a un nivel óptimo.
2. Conseguir la permeabilidad de las vías aéreas.
3. Lograr un adecuado intercambio gaseoso.
4. Mantener la temperatura corporal estable.

#### Intervenciones de Enfermería

1. Administración de oxígeno según las necesidades y prescripción médica.
2. Control de la  $FiO_2$ , que debe ser la mínima para mantener una buena saturación de oxígeno.

3. Cambios posturales. Colocar en decúbito lateral para facilitar el drenaje de las secreciones.
4. Aspiración endotraqueal de secreciones, si es necesario. Succionar la boca y nasofaringe si hay secreciones abundantes. Realizar frecuentes aspiraciones, valorando el paso de la sonda de aspiración, viendo si existe o no dificultad, para así comprobar la permeabilidad del tubo endotraqueal. Acortar el tiempo de la aspiración, no excediendo los 10 – 15 segundos.
5. Efectuar la extracción de gasometrías y analíticas diarias.
6. Cuidados del tubo endotraqueal y respirador. Vigilar que no falte agua en la cascada. Es fundamental mantener una adecuada humidificación y un buen calentamiento del aire inspirado.
7. Cambiar diariamente si es necesaria la fijación del tubo, evitando extubaciones accidentales.
8. Bolo de sedación sólo si es imprescindible.
9. Ejecutar los menores procedimientos posibles, siempre cerca del Ambú. Se debe prevenir el broncoespasmo o incluso la apnea por una sobreestimulación excesiva.
10. Observaremos continuamente el color de piel y mucosas, la cual nos informa de la oxigenación y ventilación, por si apareciera palidez o cianosis.
11. Comprobaremos los movimientos del tórax, que deben ser simétricos ya que presenta ventilación mecánica.
12. Tomar la temperatura de forma periódica, así como tras el baño, pues se puede producir el enfriamiento. Si la temperatura es baja pondremos una manta eléctrica a un nivel bajo, para evitar un sobrecalentamiento posterior.
13. Mantener la temperatura de la habitación entre 24 y 26° C.

14. Monitorización de las constantes vitales cada hora y saturación de oxígeno, anotándolas en la correspondiente gráfica.

### Eliminación.

#### Valoración:

1. Eliminación intestinal: características de las evacuaciones.
2. Eliminación urinaria: medición horaria de la diuresis. La diuresis normal es de aproximadamente 1 ml/kg/hora.

#### Diagnósticos de Enfermería:

1. Riesgo de alteración en la eliminación urinaria relacionado con retención de líquidos.
2. Riesgo de estreñimiento relacionado con la inmovilidad continua.

#### Objetivo:

Mantener una eliminación intestinal y urinaria dentro de lo normal y controlada.

#### Intervenciones de Enfermería:

1. Vigilancia de la diuresis. Su control es importante, pues con la ventilación mecánica hay tendencia a retener agua por aumento de la hormona antidiurética.
2. Observar diariamente las características de la orina (color, sedimento.)
3. Realizar balance de entradas y salidas diario.
4. Comprobar y anotar el tipo de deposiciones, su frecuencia y cantidad.

5. Administrar los diuréticos prescritos para evitar la sobrecarga hídrica y retención de líquidos.
6. Cuantificar las pérdidas por vómitos, sudoración excesiva, respiración y aspiración de secreciones.
7. Cuantificar también de forma exacta los líquidos infundidos en la medicación y suero para lavar. Tener en cuenta además el volumen de las extracciones sanguíneas, que debe ser el justo y necesario, para no producir alteraciones de presión.

#### Actividad – ejercicio.

#### Valoración:

1. Actividad: debido a su estado de sedación, presenta hipotonía constante y generalizada, un bajo nivel de actividad. Se producen movimientos incoordinados y hay indicios de convulsión leve en alguna ocasión.
2. La postura que se presenta por hipotonía.

#### Diagnósticos de Enfermería:

Riesgo de intolerancia a la actividad relacionado con la somnolencia e inmovilidad.

#### Objetivo:

Evitar todo tipo de estimulación y reducir la aspiración faríngea.

#### Intervenciones de Enfermería:

1. Valorar posibles movimientos anormales (mioclonias, convulsiones o movimientos incoordinados).
2. La aspiración debe efectuarse con sumo cuidado y sólo cuando sea necesario. Precaución en la aspiración nasofaringea y bucal.
3. Debe evitarse la estimulación excesiva (visual, auditiva, táctil).
4. Colocar posición adecuada y más anatómica posible (decúbito supino con la cabeza lateralizada y las piernas algo flexionadas hacia el abdomen).

#### Sueño – descanso.

##### Valoración:

Patrón habitual de sueño-descanso y como se afecta.

##### Diagnósticos de Enfermería:

Alteración del patrón sueño descanso relacionado con realización de técnicas continuas manifestado por la ausencia de ciclos de sueño estables.

##### Objetivo:

Procurar mantener un patrón de sueño adecuado.

#### Intervenciones de Enfermería:

1. Respetar las horas de sueño, programando nuestras actividades para las menores molestias posibles y procurando al menos ciclos de sueño de tres horas.
2. Procurar ambiente relajado y manipularla lo menos posible durante el sueño.
3. Evitar ruidos, luces y movimientos bruscos.

### Cognitivo.

#### Valoración:

1. Nivel de conciencia.
2. Pupilas iguales.
3. Hipotonía generalizada.
4. Respuesta a estímulos.
5. Dolor debido a técnicas invasivas frecuentes.

#### Diagnósticos de Enfermería:

Alto riesgo de padecer dolor por técnicas dolorosas.

#### Objetivo:

Disminuir al máximo los estímulos dolorosos.

#### Intervenciones de Enfermería:

1. Valorar nivel de conciencia y somnolencia según la sedación.
2. Evaluar las respuestas al dolor y presencia de movimientos anormales.

3. Realizar los cuidados de enfermería de la manera menos agresiva y en el menor tiempo posible, evitando excesivas punciones.
4. Evitar el dolor con medidas farmacológicas.
5. Comprobar que nuestras manos están calientes antes de tocar al bebé.
6. Disminuir en lo posible los estímulos sensoriales: luces, ruidos y manipulaciones.

#### Autopercepción – autoconcepto.

##### Valoración:

Los padres de estos pacientes suelen necesitar apoyo emocional, porque la recuperación de la enfermedad suele ser muy lenta y la hospitalización puede ser prolongada. La hospitalización del paciente supone un factor de ansiedad para los padres. La gravedad de la enfermedad hace que se perciba con temor y miedo constante.

##### Diagnósticos de Enfermería:

Temor relacionado con estado crítico manifestado por comportamiento verbal de los padres.

##### Objetivo:

Disminuir el temor de los padres y adquirir mayor seguridad a través de la información continua.

##### Intervenciones de Enfermería:

1. Enviar a los padres con su médico tratante para que les informe diariamente del estado del paciente, de sus características, de sus logros y mejoras para adquirir mayor seguridad.
2. Permitirles frecuentes visitas y animarlos a que permanezcan junto a su hijo.
3. Comunicación con los padres para disminuir el sentimiento de culpabilidad.

#### Relaciones familiares.

##### Valoración:

1. Tipo de unidad familiar.
2. Situación laboral.

##### Diagnósticos de Enfermería:

Riesgo de alteración en el desempeño del rol cuidador relacionado con la enfermedad crónica.

##### Objetivo:

Ayudar a los padres a sobrellevar la enfermedad de su bebé.

##### Intervenciones de Enfermería:

1. Favorecer la relación materno – filial.
2. Animar a los padres a que permanezcan con su hijo y al contacto mediante el tacto.
3. Informarles sobre las mejoras que ha tenido.
4. Explicar a los padres los cuidados que se le realizarán a su bebé

**Nota:** Las necesidades que no han sido mencionados no presentan alteraciones.

## **CAPITULO III “METODOLOGÍA”**

### **Tipo de estudio**

Se realizó un estudio de tipo retro prospectivo ya que se estudiaron a los recién nacidos prematuros que recibieron algún tipo de oxigenoterapia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Pediátrico Villa a partir del 16 de marzo de 2013 al 30 de mayo de 2013 transversal ya que el estudio se realizó en un período designado, en el cual se estudiaron las variables simultáneamente sin llevar un seguimiento del comportamiento de las mismas; de cohortes debido a que se partió de la causa al efecto, con la finalidad de conocer que parte de la población expuesta a los factores presentó displasia broncopulmonar y descriptivo ya que detalla los factores que condicionaron la displasia broncopulmonar, la frecuencia con que ocurrió el fenómeno (la incidencia o prevalencia) en quienes, dónde y cuándo se presentó.

### **Población y muestra:**

La población fueron todos los recién nacidos prematuros que estuvieron sometidos a oxigenoterapia en sus diferentes fases en el Hospital Pediátrico Villa en el período del 16 marzo de 2013 al 30 de Mayo de 2013 No se trabajó con muestra debido a que se hizo con todo el universo.

### **Criterios de inclusión:**

Todos los recién nacidos prematuros que estuvieron sometidos a oxigenoterapia en sus diferentes fases en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa así como el personal (enfermeras y residentes que laboran en el turno matutino del hospital del período del 16 de marzo de 2013 al 30 de Mayo de 2013.

### **Criterios de exclusión:**

- Enfermeras que no se encontraban en el servicio ( vacaciones y días económicos)
- Pacientes neonatos que presentan presentaron otras patologías agregadas (malformaciones congénitas)
- Pacientes que fallecieron durante su tratamiento.
- Recién nacidos que presentaron alguna cardiopatía.

### **Instrumento**

#### Métodos:

-  El expediente clínico
-  Libreta de ingresos y egresos
-  Cuestionario

### Instrumentos:

Se diseñó un formato adecuado para la recolección de los datos necesarios, obtenidos directamente del expediente clínico del recién nacido para llevar a cabo la investigación Anexo “A”, asimismo se diseñó una encuesta que fue aplicada al personal de enfermería Anexo “B” y otra al personal médico anexo “C” que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en los diferentes turnos.

### **Prueba piloto**

En esta investigación se tomó la decisión de aplicar una prueba piloto para evaluar que el instrumento de recolección de datos diseñado aportara los datos suficientes y adecuados para el desarrollo de la investigación. En esta prueba se aplicaron encuestas a cinco enfermeras asignadas a los servicios de pediatría y alojamiento conjunto, con la finalidad de no predisponer a nuestro grupo de estudio que estuvo constituido por el personal de enfermería asignado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa Asimismo 10 encuestas fueron llenadas por las compañeras de la alumna que lleva a cabo la presente investigación obteniendo los datos de expedientes clínicos de recién nacidos que no se incluyeron en el estudio.

Es importante la obtención de información fidedigna y completa necesaria para emitir conclusiones, que den como resultado la elaboración de recomendaciones y sugerencias sobre medidas y acciones que se puedan implementar en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa

### **Procesamiento de datos**

Se identificaron a los recién nacidos prematuros que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa

Se realizó la selección de los recién nacidos prematuros que estuvieron sometidos a oxigenoterapia.

Se consultaron los expedientes de cada uno de los pacientes seleccionados.

Se obtuvieron los datos importantes mediante el uso de un formato para recolectar la información Anexo "A".

Se aplicó una encuesta elaborada al personal de enfermería y médico que labora en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en los diferentes turnos. Anexo "B" y "C".

Se realizó la concentración de los datos obtenidos, se analizaron y tabularon dichos datos.

## **CAPITULO IV**

### **“ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS”**

#### **TABLAS, GRAFICAS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Se revisaron 58 expedientes clínicos encontrando que los factores condicionantes que ocasionaron la displasia broncopulmonar fueron el bajo peso del recién nacido al nacer, el tiempo total de exposición al oxígeno, la falta de medidas preventivas como la aplicación de vitamina “A” y “E”, además de la edad gestacional menor de 32 semanas.

En lo relativo al sexo del recién nacido y la presencia de displasia broncopulmonar, se encontró que la totalidad de casos correspondieron al sexo femenino, siendo éstos 6 pacientes en total.

En cuanto al peso, el promedio fue de 1777grs. En los prematuros que presentaron displasia broncopulmonar.

Los prematuros que presentaron la patología eran menores a las 32 semanas de gestación siendo éste también un factor determinante.

El tiempo total de exposición al oxígeno en prematuros que presentaron displasia broncopulmonar tuvo un promedio de 23.3 días.

En cuanto al personal médico y de enfermería se detectó que tienen los conocimientos necesarios acerca de la toxicidad del oxígeno y esto no influye para que se presente la enfermedad. Sin embargo, no aplican las medidas preventivas como la aplicación de vitaminas.

A continuación describiremos el análisis detallado con su tabla y gráfica respectivamente.

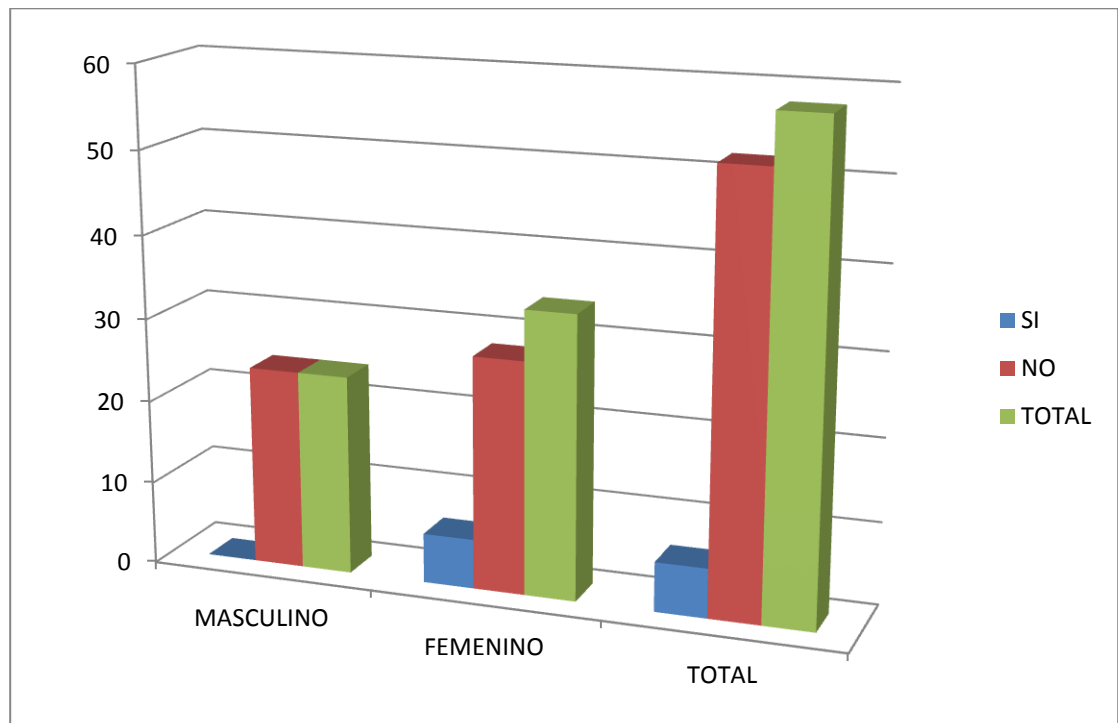
TABLA No. 1

DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, CON Y SIN DISPLASIA BRONCOPULMONAR

| SEXO      | DBP |    | TOTAL |
|-----------|-----|----|-------|
|           | SI  | NO |       |
| MASCULINO | 0   | 24 | 24    |
| FEMENINO  | 6   | 28 | 34    |
| TOTAL     | 6   | 52 | 58    |

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, CON Y SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR

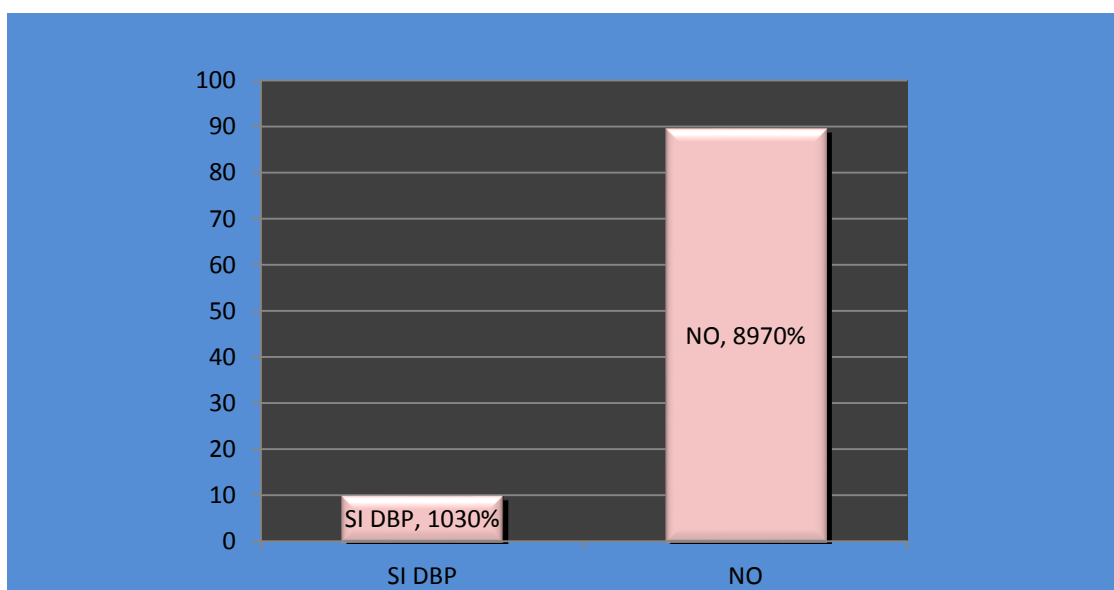


Del total de recién nacidos se observó un ligero predominio del sexo femenino con un 58.6 %, mientras que el sexo masculino representó el 41.4 % En cuanto a la distribución por sexo y la presencia de Displasia Broncopulmonar, se encontró que la totalidad de casos correspondieron al sexo femenino, lo que determina una asociación estadísticamente significativa entre presentar DBP y ser del sexo femenino.

TABLA No. 2

INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCO PULMONAR EN RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO  
VILLA

| DBP   | No. | %     |
|-------|-----|-------|
| SI    | 6   | 10.3  |
| NO    | 52  | 89.7  |
| TOTAL | 58  | 100.0 |



GRAFICA No. 2

INCIDENCIA DE DISPLASIA BRONCO PULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL PEDIÁTRICO VILLA.

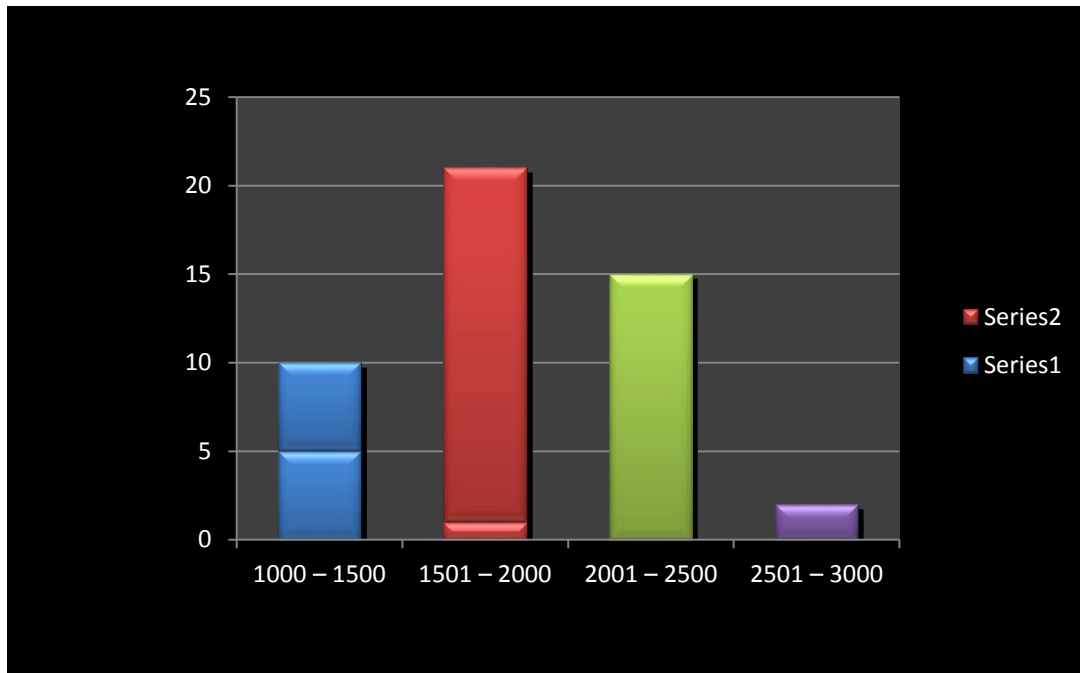
De un total de 58 niños que recibieron algún tipo de oxigenoterapia, se encontró que 6 de ellos presentaron Displasia Broncopulmonar, arrojando con esto un 10.3 % de incidencia.

TABLA No. 3

DISTRIBUCIÓN DE PESO AL NACER DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, CON Y SIN DISPLASIA BRONCOPULMONAR.

| PESO AL NACER<br>(gramos) | DBP |    | TOTAL |
|---------------------------|-----|----|-------|
|                           | SI  | NO |       |
| 1000 – 1500               | 5   | 5  | 10    |
| 1501 – 2000               | 1   | 20 | 31    |
| 2001 – 2500               | 0   | 15 | 15    |
| 2501 – 3000               | 0   | 2  | 2     |
| TOTAL                     | 6   | 52 | 58    |

GRAFICA No. 3  
DISTRIBUCIÓN DE PESO AL NACER DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE  
RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA,  
CON Y SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR



En cuanto al peso al nacer, la mayor frecuencia correspondió a los niños con un peso entre 1501 a 2000 gramos, representando el 53.4 %, en

Segundo lugar a los niños con pesos entre 2001 a 2500 gramos con un 25.9%, en tercer lugar se encontraron los niños con pesos menores a 1500 gramos, y finalmente se encontraron dos niños con pesos mayores de 2501 pero menores de 3000 gramos correspondiendo al 3.4 %.

El peso promedio de los recién nacidos estudiados fue de 1,873 gramos siendo de 1,177 gr. en los que presentaron DBP y 1,905 gr. en los que no la presentaron. En relación al análisis de peso con DBP, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el menor peso y la presencia de DBP, a un 95 % de confianza. Ver Tabla y Gráfica No. 3

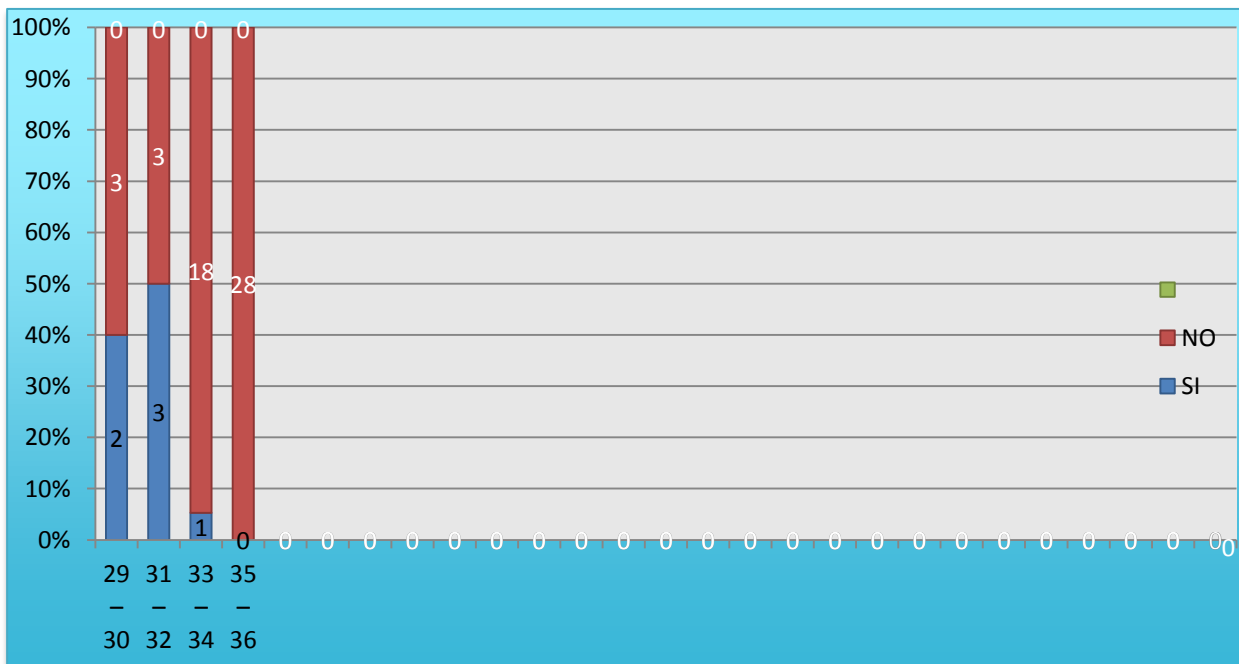
TABLA No. 4

DISTRIBUCIÓN POR SEMANAS DE GESTACIÓN DE RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA,  
CON Y SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR

| SEMANAS DE<br>GESTACIÓN | DBP |    | TOTAL |
|-------------------------|-----|----|-------|
|                         | SI  | NO |       |
| 29 – 30                 | 2   | 3  | 5     |
| 31 – 32                 | 3   | 3  | 6     |
| 33 – 34                 | 1   | 18 | 19    |
| 35 – 36                 | 0   | 28 | 28    |
| TOTAL                   | 6   | 52 | 58    |

GRAFICA No. 4

DISTRIBUCIÓN DE SEMANAS DE GESTACIÓN DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS  
QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, CON Y SIN DISPLASIA  
BRONCOPULMONAR

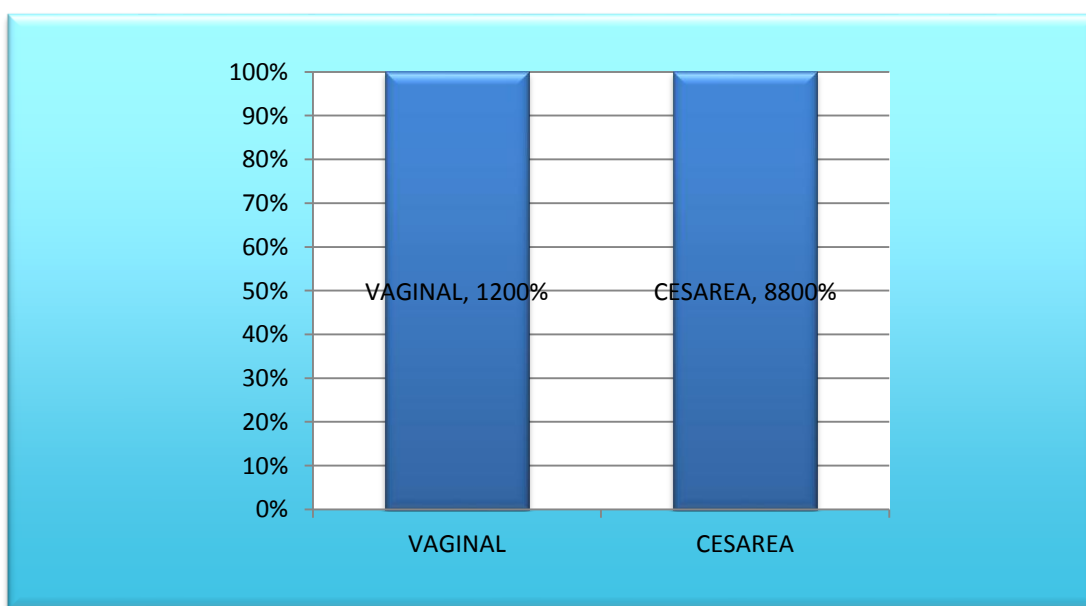


El promedio de edad en general fue de 34.7 semanas de gestación, en los que presentaron DBP fue de 31.1 SDG y en los que no la presentaron de 34.1 semanas. Asimismo se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de DBP y un menor número de semanas de gestación, a un 95 % de confianza, Ver Tabla y Gráfica No.4

TABLA No. 5

DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE PARTO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, CON Y SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR

| TIPO DEL PARTO | DBP |    | TOTAL |
|----------------|-----|----|-------|
|                | SI  | NO |       |
| VAGINAL        | 1   | 6  | 7     |
| CESÁREA        | 5   | 46 | 51    |
| TOTAL          | 6   | 52 | 58    |



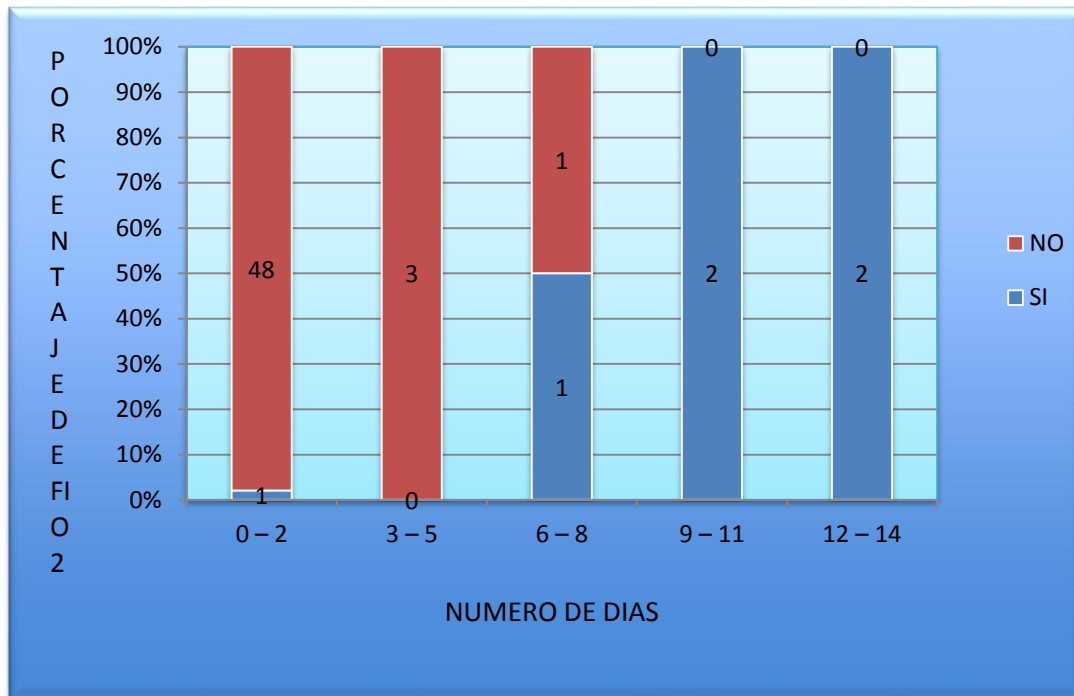
GRAFICA No. 5  
VIA DEL PARTO DE RECIEN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN  
TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIATRICO VILLA

Respecto al tipo de parto y la presencia de DBP, no fue posible establecer una asociación estadísticamente significativa es decir la DBP se presenta indistintamente al tipo de parto. Ver Tabla y Gráfica No. 5

TABLA No. 6  
DÍAS DE OXIGENOTERAPIA FASE III DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS  
CON Y SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR

| OXIGENOTERAPIA<br>FASE III | DBP |    | TOTAL |
|----------------------------|-----|----|-------|
|                            | SI  | NO |       |
| 0 – 2                      | 1   | 48 | 49    |
| 3 – 5                      | 0   | 3  | 3     |
| 6 – 8                      | 1   | 1  | 2     |
| 9 – 11                     | 2   | 0  | 2     |
| 12 – 14                    | 2   | 0  | 2     |
| TOTAL                      | 6   | 52 | 58    |

GRAFICA No. 6  
DÍAS DE OXIGENOTERAPIA FASE III DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON Y  
SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR

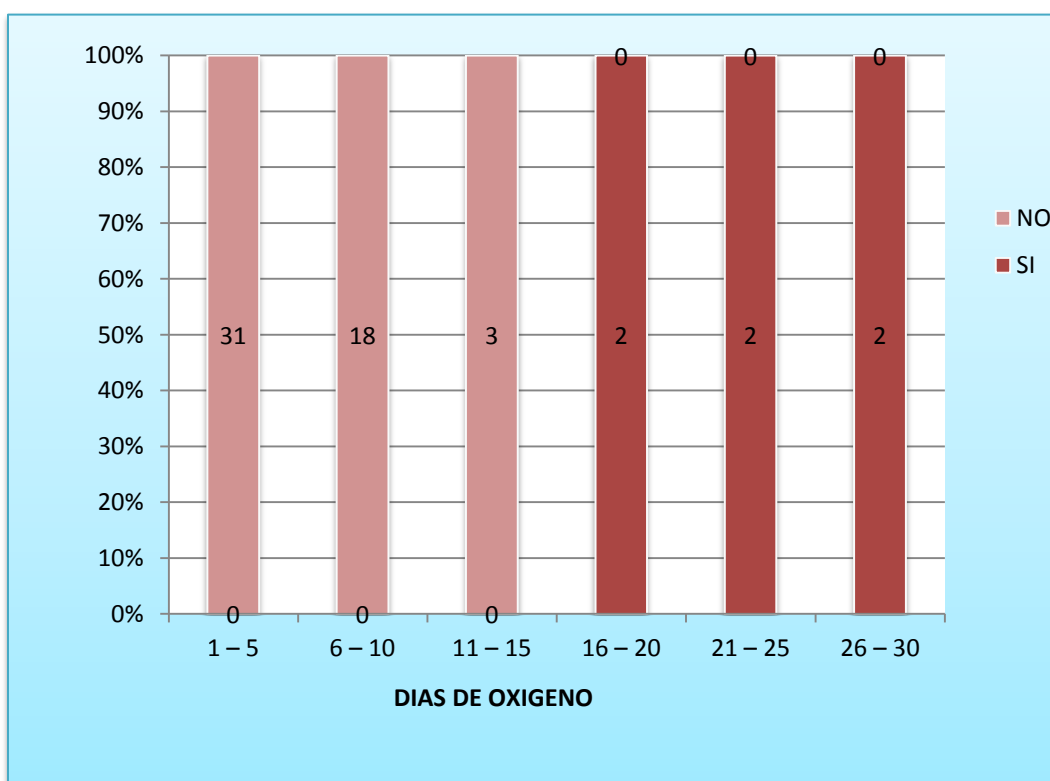


Por lo que respecta al tiempo a que fueron sometidos a ventilación mecánica los prematuros que presentaron displasia broncopulmonar tuvieron una media de 8 días y, en los que no la presentaron la media fue de un día. Se pudo establecer una asociación significativa, entre un mayor número de días y mayor frecuencia de DBP a un 95 % de confianza, Ver Tabla y Gráfica No. 6

TABLA No. 7

TIEMPO TOTAL DE OXIGENOTERAPIA EN DÍAS DE RECIEN NACIDOS  
PREMATUROS CON Y SIN DISPLASIA BRONCOPULMONAR

| TIEMPO TOTAL DE O <sub>2</sub> DÍAS | DBP |    | TOTAL |
|-------------------------------------|-----|----|-------|
|                                     | SI  | NO |       |
| 1 – 5                               | 0   | 31 | 31    |
| 6 – 10                              | 0   | 18 | 18    |
| 11 – 15                             | 0   | 3  | 3     |
| 16 – 20                             | 2   | 0  | 2     |
| 21 – 25                             | 2   | 0  | 2     |
| 26 – 30                             | 2   | 0  | 2     |
| TOTAL                               | 6   | 52 | 58    |



La fase I y II de oxigenoterapia tuvieron una media de 15 días en los niños que presentaron DBP y de 5 días en los que no la presentaron. El análisis del tiempo de oxigenoterapia adicional mostró que existe una asociación estadísticamente significativa de los casos con DBP y un mayor número de días de oxigenoterapia adicional.

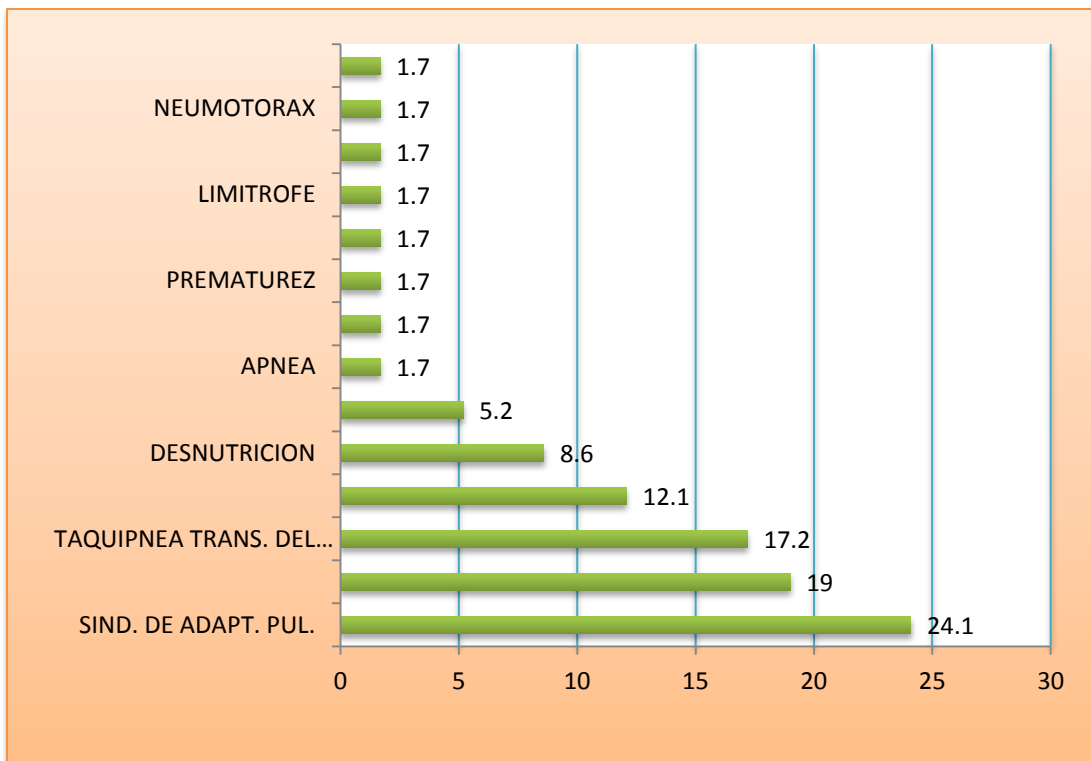
En el tiempo total de exposición al oxígeno en los recién nacidos que presentaron DBP se obtuvo una media de 23.3 días con una  $\text{FiO}_2$  al 100% y PEEP de 16/3; en los que no presentaron la enfermedad el resultado de la media fue de 5.3 días con una  $\text{FiO}_2$  de 80% y PEEP de 8/3. Se obtuvo una moda en la concentración de  $\text{O}_2$  del 70% en general para todos los prematuros. Asimismo, se identificó una asociación significativa entre: a mayor número de días de tiempo total de oxigenoterapia mayor es la frecuencia de casos de DBP, a un 95% de confianza, como se muestra en la Tabla y Gráfica No. 7

TABLA No. 8

MORBILIDAD NEONATAL DE RN PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, CON Y SIN DBP

| MORBILIDAD<br>NEONATAL        | DBP |    | TOTAL |
|-------------------------------|-----|----|-------|
|                               | SI  | NO |       |
| SIND. DE ADAPTACIÓN PULMONAR  |     | 14 | 14    |
| SÍNDROME DE DIF. RESPIRATORIA | 3   | 9  | 12    |
| TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RN  |     | 10 | 10    |
| ASFIXIA                       | 3   | 4  | 7     |
| DESNUTRICIÓN                  |     | 5  | 5     |
| SEPSIS                        |     | 3  | 3     |
| APNEA                         |     | 1  | 1     |

|                             |          |           |
|-----------------------------|----------|-----------|
| HEMOTÓRAX                   | 1        | 1         |
| MADRE DIABÉTICA             | 1        | 1         |
| LIMÍTROFE                   | 1        | 1         |
| MADRE CON PREECLAMPSIA      | 1        | 1         |
| NEUMOTÓRAX                  | 1        | 1         |
| SIND. ASPIRACIÓN DE MECONIO | 1        | 1         |
| <b>TOTAL</b>                | <b>6</b> | <b>52</b> |
|                             |          | <b>58</b> |



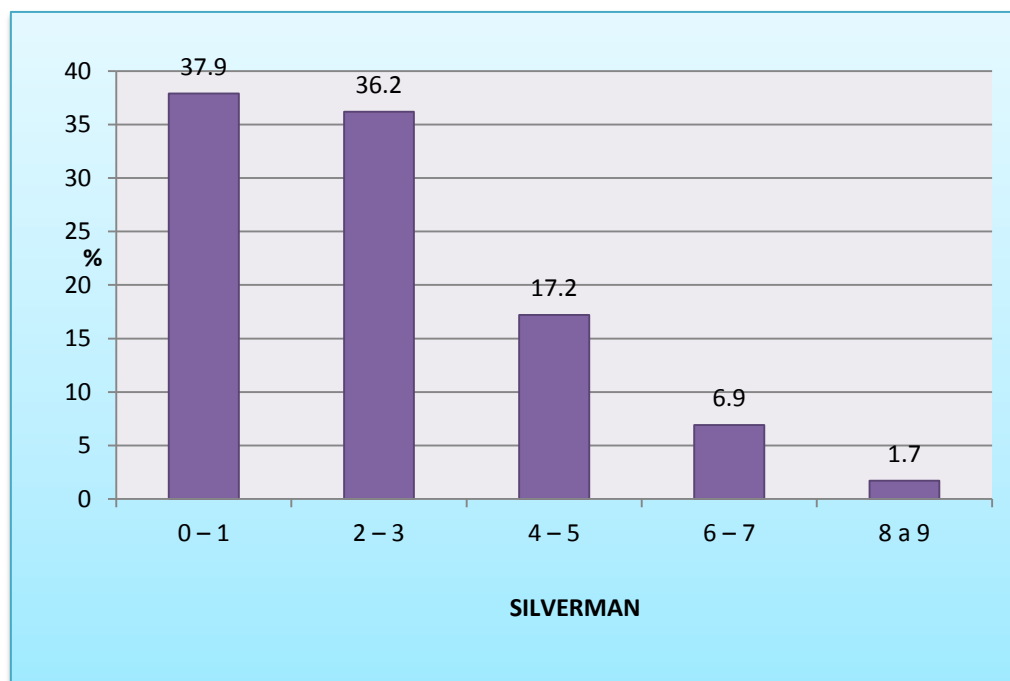
GRAFICA No. 8  
MORBILIDAD NEONATAL DE LOS RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE  
RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS NEONATALES HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

Dentro de la morbilidad neonatal, las patologías encontradas fueron las siguientes: síndrome de dificultad respiratoria 12, síndrome de adaptación pulmonar 14, taquipnea transitoria del recién nacido en 10, desnutrición in útero en 5, asfixia perinatal 7, sepsis neonatal en 3, hijo de madre diabética 1, hijo de madre preecláptica 1, síndrome de aspiración de meconio 1 y 1 de apnea secundaria. Con relación a la morbilidad neonatal, 3 casos presentaron el síndrome de dificultad respiratoria y los restantes 3 casos presentaron asfixia, como se presenta en la Tabla y

TABLA No. 9  
ESCALA DE SILVERMAN EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON  
ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA CON Y SIN

| DISPLASIA BRONCO PULMONAR |     |    |       |
|---------------------------|-----|----|-------|
| ESCALA DE<br>SILVERMAN    | DBP |    | TOTAL |
|                           | SI  | NO |       |
| 0 – 1                     | 0   | 22 | 22    |
| 2 – 3                     | 0   | 21 | 21    |
| 4 – 5                     | 1   | 9  | 10    |
| 6 – 7                     | 4   | 0  | 4     |
| 8 – 9                     | 1   | 0  | 1     |
| TOTAL                     | 6   | 52 | 58    |

GRAFICA No. 9  
 ESCALA DE SILVERMAN DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON  
 ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
 NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

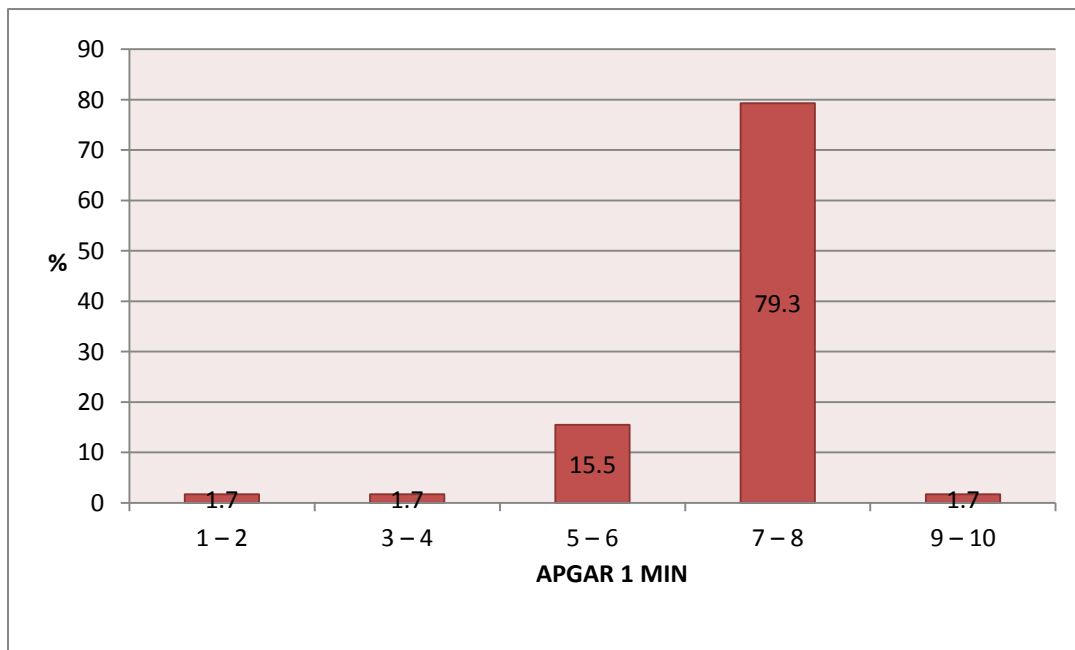


Los casos de DBP presentaron una asociación estadísticamente significativa a una mayor puntuación en la Escala de SILVERMAN, a un 95 % de confianza, como se muestra en la Tabla y Gráfica No. 9

TABLA No. 10

DISTRIBUCIÓN DE APGAR AL MINUTO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, CON Y SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR

| APGAR<br>1 MINUTO | DBP |    | TOTAL |
|-------------------|-----|----|-------|
|                   | SI  | NO |       |
| 1 – 2             | 1   | 0  | 1     |
| 3 – 4             | 1   | 0  | 1     |
| 5 – 6             | 2   | 7  | 9     |
| 7 – 8             | 2   | 44 | 46    |
| 9 – 10            | 0   | 1  | 1     |
| TOTAL             | 6   | 52 | 58    |

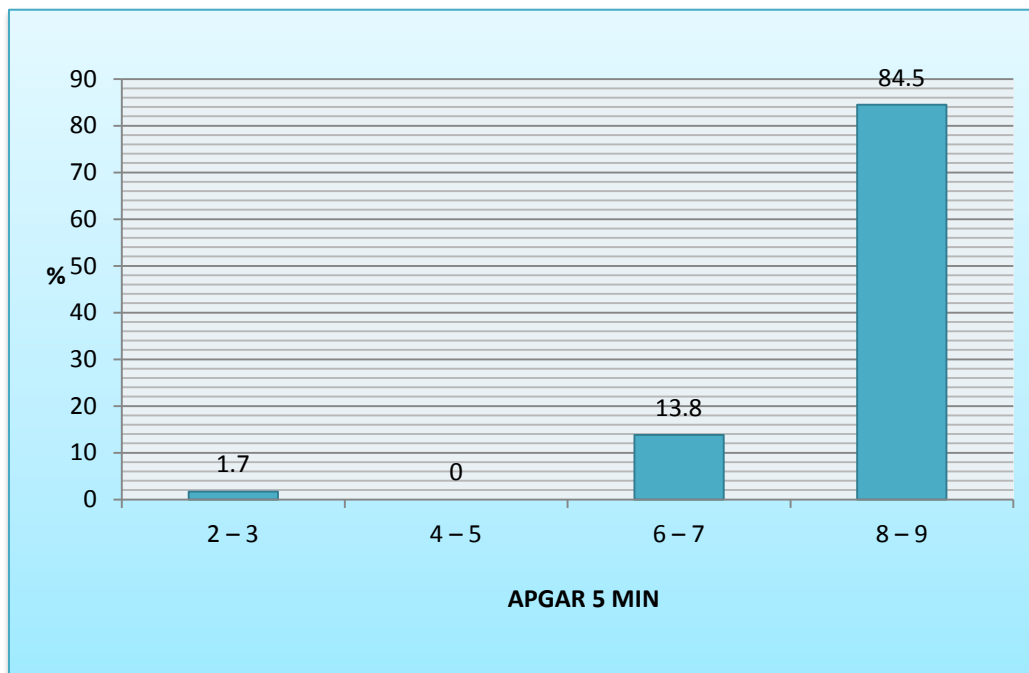


GRAFICA No. 10  
APGAR AL MINUTO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN  
TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

En cuanto al análisis de los valores de la Escala de APGAR al minuto, se pudo establecer que si existe una asociación significativa entre los valores bajos de APGAR y la presencia de DBP a un 95 % de confianza, como se observa en la Tabla No. 10

TABLA No. 11  
DISTRIBUCIÓN DE APGAR A LOS 5 MINUTOS DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS  
QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA,  
CON Y SIN DISPLASIA BRONCO PULMONAR

| APGAR<br>5 MINUTOS | DBP |    | TOTAL |
|--------------------|-----|----|-------|
|                    | SI  | NO |       |
| 2 – 3              | 1   | 0  | 1     |
| 4 – 5              | 0   | 0  | 0     |
| 6 – 7              | 3   | 5  | 8     |
| 8 – 9              | 2   | 47 | 49    |
| TOTAL              | 6   | 52 | 58    |



GRAFICA No. 11  
APGAR A LOS 5 MINUTOS DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS QUE RECIBIERON  
ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

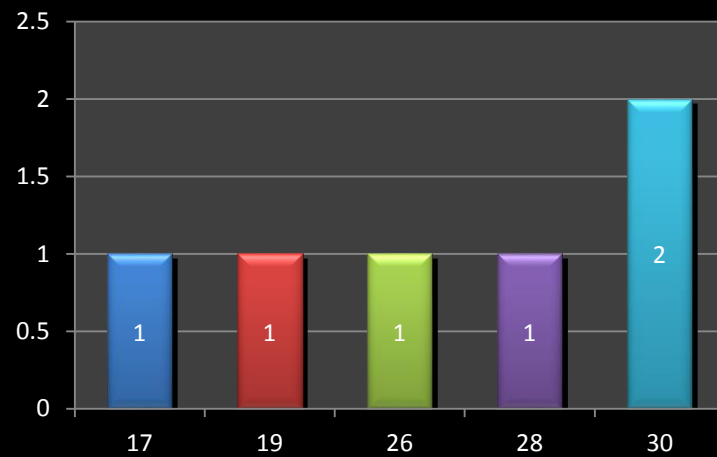
En relación con el análisis de los valores de la Escala de Apgar a los 5 minutos, se pudo establecer una asociación significativa entre los valores bajos de APGAR y la presencia de DBP a un 95 % de confianza, como se observa en la Tabla y Gráfica No.11

En cuanto a la aplicación de medidas preventivas, se encontró que solo 4 de 58 se les aplicó vitamina "E" de los cuales 1 presentó displasia broncopulmonar.

TABLA No. 12

EDAD DE INICIO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

| EDAD DE INICIO DBP | No. | %     |
|--------------------|-----|-------|
| 17                 | 1   | 16.7  |
| 19                 | 1   | 16.7  |
| 26                 | 1   | 16.7  |
| 28                 | 1   | 16.7  |
| 30                 | 2   | 33.3  |
| TOTAL              | 6   | 100.0 |



GRAFICA No. 12  
EDAD DE INICIO DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN RECIÉN NACIDOS  
PREMATUROS QUE RECIBIERON ALGÚN TIPO DE OXIGENOTERAPIA, EN LA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL ´PEDIÁTRICO  
VILLA

Los 6 recién nacidos que presentaron Displasia Broncopulmonar, en dos casos la presentaron a los 30 días de vida, los cuatro casos restantes la presentaron a los 28, 26, 19 y 17 días, dando como promedio 25 días y una desviación estándar de 5.66, como se muestra en la Tabla y Gráfica No. 12

En cuanto a las encuestas aplicadas a 10 elementos del personal de enfermería se obtuvo como resultado que 9 de 10 enfermeras que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, cuentan con conocimientos sobre las consecuencias tóxicas del oxígeno y las fases de la ventilación, de las cuales 7 afirman tomar decisiones para disminuir la concentración de oxígeno de los pacientes tomando como base los signos y síntomas que presentan los recién nacidos e informando al médico de guardia de la situación presentada.

En cuanto al personal médico, el 90% de los encuestados cuenta con los conocimientos sobre la toxicidad del oxígeno y medidas preventivas para la displasia broncopulmonar, pero en la mayoría de los casos no prescriben las vitaminas A y E como medidas profilácticas.

## **CAPITULO V “CONCLUSIONES**

### **CONCLUSIONES**

Los principales factores que aunados a la ventilación mecánica ocasionaron la displasia broncopulmonar de recién nacidos prematuros en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Pediátrico Villa: el tiempo total al que estuvieron sometidos a oxigenoterapia, el bajo peso al nacer y la falta de aplicación de vitamina "A" y "E".

La incidencia de la displasia broncopulmonar en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Villa fue de 1:10 recién nacidos prematuros sometidos a oxigenoterapia en cualquiera de sus tres fases.

El tiempo de exposición al oxígeno y los altos parámetros de ventilación mecánica influyeron en el desarrollo de la displasia broncopulmonar de los recién nacidos prematuros ya que recibieron oxígeno al 100% durante un promedio de 8 días.

Se obtuvo como resultado que la edad gestacional del recién nacido es un factor predisponente para el desarrollo de la displasia broncopulmonar ya que esta incide en los prematuros menores de 32 semanas de gestación.

También se concluyó que la concentración y tiempo de oxígeno adicional afectan incrementando los efectos tóxicos causados con la ventilación mecánica.

El personal médico y de enfermería cuenta con los conocimientos sobre los efectos tóxicos del oxígeno y toma decisiones durante el manejo de la oxigenoterapia, por lo que se concluye que no influye para que se presente la displasia broncopulmonar.

El personal de enfermería tiene un gran compromiso con su profesión, ya que al estar preparado, capacitado y actualizado se vera reflejado en la calidad de la atención hacia el paciente, debido a que hay circunstancias, patologías y demás que no podemos controlar a pesar de nuestros esfuerzos, por lo que es muy importante trabajar en prevención para evitar que se tengan partos pretérmino y por lo tanto bebes prematuros.

## SUGERENCIAS

Se debe llevar un seguimiento y monitorización del embarazo principalmente en las pacientes que presentan alguna alteración durante el mismo con la finalidad de evitar partos prematuros, utilizar esteroides en mujeres embarazadas con trabajo de parto pretérmino para ayudar a la maduración pulmonar del feto y evitar así patologías bronquiales en los recién nacidos. Asimismo durante el parto contar con personal capacitado y adiestrado para proporcionar los cuidados inmediatos del recién nacido.

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales debe laborar personal médico y de enfermería que conozca cada tratamiento aplicado, sus efectos adversos y las decisiones que se deben tomar en caso de ser necesarias.

Se debe limitar el uso del oxígeno y llevar la  $FiO_2$  por abajo del 40% de ser posible, de acuerdo a la sintomatología que presente el paciente.

Identificar inmediatamente los datos de dependencia al oxígeno y promover el uso de antioxidantes (vitamina A y E) para eliminar los radicales libres de oxígeno y prevenir así la displasia broncopulmonar.

Es importante recomendar a los padres que al egreso del recién nacido este resida de preferencia en una ciudad a nivel del mar, donde la concentración de oxígeno en el ambiente es mayor que en las ciudades con mayor altitud, esto con el fin de que tenga una pronta recuperación y mejor estilo de vida.

## **ANEXO "A"**

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

### FORMATO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE PACIENTES

#### DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ TIPO DE PARTO: \_\_\_\_\_

FECHA INGRESO UCIN: \_\_\_\_\_ FECHA EGRESO UCIN: \_\_\_\_\_

DX. DE INGRESO: \_\_\_\_\_

DX.DE EGRESO: \_\_\_\_\_

PESO AL NACER: \_\_\_\_\_ PESO INGRESO: \_\_\_\_\_ PESO  
EGRESO: \_\_\_\_\_ APGAR: \_\_\_\_\_ SILVERMAN: \_\_\_\_\_ SDG \_\_\_\_\_

#### DATOS PERINATALES:

CAUSAS DEL PARTO PRETÉRMINO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

REQUIRIÓ MANIOBRAS DE REALIZACIÓN (SI) (NO) CUALES Y  
PORQUE? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES:**

FECHA DE INICIO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA: \_\_\_\_\_

FECHA DE RETIRO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA: \_\_\_\_\_

PARÁMETROS VENTILATORIOS: \_\_\_\_\_

DÍAS TOTALES DE VENTILACIÓN MECÁNICA: \_\_\_\_\_

INICIO DE OXIGENOTERAPIA SIN VENTILADOR: \_\_\_\_\_

TIPO DE OXIGENOTERAPIA POST. VENTILACIÓN MECÁNICA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TIEMPO DE OXIGENOTERAPIA SIN VENTILADOR \_\_\_\_\_

DOSIS DE OXIGENO UTILIZADAS: \_\_\_\_\_

USO DE VITAMINA "E" (SI) (NO) "A" (SI) (NO)

**DISPLASIA BRONCOPULMONAR:**

EDAD EN QUE LA PRESENTO: \_\_\_\_\_

ESTADIO DE LA DISPLASIA BRONCOPULMONAR \_\_\_\_\_

## ANEXO "B"

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

CURSO POSTECNICO EN PEDIATRÍA PARA ENFERMERÍA

INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS APLICADO AL  
PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE LABORA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

NIVEL ACADÉMICO \_\_\_\_\_

1. CUÁNTAS FASES DE OXIGENOTERAPIA CONOCE Y MENCIONE CADA UNA:  
(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (NINGUNA)
2. CONOCE LOS EFECTOS TÓXICOS DEL OXIGENO:  
SI (    )                      NO (    )
3. ¿USTED TOMA DECISIONES PARA DISMINUIR LA CONCENTRACIÓN DE  
OXIGENO DE LOS PACIENTES A SU CARGO?  
SI (    )                      NO (    )
4. ¿SABE QUE ES LA DISPLASIA BRONCOPULMONAR?  
SI (    )                      NO (    )
5. SABE EN QUE TIPO DE PACIENTES SE PRESENTA LA DISPLASIA  
BRONCOPULMONAR?  
SI (    )                      NO (    )
6. ¿CONOCE LOS DATOS CLÍNICOS SIGNIFICATIVOS PARA SOLICITAR QUE SE  
INCREMENTE LA CONCENTRACIÓN DE OXIGENO QUE ESTA RECIBIENDO  
EL PACIENTE?  
SI (    )                      NO (    )
7. EN LA UCIN SE APLICAN VITAMINA "A" Y "E" A TODOS LOS PACIENTES QUE  
RECIBEN VENTILACIÓN MECÁNICA?  
SI (    )                      NO (    )
8. ¿CONOCE LA FORMA EN QUE ACTÚA LA VITAMINA "A" Y "E" ?  
SI (    )                      NO (    )

## ANEXO "C"

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

CURSO NI VELATORIO DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS APLICADO AL  
PERSONAL MEDICO QUE LABORA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO VILLA

MENCIONE LOS EFECTOS TÓXICOS DEL OXIGENO:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. DEFINA LA DISPLASIA BRONCOPULMONAR Y EN QUIENES SE  
PRESENTA:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. ¿QUÉ MEDIDAS PREVENTIVAS CONOCE PARA LA DISPLASIA  
BRONCOPULMONAR Y CUALES  
UTILIZA?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. EN CASO DE NO APLICAR ALGUNA MEDIDA PREVENTIVA MENCIONE  
PORQUE:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. ¿EN QUE FORMA ACTÚA LA VITAMINA "A" Y "E" A NIVEL  
PULMONAR?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. ¿QUÉ DATOS SIGNIFICATIVOS ENCUENTRA EN EL PACIENTE PARA  
SOSPECHAR DE DISPLASIA  
BRONCOPULMONAR?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## GLOSARIO

### **Barotrauma:**

Lesión provocada por las variaciones de presión.

### **Displasia Broncopulmonar:**

Patología que se presenta en niños pequeños gravemente enfermos que han recibido altos niveles de oxígeno durante largos períodos de tiempo o que han estado con un ventilador durante el tratamiento para el síndrome de dificultad respiratoria. Es más común en bebés prematuros cuyos pulmones no estaban completamente desarrollados al nacer.

### **Estadio:**

Etapas o fases de un proceso.

### **Fibrosis:**

Formación de tejido fibroso en un órgano.

### **Hipercapnia:**

Concentración de dióxido de carbono en sangre superior a lo normal.

### **Hipoxia:**

Disminución en el suministro de oxígeno a los tejidos.

### **Kinesioterapia:**

Método terapéutico por medio de movimientos activos o pasivos del cuerpo en su conjunto o en algunas de sus partes.

**Membrana Hialina:**

El síndrome de dificultad respiratoria es una de los trastornos pulmonares más comunes en los bebés prematuros y ocasiona una dificultad respiratoria creciente.

**Morbilidad:**

Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado.

**Oxigenoterapia:**

Procedimiento que consiste en la administración por inhalación, de oxígeno a un paciente, normalmente mezclado en distintos valores de concentración con el aire.

**Patología:**

Concepto actual de enfermedad.

**Prematuros:**

Cuando el niño nace antes de las 37 semanas se le llama “prematureo o pretérmino”. El niño prematuro nace con una “inmadurez” de sus órganos y sistemas (respiración, control de temperatura, digestión, metabolismo, etc.)

**Roncus:**

Ronquido, estertor ronco.

**Sepsis:**

Respuesta del organismo a la invasión por gérmenes o virus.

**Síndrome:**

Trastornos caracterizados por series similares de síntomas etiológicamente no específicos

**Sibilancias:**

Las sibilancias son un signo de que una persona puede estar presentando problemas respiratorios. El sonido de las sibilancias es más evidente cuando se exhala (expulsar el aire), pero también se puede escuchar al inhalar (tomar aire).

**Taquipnea:**

Respiración rápida.

**Ventilación mecánica:**

Es el recurso tecnológico que permite ayudar al paciente en el compromiso severo de dicha función vital, convirtiéndose en el vehículo del tratamiento médico imprescindible.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bancalari E, Abdenour, Feiler R. and Gannon. (2004). *Bronchopulmonary dysplasia: clinical presentation*. EU: J. Pediate.
2. Brian M.H, Hardie M.J, Reilly B.J and Swyer P.R. (2004) *Pulmonars, function studies during the first year of life in infants recovering from the respiratory distress syndrome*. EU: Pediatrics.
3. Brown E.R, Siark A, Sosenko. (2003) *Bronchopulmonary dysplasia: possible relationship to pulmonary edema*. EU: J. Pediate.
4. Cosies A.L, Bergsteinsson D, Desmond K. Long. (2004) *term pulmonary sequelae of premature birth with and without idiopathic respiratory distress syndrome*. EU: J. Pediate.
5. Deneke M. and Fanburg B.L. (2001) *Normobaric oxygen toxicity of the lung*. EU: J. Pediate.
6. Smyth A. Tabachnik E, Duncan. (2001) *Pulmonary function and bronchial hyperreactivity in long term survivors of bronchopulmonary dysplasia*. EU: Pediatrics.
7. Harrod J.R, L'Heureux P, Wangensieen O.D and Huní. (2004) *Long-term follow-up of severe respiratory distress syndrome treated with IPPB*. EU: Pediate.
8. Hoekelma Adan Nelson. (2004) *Atención Primaria en Pediatría*. México: Océano Mosby.
9. Anderson Lois E., (2006) *Diccionario de Medicina*. España. Océano Mosby.
10. Martínez y M. Pediatría. (2003) *La Salud del Niño y del Adolescente*, México: McGraw Hill octava edición.
11. Northway W.H, Rosan R.C and Porter O. Y. (2002) *Pulmonary disease following respiratory therapy of hyaline membrane disease: bronchopulmonary dysplasia*. EU: New Engí.
12. Pusey V.A, Macpherson R.I and Chernick V. (2000) *Pulmonary fibrosis following prolonged artificial ventilation of newborn infants*. EU: J. Pediate.
13. Reid L. (2004) *Bronchopulmonary dysplasia-pathology*. EU: Pediate.
14. Smyth A. Tabachnik E, Duncan. (2001) *Pulmonary function and bronchial*

*hyperreactivity in long term survivors of bronchopulmonary dysplasia.* EU: Pediatrics.

15. Stocks and Godfrey S. (2002) *The role of artificial ventilation, oxygen and CPAP in the pathogenesis of lung damage in neonates by serial measurements of lung function.* EU: Pediatrics.
16. Thibodeau G., Patton K. (2007) *Anatomía y Fisiología.* España. Ed. Elsevier Mosby.
17. Waits J. L, Aríagno R.L, Brady. (2004) *Chronic pulmonary disease in neonates after artificial ventilation: distribution of ventilation and pulmonary interstitial emphysema.*

E