

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO

---

---



TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA

TÍTULO:

VALORACION FUNCIONAL RESPIRATORIA EN  
PACIENTES CON ANTECEDENTE DE DISPLASIA  
BRONCOPULMONAR

ALUMNO: DR. EDVIN DE JESUS VAZQUEZ ROBLERO

DIRECTORES:

DR. NARCISO RAMIREZ CHAN.  
M. en C. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA.



Villahermosa, Tabasco. Agosto del 2015



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.



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA**

**TÍTULO:**

**VALORACIÓN FUNCIONAL RESPIRATORIA EN  
PACIENTES CON ANTECEDENTES DE DISPLASIA  
BRONCOPULMONAR**

**ALUMNO: DR. EDVIN DE JESUS VAZQUEZ ROBLERO**

**DIRECTORES:**

**DR. NARCISO RAMIREZ CHAN.**

**M. en C. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA.**



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: **DR. EDVIN DE JESÚS VÁZQUEZ ROBLERO**

**Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2015**

*Dedicatoria.*

*Gracias a mis amorosos padres que han dado lo mejor de ellos para mi.*

*A mis queridos hermanos por su apoyo incondicional*

*A ti, amor que siempre has estado a mi lado dando lo mejor de ti*

*Y principalmente a usted papá Dios por llenarme de bendiciones.*

## INDICE

<b>I</b>	<b>RESUMEN</b>	1
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	2
<b>III</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	6
<b>IV</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	23
<b>V</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	25
<b>VI</b>	<b>OBJETIVOS</b>	27
	a. Objetivo general	27
	b. Objetivos específicos	27
<b>VII</b>	<b>HIPOTESIS</b>	28
<b>VIII</b>	<b>METODOLOGIA</b>	29
	a. Diseño del estudio	29
	b. Unidad de observación	29
	c. Universo de Trabajo	29
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo	29
	e. Definición de variables	29
	f. Estrategia de trabajo clínico	32
	g. Criterios de inclusión	33
	h. Criterios de eliminación	33
	i. Métodos de recolección y base de datos	33
	j. Análisis estadístico	34
	k. Consideraciones éticas	34

<b>IX</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>35</b>
<b>X</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>43</b>
<b>XI</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>47</b>
<b>XII</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>48</b>
<b>XIII</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	<b>50</b>
<b>XIV</b>	<b>EXTENSION.</b>	<b>52</b>
<b>XV</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>53</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>54</b>

## I. RESUMEN

**Introducción:** La displasia broncopulmonar (DBP) es la enfermedad pulmonar crónica más frecuente en niños prematuros. Con la introducción de corticoides prenatales, la administración de agente tenso activo y las nuevas estrategias de ventilación mecánica, se ha incrementado la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros, por lo que la incidencia de la DBP en lugar de disminuir ha aumentado. Condiciona una gran morbilidad respiratoria primeros años de vida. Aunque hay una tendencia hacia la mejoría, en la edad escolar y hasta la adolescencia persisten los síntomas respiratorios, así como alteraciones en la función pulmonar, y con cierta frecuencia estos niños presentan menor capacidad para el ejercicio.

**Objetivo general:** Valorar la función respiratoria en pacientes escolares con antecedentes de displasia broncopulmonar, mediante espirometría forzada tratados en el Hospital Regional de alta especialidad del niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

**Metodología:** Se trató de un estudio experimental, prospectivo, longitudinal y analítico. En el cual se valoraron pacientes de 5 a 15 años con el diagnóstico de displasia broncopulmonar atendidos en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". A los cuales se citaron para la realización de una espirometría forzada simple y con broncodilatador, una radiografía anteroposterior de tórax y toma de oximetría de pulso en reposo. Así mismo de la aplicación de una encuesta. Se vaciaron en una base de datos del sistema Access y se procedió a la elaboración de cuadros concentradores de información. Sistema SPSS se utilizó estadística descriptiva, Chi cuadrada, Kruskal-Wallis, t de Student.

**Resultados:** Se estudiaron 16 pacientes los cuales tienen antecedentes de displasia broncopulmonar. Se refieren según los antecedentes de los pacientes el grado de displasia broncopulmonar de los cuales son de grado leve el 56%, moderado el 25% y severo 19%. En la tele de tórax de cada uno se observó un patrón radiográfico con engrosamiento bronquial 81%, en 13% datos de atrapamiento aéreo, y 6% una radiografía normal. Las oximetrías en reposo resultaron normales. Los indicadores ventilatorios FEV1 y FVC en pacientes con displasia severa se encontraron disminuidos; mientras en el grado leve en relación al indicador "predicho", se encontró en promedio dentro de la normalidad.

**Conclusiones:** La espirometría es una herramienta útil para valorar la función pulmonar la cual es reproducible y repetible, útil para seguir la evolución de los pacientes con displasia broncopulmonar. Ya que la función pulmonar se ve afectada a mayor grado de displasia. Existe remodelación pulmonar con el paso del tiempo, sin embargo persisten síntomas principalmente limitación al ejercicio, la oximetría de pulso en reposo se mantiene normal sin poder valorar con reto al ejercicio. Existe mejoría de la capacidad pulmonar con el paso del tiempo.

**Palabras clave:** DBP, espirometría forzada con broncodilatador, oximetría de pulso.

## II ANTECEDENTES

La displasia broncopulmonar (DBP) fue descrita por primera vez en 1967 por Northway, *et al.*; en esa época ella se desarrollaba en recién nacidos (RN) con síndrome de dificultad respiratoria (SDR) quienes habían recibido altas concentraciones de oxígeno y presiones en las vías aéreas, con ventilación mecánica, que resultaban en inflamación, fibrosis e hipertrofia de la musculatura lisa en la vía aérea pequeña. Para esta enfermedad ha habido diferentes definiciones, considerándose una de la más prácticas la realizada por Jobe y Bancalari E. en donde postulan los criterios diagnósticos tomando en cuenta la edad gestacional y la clasifican como leve, moderada y severa de acuerdo con las necesidades de O<sub>2</sub> y limitan el término de DBP a los casos más graves de ella (etapa IV de Northway)<sup>1</sup>.

El riesgo de desarrollar DBP es de 50% en RN menores de 30 semanas de edad gestacional y peso < 1,500 g y menos de 10% en > 1,500 g. La incidencia de DBP depende de la definición utilizada y de la población estudiada<sup>2</sup>, su origen es multifactorial y depende de la naturaleza de la lesión, de los mecanismos de respuesta o de la incapacidad del neonato para responder adecuadamente a la agresión. El manejo ventilatorio con presión positiva parece ser un factor importante en el desarrollo de DBP, aunque factores como la toxicidad de oxígeno, la

prematurez, la predisposición genética, la inflamación, la administración excesiva de líquidos que favorece la persistencia del conducto arterioso (PCA) y barotrauma, pueden representar un papel importante en la etiología de la DBP.<sup>1</sup>

Se ha visto también que la hipocapnia aumenta el riesgo de DBP, con presión arterial de bióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ) menor de 40 mm Hg en las primeras 48 a 96 horas de vida; sin embargo, en la ciudad de México por su altura (2,240 m sobre el nivel del mar) la  $\text{PaCO}_2$  que se considera normal es de 33 mm de Hg<sup>1</sup>

Se diagnostica DBP cuando el recién nacido persiste con necesidad de suplemento de oxígeno al menos 28 días después del nacimiento. Esta definición no incluye los signos clínicos y radiológicos. Incorpora en forma complementaria la categorización de la gravedad de la DBP, de acuerdo con el sostén respiratorio que requiere el recién nacido según la edad postconcepcional y la edad gestacional.

El tratamiento es con ventilación mecánica, oxígeno suplementario, restricción de líquidos, diuréticos, broncodilatadores, agentes muscarínicos (bromuro de ipratropio), teofilina, cromoglicato, esteroides, fisioterapia respiratoria, buen apoyo nutricional, vitamínicos, transfusiones de sangre, etc.

El riesgo de desarrollar DBP aumenta a menor edad gestacional y peso al nacimiento; el mayor riesgo lo tienen los más prematuros y los más enfermos. El 95% de los casos tiene menos de 34 semanas de gestación al nacer, de éstos el

75% son menores de 32 semanas y sólo el 5% de los neonatos cercanos al término o de término la desarrollan. La incidencia informada es completamente variable dependiendo de la definición usada, edad gestacional o peso de la población estudiada, del grado de inmadurez pulmonar y de las prácticas de los cuidados neonatales. Desde hace tiempo es bien conocido el hecho de que existen variaciones significativas en la incidencia entre diferentes UCIN.

Existe evidencia de que estas son debidas a las prácticas en los cuidados neonatales, inicio y aplicación de la ventilación mecánica (VM). La influencia de otro tipo de manejo como la nutrición, el aporte de líquidos y las prácticas que influyen en el riesgo de infecciones nosocomiales también pueden modificar la incidencia de DBP.<sup>3</sup> A partir de la década de los 90's se ha observado un aumento en la incidencia de esta enfermedad pulmonar crónica debido a la mayor sobrevivencia de neonatos pretérmino con muy bajo peso al nacer, presentándose con más frecuencia una forma clínica menos severa llamada "nueva DBP"<sup>1,2</sup>.

En México Flores Nava y colaboradores reportan una incidencia del 2% en casi 2000 neonatos manejados con ventilación mecánica, con mortalidad de 16% atribuida a la DBP. En 1995-1997 el INPER reportó una incidencia de 11.9% en menores de 1500g y de 28% en los menores de 1000g.

En Estados Unidos el Grupo Vermont Oxford reporta en 1998 una incidencia de 20-40% en neonatos menores de 1500g y 60% en menores de 1000g. Un estudio multicéntrico efectuado recientemente por Jobe y colaboradores en neonatos prematuros menores de 1000g, reporta una incidencia de DBP de 57.2% a los 28 días de edad, mientras que a las 36 semanas de EGP fue del 25%.<sup>1</sup>

En 2001, la NHLBI (del inglés, National Heart, Lung, and Blood Institute) definió los criterios actuales de la DBP y los diferenció según la edad gestacional (EG) del recién nacido (RN), con corte en las 32 semanas. En los mayores de esta edad, el criterio diagnóstico de DBP es la necesidad de oxígeno (O<sub>2</sub>) o de apoyo ventilatorio a las 36 semanas de edad gestacional corregida; si el RN tiene más de 32 semanas de EG, se habla entonces de necesidad de O<sub>2</sub> o de apoyo ventilatorio a los 56 días de vida o al alta. En ambos grupos se clasifica la DBP en leve, moderada y grave, según el requerimiento de O<sub>2</sub>. Tanto en los menores como en los mayores de 32 semanas, la DBP es leve si no tienen requerimiento de O<sub>2</sub>; moderada, si el requerimiento de O<sub>2</sub> es menor de 30%; y grave, si este requerimiento es mayor de 30% o necesita apoyo ventilatorio.

### III MARCO TEORICO

Para entender el desarrollo DBP es necesario tener el conocimiento sobre la embriología del parénquima pulmonar. Se conocen cinco etapas en el desarrollo embriológico pulmonar normal: a) Etapa embrionaria, da inicio con la fecundación y la séptima semana de gestación donde ocurre el desarrollo de las vías aéreas mayores; b) La etapa pseudoglandular sucede entre la séptima y la decimosexta semana donde acontece y ésta completa las vías aéreas conductoras hasta la zona 16; c) La etapa canalicular sobreviene entre las 16 y 26 semanas donde se desarrolla el ácino y sus vasos, los bronquiolos terminales dan origen a los bronquiolos respiratorios, con sacos terminales, determinados por los alvéolos primitivos; d) La etapa sacular se presenta hacia la semana 26, extendiéndose hasta la semana 36 de gestación, se desarrolla la red capilar en el mesénquima circundante y se formarán los vasos linfáticos, los sáculos tapizados por células planas que corresponden a los neumocitos tipo I se diferenciarán en neumocitos tipo II, éstos tendrán forma cuboidal u ovoide que se encuentran interpuestos entre los neumocitos tipo I. Los neumocitos tipo II son los responsables de la producción, síntesis y reparación del epitelio alveolar en caso de lesiones; e) La etapa alveolar se inicia entre las 36 a 41 semanas de gestación y se continúa hasta los ocho años

de edad. En esta etapa los alvéolos vascularizados se desarrollan completamente y su maduración estará presente hasta la quinta semana después del nacimiento<sup>15</sup> (Figura 1). En el RN ya se encuentran formadas de cinco a seis generaciones de bronquios respiratorios, está completamente desarrollada la unidad respiratoria funcional el "ácino", constituida aproximadamente por 20 millones de alvéolos; posteriormente, el crecimiento y el desarrollo del niño continuará multiplicando la unidad respiratoria funcional hasta alcanzar los 600 millones de alvéolos durante la primera década de la vida. En este momento, el área de intercambio gaseoso o membrana alveolocapilar constituyen una superficie de aproximadamente 70 m<sup>2</sup>, además, en dicha área se llevaran a cabo otras funciones no respiratorias como son de absorción, metabolismo y defensa pulmonar. Por lo tanto, cualquier factor que contribuya a alterar cualquiera de las etapas de la embriología del parénquima pulmonar o la interrupción del embarazo en la semana 36 de gestación, pondrá en desventaja al RN al nacer, a efecto de una alveolización incompleta (interrupción en la etapa sacular), disminución de la función pulmonar y función no respiratoria, deficiencia de enzimas antioxidantes, además, de aumento de citocinas, enzimas proteolíticas y posteriormente desarrollo de DBP<sup>1</sup>. En los septos secundarios, las células epiteliales experimentan un masivo crecimiento, seguido de fenómenos de apoptosis (muerte celular programada sin inflamación) que remodelan la irrigación

del septo, desde un asa capilar doble hacia la morfología definitiva con un asa capilar única, proceso conocido como maduración microvascular. Este fenómeno se inicia al nacer y se prolonga hasta los 3 años aproximadamente<sup>1</sup>.

Entre los 3 y 8 años, ocurre crecimiento pulmonar por aumento del número y también del tamaño de los alvéolos. Posteriormente, el crecimiento del pulmón es acorde con el del resto del organismo hasta los 18 años. Se estima que al nacer el número de alvéolos es de 20-50 millones. Hacia los 8 años este número ha alcanzado unos 300 millones, muy semejante al del adulto. En cuanto a la superficie de intercambio gaseoso, se estima que esta corresponde a unos 2,8 mt<sup>2</sup> al nacer, 32 mt<sup>2</sup> hacia los 8 años y 75 mt<sup>2</sup> en la adultez<sup>1</sup>.

**Mecánica Respiratoria:** Se estima que la capacidad residual funcional (CRF) es alrededor de 21 ml/Kg en RN de término de ambos sexos y la distensibilidad (compliance) total del sistema respiratorio (Crs) de 5 ml/cmH<sub>2</sub>O, dada fundamentalmente por el pulmón, ya que la pared torácica a esta edad es muy distensible o complaciente.

El volumen corriente de un RN de término es 6-8 ml/Kg. y el volumen minuto es cercano a 0.6 litros. El espacio muerto anatómico se aproxima a la mitad del volumen corriente, lo que se traduce en una ventilación alveolar de 0,3 l/min. El consumo de oxígeno está en el rango de 20-30 mL/min.

La etiopatogenia de la DBP es multifactorial. Muchos factores contribuyen a su aparición y es probable que actúen de forma aditiva o sinérgica para promover la lesión.<sup>1</sup>

Se reconocen dos entidades clínicas: la “DBP clásica” y la “nueva DBP”. DBP clásica: se presenta en RN prematuros sobrevivientes a una dificultad respiratoria grave, que han requerido ventilación mecánica con parámetros elevados, altas concentraciones de oxígeno y presiones inspiratorias. Este tipo de DBP es cada vez menos frecuente en las unidades neonatales con altos estándares de cuidado integral del prematuro. Nueva DBP: cuanto menor sea la edad gestacional del recién nacido prematuro mayor será el daño pulmonar por inmadurez y mayor la probabilidad de aparición de la nueva DBP. Distintos mecanismos de lesión interrumpen el desarrollo normal del pulmón y detienen la alveolización y la vascularización. Las alteraciones son parcelares y se encuentra tejido normal adyacente<sup>4</sup>

Los recién nacidos prematuros suelen estar expuestos a diversas fuentes de lesión, tanto antes como después del nacimiento. Durante las primeras semanas de vida, distintos factores asociados al huésped, sumados a los tratamientos instituidos, pueden ocasionar daño pulmonar. Estos factores que intervendrían en la patogenia de la DBP pueden agruparse según correspondan al huésped o a los agentes de daño.

**Vulnerabilidad del huésped**

**Prematuridad-inmadurez pulmonar:** la mayor vulnerabilidad está dada por un pulmón que se encuentra en la fase sacular, junto con la deficiencia del surfactante. La regulación de los mecanismos de reparación está alterada, lo que favorece la aparición de fibrosis. El pulmón inmaduro puede ser fácilmente dañado por el oxígeno y la ventilación mecánica artificial, habitualmente necesarios para la supervivencia de estos niños muy prematuros.

**Factores genéticos:** existiría una predisposición genética para la aparición de la DBP. Avala este concepto la variabilidad observada en la incidencia y la gravedad de la enfermedad entre prematuros con similares factores de riesgo. Según algunos estudios, ciertos factores genéticos y epigenéticos desempeñarían un importante papel en su patogenia.

**Agentes de daño**

**Inflamación:** es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de la DBP. Niveles elevados de diversas citocinas proinflamatorias, como IL-6, IL-8, IL-1 $\beta$  y TNF- $\alpha$  en el líquido amniótico antes del parto prematuro, se han asociado con mayor riesgo.<sup>3</sup> La inflamación puede

ser desencadenada por factores infecciosos y no infecciosos. Oxígeno: la administración de oxígeno puede alterar la permeabilidad capilar, con necrosis de células alveolares de tipo 1, hiperplasia escamosa epitelial, y hemorragia intersticial y alveolar. A esto se suma la inmadurez de los sistemas antioxidantes del prematuro.

Asistencia ventilatoria mecánica: configura un daño potencial por la posibilidad de “volutrauma”, “barotrauma” y “atelectrauma”. El volutrauma es el daño asociado a la sobredistensión de las estructuras pulmonares por utilización de grandes volúmenes inspiratorios durante la ventilación mecánica. Actualmente, es el mayor problema asociado a la ventilación mecánica en la “DBP nueva”. El barotrauma es la lesión producida por las altas presiones durante la ventilación mecánica. El atelectrauma se refiere al colapso con posterior reexpansión alveolar. La ventilación con PEEP previene el daño alveolar difuso durante la ventilación con altos volúmenes. Infección: hay una clara relación entre infección prenatal y posnatal y la aparición de la DBP.

Manejo de los líquidos: el conducto arterioso permeable es una complicación frecuente en las primeras semanas de vida en los prematuros extremos con insuficiencia respiratoria. Ocasiona aumento del flujo sanguíneo pulmonar con

edema intersticial, reduciendo la distensibilidad pulmonar y aumentando la resistencia de las vías aéreas. Nutrición y déficits carenciales: la afectación del estado nutricional altera la estructura pulmonar de las fibras elásticas y colágenas.<sup>1,3</sup>

La presentación clínica y la gravedad de la DBP varían desde una forma leve sin requerimientos de oxígeno, otra que requiere bajos niveles de oxígeno suplementario y ventilación mecánica por pocas semanas, hasta las formas más graves de los niños que necesitan asistencia ventilatoria durante meses o años, o mueren por falla cardiopulmonar grave. Según la evidencia disponible, el pronóstico a largo plazo es favorable para la mayoría de los lactantes, aunque todavía no hay datos suficientes sobre la evolución en la vida adulta. En cada paciente, la DBP se manifestará de acuerdo con el tipo y la gravedad de la lesión pulmonar. La manifestación clínica también dependerá de la edad a la que se considere el paciente con DBP. Si en etapas tempranas de la DBP el niño ha presentado fundamentalmente compromiso de la vía aérea, durante la infancia predominarán los episodios de sibilancias recurrentes, hiperreactividad bronquial o tos persistente. Si la lesión que ha predominado inicialmente fue la falla en la alveolización y en la vascularización pulmonar, la manifestación clínica pre dominante durante la infancia será taquipnea e insuficiencia respiratoria, con mayor riesgo de hipertensión pulmonar. En un gran número de niños van a coexistir ambos patrones. Debe

considerarse la presencia de comorbilidades, como reflujo gastroesofágico, patología subglótica y traqueal (estenosis laríngea asociada o no a estenosis traqueal, traqueomalacia y broncomalacia), cortocircuitos sistémico-pulmonares y trastornos deglutorios<sup>4</sup>

El patrón funcional de los niños con DBP no es patognomónico. Los hallazgos deben analizarse teniendo en cuenta el contexto clínico particular de cada paciente. Las espirometrías realizadas en niños que fueron prematuros pueden ser normales o mostrar una limitación al flujo aéreo de distinta gravedad. Estos hallazgos son aún más frecuentes en los niños que padecieron DBP. Generalmente el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) se encuentra normal o ligeramente disminuido, y el compromiso de la vía aérea se expresa en una disminución de la relación VEF1 /CVF y en las medidas de flujos espiratorios forzados (FEF25-75%). Se describió respuesta a los broncodilatadores en un 32% de los niños que presentaron DBP<sup>5</sup>.

Los niños con DBP deben mantener un nivel de  $SaO_2 \geq 92\%$  con el objetivo de evitar la hipertensión pulmonar, favorecer el crecimiento y mejorar la regulación del sueño. Los valores propuestos están referidos al lactante que ya ha pasado la etapa neonatal con diagnóstico establecido de DBP, cuando se encuentra en un período

estable y de transición desde la internación hacia su domicilio. Se requiere exactitud en las valoraciones para adecuar las necesidades de oxígeno en relación con las demandas tisulares, evitando riesgos por la falta o el exceso de medicación. En los últimos años ha surgido preocupación respecto del punto de corte superior de SaO<sub>2</sub> en el niño con DBP establecida. En un estudio multicéntrico evaluaron los valores de SaO<sub>2</sub> con relación a la retinopatía del prematuro. En un grupo los niveles fueron igual o menores de 94% y en otro grupo entre 95%-99%. No se encontraron diferencias en la mortalidad, gravedad de la retinopatía, crecimiento y neurodesarrollo entre los grupos. No obstante, los niños del grupo con SaO<sub>2</sub>>95% que presentaban DBP, tuvieron mayor frecuencia de trastornos respiratorios. En otro estudio, los neonatos menores de 30 semanas con DBP que tenían SaO<sub>2</sub>>95% presentaron mayor estadía hospitalaria y alta con O<sub>2</sub> suplementario<sup>6</sup>. Por lo tanto, mantener valores de SaO<sub>2</sub> superiores a 95% en niños con DBP no produce beneficio alguno y debe evitarse. Los lactantes sanos de 2 a 6 meses de vida tienen un rango normal de SaO<sub>2</sub> entre 97% y 100%; muchos lactantes con DBP permanecerán con rangos de saturación entre 92% y 96%. Si esta situación se acompaña de un crecimiento adecuado, sin signos de hipertensión pulmonar, ese rango es aceptable. Durante el primer año de vida los niños con DBP irán normalizando la saturación al respirar aire ambiente.

Criterio estándar para la población de niños con DPB en general: pacientes cuya SaO<sub>2</sub> respirando aire ambiente sea <92%. Criterios clínicos de evaluación individual: considerar la oxigenoterapia en los pacientes cuya SaO<sub>2</sub> respirando aire ambiente se encuentre entre 92% y 96% y presenten alguna de las siguientes situaciones: a. Signos de compromiso pulmonar crónico y retraso del crecimiento recibiendo el aporte nutricional requerido. Se debe evaluar la eficacia de la oxigenoterapia para favorecer el crecimiento antes de indicar su uso crónico.

La oximetría de pulso es el método de elección. Presenta una adecuada correlación con la PO<sub>2</sub> arterial. Los períodos de hipoxia aguda, intermitentes o prolongados causan hipertensión pulmonar o falla del crecimiento en los niños con DBP. También se han publicado muertes súbitas atribuibles a eventos de hipoxemia no registrados. Por lo expuesto, se debe evaluar la ocurrencia de hipoxemia durante períodos prolongados de sueño, vigilia, alimentación y llanto. Ante una infección respiratoria aguda o algún procedimiento bajo anestesia, puede aumentar el requerimiento de O<sub>2</sub> o requerirlo si no existía antes. En estas circunstancias, debe garantizarse el monitoreo continuo de la SaO<sub>2</sub>. En los niños con enfermedad pulmonar crónica muy grave o en casos de empeoramiento agudo, podría ser necesaria una gasometría arterial para evaluar la ventilación<sup>7</sup>.

Si el niño evoluciona con crecimiento normal y no presenta signos de hipertensión pulmonar (por ecocardiograma) durante el último mes de seguimiento, se comienza durante los controles clínicos ambulatorios, con pruebas de SaO<sub>2</sub> en alimentación, llanto, vigilia y aire ambiente. Si los valores son  $\geq 92\%$  se comienza a suspender el O<sub>2</sub>. Esto debe hacerse de manera gradual, incrementando progresivamente las horas sin oxígeno durante la vigilia. Antes de suspender el O<sub>2</sub> nocturno se debe indicar una oximetría continua durante el sueño nocturno de al menos 6 horas. En la mayoría de los casos esta práctica se realiza con el niño internado. Se considera fallido el intento si la SaO<sub>2</sub> promedio es  $< 92\%$  o, independientemente de que esta se encuentre dentro de ese valor, si la ganancia de peso se detuvo habiendo mantenido el mismo aporte nutricional previo a la suspensión. Durante los primeros 3 meses de la suspensión el paciente debe permanecer con el equipo de oxígeno en su domicilio, ya que si presentaran interurrencias respiratorias podría requerirlo nuevamente. Las conductas propuestas son protectoras para la evolución de la mayoría de los niños con DBP. En cada caso debe efectuarse una cuidadosa evaluación clínica individual.

EL tratamiento farmacológico en la displasia broncopulmonar establecida. No hay fármacos específicos para el tratamiento de la DBP. Y Cómo evaluar la necesidad de tratamiento farmacológico en el niño con displasia broncopulmonar. Evaluar el

estado general y la adaptación del niño a la condición que padece. Determinar el patrón y la gravedad del compromiso pulmonar (situación basal) para detectar empeoramientos más fácilmente. Realizar controles con oxímetro de pulso para valorar el aumento en los requerimientos de O<sub>2</sub>. Controlar estrictamente el crecimiento como parámetro de buena evolución. Replantear la utilidad de los tratamientos que el niño viene recibiendo en forma crónica. No indicar una medicación como rutina.

El uso de broncodilatadores agonistas  $\beta_2$  (salbutamol) en la DBP ha sido muy debatido. No hay evidencia suficiente para apoyar o refutar su empleo. Están indicados en los pacientes con signos clínicos o funcionales de obstrucción reversible de la vía aérea y para tratar las exacerbaciones. Algunos pacientes con antecedentes de DBP grave pueden presentar traqueobroncomalacia. En estos niños los agonistas  $\beta_2$  podrían causar una respuesta paradójica, por lo que debe evaluarse la respuesta clínica individual antes de prescribirlos. La administración de estos fármacos en los niños con DBP, a cualquier edad que se considere, está limitada a los episodios agudos de obstrucción bronquial. Las pruebas de función pulmonar pueden identificar a aquellos con respuesta positiva a esta medicación. No se han demostrado beneficios con el uso crónico de salbutamol o de broncodilatadores de acción prolongada, como el salmeterol o el formoterol. Los

anticolinérgicos (por ejemplo, bromuro de ipatropio) tienen menor efecto broncodilatador que los agonistas  $\beta_2$ . Estos fármacos no están recomendados para el manejo de la obstrucción bronquial en el niño con DBP.

No hay evidencia suficiente para apoyar el uso generalizado de diuréticos en el tratamiento de la DBP. Su utilización es excepcional en los niños con DBP mayores de un año. Exceptuando a los pacientes que presentan un cortocircuito sistémico-pulmonar con aumento del flujo pulmonar que requiera diuréticos, su prescripción debe estar restringida a los cuadros agudos en los pacientes hipoxémicos con signos de edema pulmonar, más frecuentes en el niño prematuro menor de un año. Menos a menudo algunos niños con compromiso pulmonar muy grave y que presentan signos de mala regulación del agua corporal requieren la administración de diuréticos. Es infrecuente que los pacientes sin requerimientos de  $O_2$  suplementario necesiten esta medicación. El más utilizado es la furosemida en dosis de 1-2 mg/kg/día, por vía oral o intravenosa, según el cuadro clínico del paciente. Otra alternativa es la hidroclorotiazida 2-3 mg/kg/día por vía oral cada 12 horas. Al lograr la estabilidad clínica se recomienda intentar su uso en días alternos para disminuir las reacciones adversas. Se debe evitar el uso crónico de diuréticos para evitar sus efectos secundarios.

El uso preventivo de corticosteroides inhalados en los pacientes con DBP es controvertido. Su indicación debe ser muy cuidadosa en aquellos con enfermedad establecida menores de 2 años (especialmente en menores de 6 meses), ya que no se dispone aún de evidencia suficiente que evalúe su efecto, tanto en el crecimiento pulmonar como en el control de la obstrucción bronquial. No se ha demostrado que reduzcan la incidencia de síntomas. En los pacientes con DBP que presentan episodios de sibilancias recurrentes no asociados a infecciones virales o antecedentes de asma familiar, o ante la presencia de episodios graves y reiterados, podría considerarse la realización de una prueba terapéutica con corticosteroides inhalados.

El uso Antibióticos se recomiendan en las exacerbaciones bacterianas.

Los mucolíticos, antihistamínicos, antitusígenos y antileucotrienos no deberían utilizarse, ya que no se han realizado estudios aleatorizados que indiquen sus ventajas en los niños con DBP.

Los lactantes con DBP presentan distintos grados de gravedad de la enfermedad al ser dados de alta. Es una enfermedad respiratoria crónica de buena evolución para la mayoría de los pacientes, ya que el pulmón tiene un alto potencial de crecimiento en esta etapa de la vida.

La espirometría proporciona una medición longitudinal útil para los niños con displasia broncopulmonar, en quien tanto el crecimiento pulmonar y obstrucción de las vías respiratorias puede ser significativamente anormal en la vida temprana.

La espirometría es una prueba de función respiratoria de tipo mecánico que mide los volúmenes o flujos pulmonares inhalados o exhalados en función del tiempo. Las principales mediciones de la espirometría son la capacidad vital forzada (CVF o FVC por sus siglas en inglés), el volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF1 o FEV1), y el cálculo de la relación entre el FEV1/FVC expresado como porcentaje. La FVC es el mayor volumen de aire, medido en litros, que se puede exhalar por la boca con máximo esfuerzo después de una inspiración máxima. El FEV1 es el volumen de aire exhalado durante el primer segundo de la exhalación de la FVC<sup>8</sup>.

Varias enfermedades se caracterizan por estrechar los bronquios como el asma bronquial, el enfisema, etc. y por lo tanto se detectan en la espirometría porque los enfermos sacan el aire más lentamente: Esto se describe como flujos de aire disminuidos. La medida más importante del flujo de aire es el volumen espirométrico en el primer segundo abreviado en inglés FEV1. Esta es la cantidad de aire que

puede sacar un individuo un segundo después de iniciar la exhalación teniendo los pulmones completamente inflados y haciendo su máximo esfuerzo. Normalmente en el primer segundo se saca la mayor parte del aire de los pulmones, o sea de la capacidad vital. En personas jóvenes se puede sacar en el primer segundo el 80% de la capacidad vital, o sea que en jóvenes el FEV1 en litros es de aproximadamente el 80% de la capacidad vital en litros<sup>9</sup>.

La valoración objetiva de la función mecánica respiratoria se considera siempre como una indicación general de espirometría. Las indicaciones precisas de la espirometría se enumeran como sigue: diagnóstica: La espirometría es la prueba estándar de oro para el diagnóstico de la obstrucción al flujo aéreo, valoración del impacto de la enfermedad en la función respiratoria, la gravedad de la obstrucción correlaciona substancialmente con síntomas como la disnea y con la calidad de vida de los enfermos, escrutinio de individuos en riesgo de enfermedad pulmonar, en particular, fumadores crónicos. Monitorización y vigilancia de enfermedad con fines clínicos o de investigación. Pronóstico: La espirometría es una prueba pronóstica ya que correlaciona con la esperanza de vida y predice morbi-mortalidad operatoria (transplante pulmonar, resección pulmonar, cirugía en EPOC).

El espirómetro reúne las recomendaciones técnicas internacionales emitidas por la Sociedad Americana del Tórax y la Sociedad Europea Respiratoria (ATS/ERS 2005).

Identificación del patrón ventilatorio: Normal:  $FEV1/FVC > \text{Límite inferior normal (LIN)}$ . El LIN está definido por la percentil 5, de acuerdo a los valores de referencia NHANES III (Tabla 2). Además, la FVC debe estar arriba del 80% del valor predicho.

Patrón obstructivo: Relación  $FEV1/FVC < LIN$ . Además, se debe graduar la gravedad de obstrucción, de acuerdo a las recomendaciones ATS/ERS:

- $FEV1 \%p : >70\% = \text{Obstrucción leve}$
- $FEV1 \%p: 60-69\% = \text{Obstrucción moderada}$
- $FEV1 \%p: 50-59\% = \text{Obstrucción moderadamente grave}$
- $FEV1 \%p: 35-49\% = \text{Obstrucción grave}$
- $FEV1 \%p: <35\% = \text{Obstrucción muy grave}$

Patrón compatible con restricción: Relación  $FEV1/FVC \geq LIN$  y  $FVC < 80\%$ . Además se debe graduar la gravedad de la disminución de la FVC, de acuerdo a las recomendaciones ATS/ERS:

- $FVC \%p: 70-79\% = \text{Restricción leve}$
- $FVC \%p: 60-69\% = \text{Restricción moderada}$
- $FVC \%p: 50-59\% = \text{Restricción moderadamente grave}$
- $FVC \%p: 35-49\% = \text{Restricción grave}$
- $FVC \%p: <35\% = \text{Restricción muy grave}^9$

#### **IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Muchos eventos que ocurren durante la vida fetal y postnatal temprana, tienen influencia en la salud respiratoria del niño y del adulto. El estudio del desarrollo pulmonar constituye una atractiva y dinámica área de investigación constante. El desarrollo alveolar es un fenómeno principalmente postnatal y las posibles injurias que afecten al feto o recién nacido (RN) sin duda van a afectar este complejo proceso.

Los RN prematuros (RNPT) con frecuencia son sometidos a terapias como ventilación mecánica a presión positiva y administración de oxígeno, intentando salvar sus vidas, pero estas mismas terapias, junto a posibles infecciones respiratorias asociadas, pueden conducir a daño pulmonar.

El nacimiento prematuro se produce en una etapa del desarrollo embrionario en la que la anatomía de la vía aérea aún no se ha establecido. Por lo tanto, el mayor impacto de la prematuridad será sobre la estructura de esta, así como sobre el desarrollo de los alvéolos y los vasos sanguíneos pulmonares. Las modificaciones estructurales de la vía aérea se expresarán funcionalmente en el lactante como una disminución de los flujos espiratorios medidos mediante pruebas de función pulmonar baby pletismografía (compresión toracoabdominal con volumen corriente o

elevado) que se mantienen bajos por lo menos durante los primeros años de vida. También se describieron alteraciones ventilatorias, y disminución de la distensibilidad y de la capacidad residual funcional durante el primer año de vida. En algunos estudios se observó hiperreactividad bronquial y respuesta broncodilatadora en lactantes con DBP. Estos hallazgos funcionales explicarían la presencia de sibilancias recurrentes, limitación al ejercicio, expresado en niños mayores como disnea y riesgo aumentado siendo proclives a infecciones respiratorias, siendo causa reinternaciones por falla respiratoria en los primeros años de vida en los niños con esta condición DBP. Algunos estudios longitudinales muestran que en los lactantes con DBP, la distensibilidad pulmonar mejora con el tiempo, mientras que la disminución de los flujos espiratorios puede persistir durante toda la infancia.

Por lo que es importante valorar la función respiratoria en este tipo de pacientes.

**¿Cuál es la función pulmonar en niños de 5-15 años de edad con antecedente de displasia broncopulmonar en el hospital regional de alta especialidad del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón?**

## V JUSTIFICACION

En hospital regional de alta especialidad del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón se ingresan 350 niños por año de estos el 60% (200) se les intuba para mejorar su ventilación el 10% de los mismos (20) desarrollara algún grado de displasia broncopulmonar ya que permanecerá un promedio mayor de 28 días de con necesidad de oxígeno para los menores de 32 semanas de gestación o 56 días para los mayores de 32 semanas de gestación.

Se estudiaran pacientes con antecedes de displasia broncopulmonar de 5 a 15 años que una vez identificados se les realizarán pruebas de función pulmonar específicamente espirometría basal y con broncodilatador para valorar su capacidad vital forzada(FVC), volumen espirado del primer segundo(FEV1), relación capacidad vital forzada y volumen espirado del primer segundo(FVC/FEV1), Mesoflujos 25-75(FEV 25/75, flujo espiratorio pico(PEF).

La identificación de la capacidad vital forzada en este tipo de pacientes es un factor pronóstico para el desempeño cotidiano de los pacientes y su capacidad laboral futura Actualmente existen métodos que permiten evaluar alteraciones en la función pulmonar. En todo niño con antecedente de prematuridad, con DBP o no, debería realizarse por lo menos un estudio espirométrico y la evaluación de la respuesta a los broncodilatadores a partir de la edad escolar.

Lo anterior de acuerdo a lo dispuesto a en los valores de referencia de Pérez Padilla para este grupo de pacientes, fueron valorados por el servicio de fisiología respiratoria del HNRNP 2015.

## **VI OBJETIVO:**

### **Objetivo general:**

1. Valorar la función respiratoria en pacientes escolares con antecedentes de displasia broncopulmonar, mediante espirometría forzada tratados en Hospital Regional del niño de alta especialidad "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

### **Objetivos específicos**

1. Valorar hiperreactividad de la vía aérea mediante uso de salbutamol 400mcg mediante espirometría post broncodilatador, en pacientes escolares con antecedentes de displasia broncopulmonar, mediante espirometría forzada tratados en Hospital Regional del niño de alta especialidad "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".
2. Describir los parámetros de espirometría forzada : capacidad vital forzada( FVC), volumen espirado del primer segundo(VEF1), relación FVC/FEV1, Mesoflujos (FEF 25/75) .
- 4.- Identificar la saturación de oxígeno y los patrones espirométrico de enfermedad pulmonar obstructiva, y sospecha de enfermedad restrictiva.
- 5.-Identificar los comorbilidades en Pacientes con antecedentes de Displasia broncopulmonar.

## VII HIPOTESIS

**H<sub>01</sub>**: la vía aérea estimulada con salbutamol no mejora la espirometría en pacientes con el antecedente de displasia broncopulmonar.

**H<sub>11</sub>**: la vía aérea estimulada con salbutamol mejora la espirometría en pacientes con el antecedente de displasia broncopulmonar.

## VIII. METODOLOGIA

### a) Diseño del estudio:

Se trató de un estudio experimental, prospectivo, longitudinal y analítico.

### b) Unidad de observación

Pacientes de 5 a 15 años con el diagnóstico de displasia broncopulmonar atendidos en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.

### c) Universo de trabajo

Durante el año 2014 se atendió a 20 pacientes que al egresar UCIN del hospital, tuvieron el diagnóstico displasia broncopulmonar.

### d) Cálculo de la muestra y sistema de muestreo.

Se tomó el universo de pacientes con el diagnóstico de displasia broncopulmonar y se realizó cálculo de la muestra, con una significancia del 5% y una confiabilidad del 95% dando un total de 20 pacientes a estudiar durante un periodo anual.

$$n = \frac{Z_c^2(P.Q)}{d^2}$$

$z$  = Valor P encontrado en la tabla Z.

$P$  = Porcentaje aproximado de las característica en estudio

$Q$  = Complemento a 100% del porcentaje ( $p$ ) ( $100-p$ )

$d$  = Intervalo de confianza (porcentaje aceptado).

El cálculo de la muestra se realizó on line <http://www.netquest.com/es/panel/calidad-iso26362.html>? (A service of the National Library of Medicine and the National Institutes of Health).

#### **e) Definición de las variables**

##### VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad: estado cronológico de los individuos menores de 15 años.
- Sexo: Masculino, femenino.
- Lugar de procedencia: municipio o estado donde habita el paciente con síndrome nefrótico.
- Comorbilidades: patologías que se asocian con la ventilación pulmonar la cual modifica la función respiratoria.

## VARIABLES DEPENDIENTES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador y variables y rango	Lugar de obtención
Patrón restrictivo	Disminución de la capacidad pulmonar por disminución de la elasticidad o disminución del parénquima pulmonar	Enfermedades en las cuales el valor de Tiffeneau es normal a expensas de FEV <sub>1</sub> Y FVC ambos bajos.	>DEL 80 %	Expediente clínico, reporte de espirometría
Patrones pulmonares obstructiva	Enfermedades donde existe disminución de volumen espirado y del flujo. Donde existe una obstrucción fija o reactiva de la vía aérea central o periférica.	en espiración forzada el índice de Tiffeneau (FEV <sub>1</sub> / FVC) es menor del 80% a expensas de un descenso de FEV <sub>1</sub>	< 80%	Expediente clínico, reporte de espirometría
Espirometría pos broncodilatador	Prueba de esfuerzo 10 min después de inhalación de 400 mcg de salbutamol	No aplica		Expediente clínico, reporte de espirometría
Saturación de oxígeno		No aplica	>96%	Expediente clínico, reporte de espirometría
Displasia	Esta	No aplica	Es la necesidad	Expediente

broncopulmonar	enfermedad aparece cuando los alveolos resultan dañados por el uso prolongado de oxígeno. Se produce una especie de cicatrices dificultan la respiración,		de oxígeno (O <sub>2</sub> ) a las 36 semanas de edad gestacional corregidas; para menores de 32 semanas de EG o después de 56 días para mayores de 32 SDG .	clínico, reporte de laboratorio de gasometría u oximetría de pulso
Comorbilidades	Patologías que afectan la capacidad pulmonar como reflujo gastroesofágico, patología subglótica y traqueal traqueomalacia y broncomalacia), cortocircuitos sistémico-pulmonares y trastornos deglutorio	No aplica	Presenta o ausente	Expediente clínico,

**e. Estrategia de trabajo clínico.**

Se manejaran a todos los pacientes que cumplan los criterios de diagnóstico “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”. Se analizaran la edad, el sexo, los antecedentes de hospitalización, comorbilidades concomitantes a través de la revisión de los expedientes clínicos, y se vaciarán en el sistema Access y se utilizará el sistema estadístico SPSS v20 para estadística descriptiva.

**f. Criterios de inclusión.**

- Todos los pacientes de 5-15 años de edad de ambos sexos
- Todos los pacientes con antecedentes de displasia broncopulmonar
- Pacientes que lleven control en hospital del niño “ Rodolfo Nieto Padrón”

**g. Criterios de exclusión.**

- Todos los pacientes mayores de 15 años de edad.
- Pacientes que no asistan a la prueba espirométrico

**h. criterios de eliminación**

- Pacientes que no cumplan los criterios de diagnostico
- Pacientes que no realicen adecuadamente la prueba de espirometría

**i. Método de recolección de datos.**

Se revisaron los expedientes de pacientes que al alta refieren el diagnóstico de displasia broncopulmonar, así como un cuestionario que indaga datos no comentados en el expediente, así como del estado actual del paciente, se toma una radiografía de tórax anteroposterior, se toma peso y talla actuales con bascula BAME . se realizó una toma de oximetría de pulso en reposo durante 3 segundos con el paciente sentado con oxímetro de la marca NONIN ONIX 9500, se realizó espirometrías a cada uno de los pacientes con

espirometro marca DATOSPIR 120-SIBELMED. Simple y después de 15 minutos de aplicación de 400 mcg de salbutamol inhalado.

Se vació la información en una base de datos del sistema SPSS y se procedió a la elaboración de gráficos concentradores de información.

**j. Análisis estadístico:**

de la base de datos construida por el sistema Access, se exportaron los datos al sistema SPSS y se procedió a la elaboración de gráficas, tablas y uso de las pruebas de hipótesis Chi cuadrada (Kruskal-Wallis).

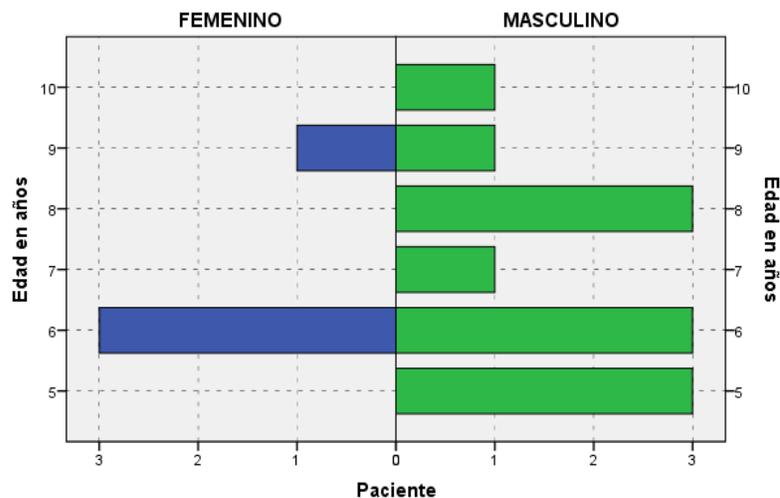
**k. consideraciones éticas.**

La realización del presente estudio se llevó a cabo con la explicación de los padres de los pacientes que incluyo el motivo del presente estudio, se le solicito por escrito su concientización a través del consentimiento informado. Se les explicó también a los padres que le presente estudio no comprometió la salud de sus hijos y que los datos obtenidos fuera del expediente clínico y de este mismo, solo serán utilizados para con fines confidenciales e investigación clínica de las enfermedades. En el presente trabajo se respetaron las normas éticas y de seguridad del paciente, como se encuentra dispuesto en la ley general de salud, en las normas de bioética internacional de investigación biomédica y la declaración internacional de Helsynsky 2013.

## Resultados

Se estudiaron 16 pacientes los cuales tienen antecedentes de displasia broncopulmonar tratados en el hospital regional de alta especialidad del niño Rodolfo nieto padrón 2015, de los cuales 4 fueron mujeres 11 hombres, la edad de los pacientes comprenden de 5 a 10 años. Figura 1. El estado nutricional encontrado de los pacientes fue que el 50% tomando en cuenta el índice de masa corporal se encontraba con algún grado de desnutrición.

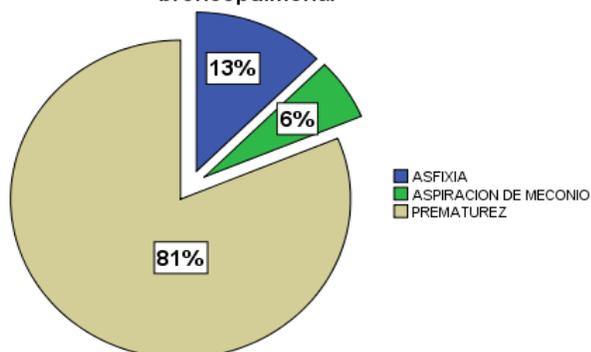
Figura 1. Relación de sexo y edad de los pacientes con displasia broncopulmonar



Fuente: 16 pacientes con displasia broncopulmonar del servicio de NEUMOLOGIA HRAEN RNP 2015

La patología de origen de la displasia broncopulmonar tiene los siguientes antecedentes: prematuridad 81%, asfixia 13%, aspiración de meconio 6%. Figura 2

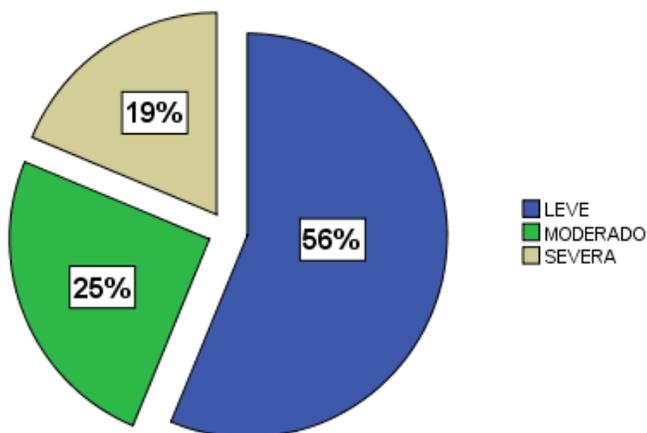
**Figura 2. Patología que originó la displasia broncopulmonar**



Fuente: 16 pacientes con displasia broncopulmonar del servicio de NEUMOLOGIA HRAEN RNP 2015

En cuanto al grado de displasia broncopulmonar se refieren con grado leve el 56%, moderado el 25% y severo 19%. Figura 3.

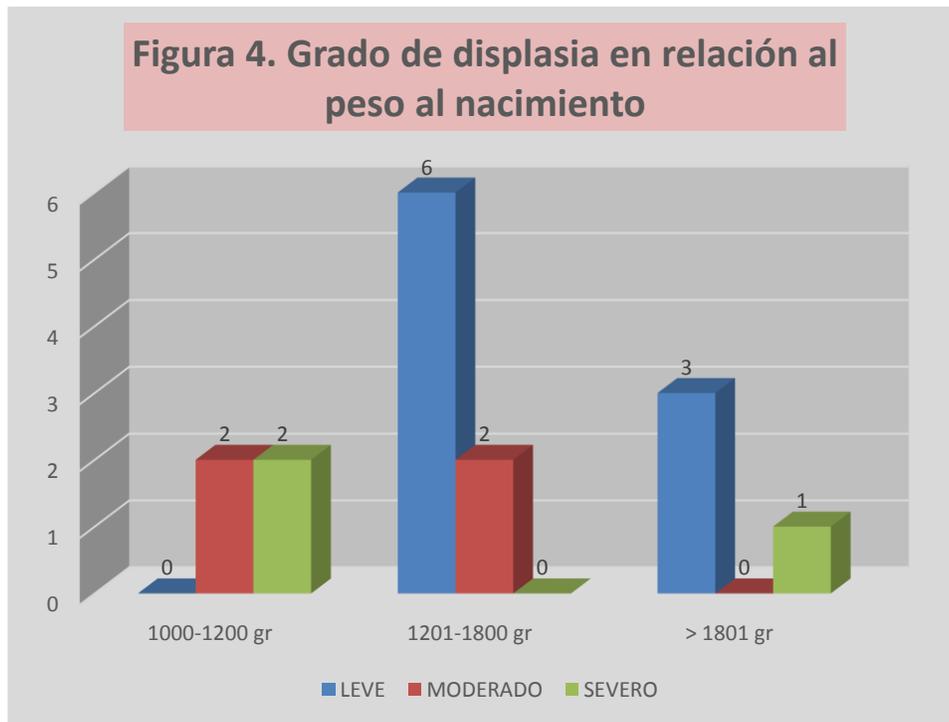
**Figura 3. Grado de displasia broncopulmonar**



Fuente: 16 pacientes con displasia broncopulmonar del servicio de NEUMOLOGIA HRAEN RNP 2015

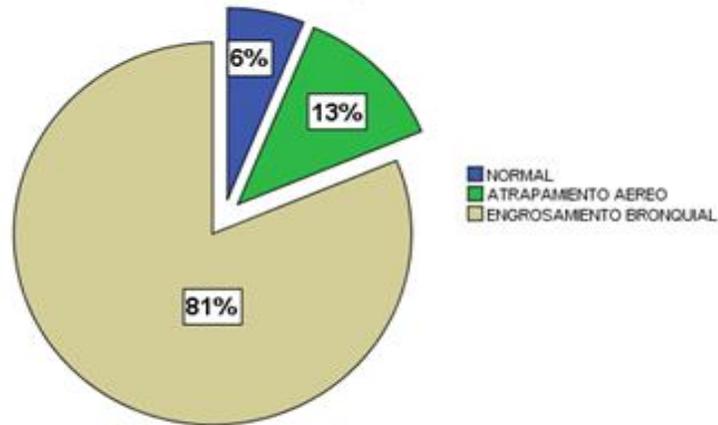
Al valorar el antecedente de peso al nacimiento de los pacientes estudiados, se observó que la mayor concentración de pacientes tuvo entre 1200-1800 grs, que

equivale al 50% de los pacientes, el otro 50% se distribuyó en 25% leves y 25% graves. Figura 4.



Se realizó una radiografía anteroposterior de tórax en cada uno de los pacientes lo que se observó un patrón radiográfico con engrosamiento bronquial en el 81%, en el 13% además se refieren datos de atrapamiento aéreo, y solo 6% se refirió una radiografía normal. Figura 5.

**Figura 5. Patrón radiológico actual en pacientes con antecedente de displasia**

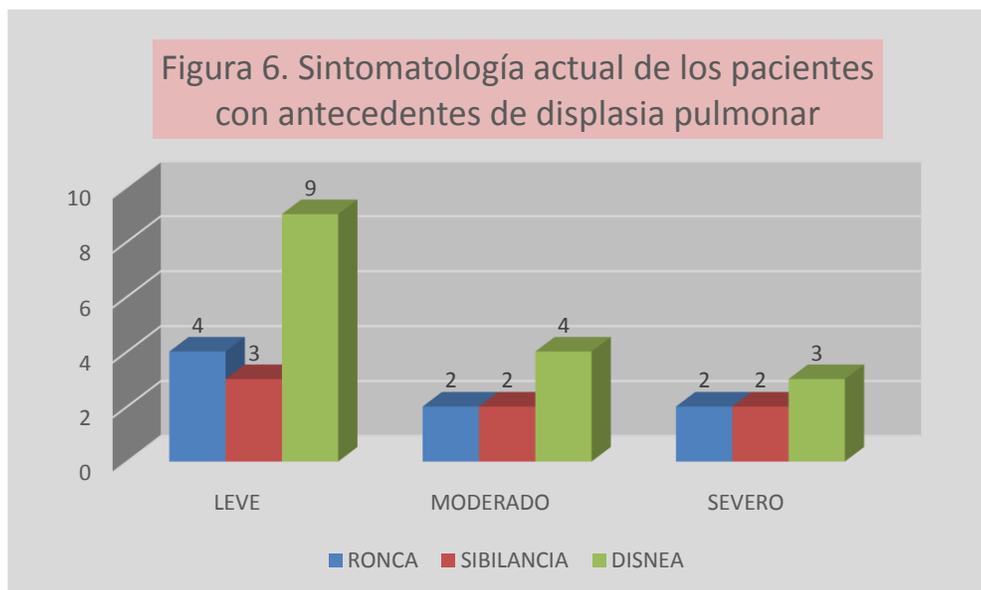


Fuente: 16 pacientes con displasia broncopulmonar HRAEN RNP 2015

Los días de intubación de los pacientes con antecedente de displasia en promedio corresponden: displasia leve 15.2 días, moderada 27.2 días y severa 40 días. En cuanto a los días de intubación entre displasia severa-leve y displasia severa-moderada no se encontró diferencia significativa, por lo que se consideró el tiempo de días de intubación fue similar entre los tres grupos. Tabla 1

Tabla 1. Relación días de intubación grado de displasia			
Días de Intubación	t student	grados de libertad	p
días Severo - Días Leve	3.250	2	.083
días Severo - Días Moderado	3.889	2	.060

Los pacientes estudiados se agrupan por grados de displasia broncopulmonar y se refieren tres síntomas actuales principales en los pacientes de lo que podemos comentar presencia de ronquidos, sibilancias, y limitación al ejercicio, referida en la gráfica como disnea, se observan que los 3 síntomas se presentan en los 3 grupos de displasia que el más frecuente de ellos es la limitación al ejercicio en el 100% de los pacientes estudiados. El siguiente síntoma es el ronquido 50% y por ultimo las sibilancias 43%. Figura 6



Los pacientes con antecedentes de displasia broncopulmonar leve y moderado presentaron pulsometrías normales, dos de los pacientes tuvieron disminución de la pulsometría que correspondieron al grado severo. Tabla 2

<b>Tabla 2. Relación entre grado de displasia y oximetría de pulso</b>						
	OXIMETRÍA DE PULSO					Total
<b>Grado Displasia</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	
<b>LEVE</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
<b>MODERAD</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>
<b>SEVERO</b>	<b>2</b>		<b>1</b>			<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

Los pacientes estudiados tenían más frecuentemente patrones respiratorios restrictivos o normales en este estudio. Se encontraron 5 paciente con espirometrías normales, que correspondieron al grupo de displasia leve; mientras que los pacientes con antecedentes de displasia moderada y severa presentaron grados restrictivos moderados, moderados graves y graves. Tabla 3.

<b>Tabla 3. Restricción respiratoria por grado de displasia</b>			
	<b>Grado de displasia</b>		
<b>Grado de restricción</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Severa</b>
<b>Normal</b>	<b>5</b>		
<b>Leve</b>	<b>2</b>		
<b>Moderado</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Moderado grave</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Grave</b>		<b>2</b>	<b>1</b>

Se valora el número de hospitalizaciones referidas por los pacientes, quienes tuvieron menos hospitalizaciones fueron de grados leves de displasia, y cuando el

número de hospitalizaciones fue mayor tuvieron los grados severos de displasia.

Tabla 4.

TABLA 4. REHOSPITALIZACIONES- GRADO DE DISPLASIA				
GRADO DE DISPLASIA	1	2	3	4
LEVE	4	4	0	1
MODERADO	0	2	1	1
SEVERO	0	0	0	3
Total	4	6	1	5

Se analizaron estadísticamente la relación existente entre las variables asociadas a el grado de displasia y se encontró diferencia significativa entre número de hospitalizaciones y limitación al ejercicio con el grado de displasia. No hubo relación entre las variables ronca o presenta sibilancias.

**tabla 5. Estadísticos de contraste<sup>a,b</sup>**

	NUMERO DE HOSPITALIZACIONES	RONCA	SIBILANCIAS	LIMITACIÓN AL EJERCICIO
Chi-cuadrado	7.610	.417	.333	6.429
gl	2	2	2	2
Sig. asintót.	.022	.812	.846	.040

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: gradoDisplasia

Se realizó una espirometría a cada uno de los pacientes estudiados de los cuales se realizan la siguiente tabla ordenadas por el grado de displasia broncopulmonar, en la que se aprecia el número de pacientes evaluados así de la edad promedio de cada grupo refiriendo 6,9 años en promedio para el grado leve, 6.6 años para el moderado, 6,8 años para el grado severo. Los indicadores FEV1 y FVC en pacientes con displasia severa se encontraron disminuidos, mientras en el grado leve en relación al indicador “predicho” se encontró en promedio dentro de la normalidad. El valor de PEF así mismo de los Mesoflujos (PEF25-75%) se encuentra disminuido en los grados severos y moderados de displasia. Se valoró el grado de reversibilidad con agonista b2, el cual se presentó en el 37.5% de los pacientes, predominante en aquellos que fueron catalogados como displasia leve, el 12,5 % de los pacientes corresponden a un patrón obstructivo. Tabla 6.

TABLA 6. GRADOS DE DISPLASIA				
	LEVE	MODERADO	SEVERA	P
n	9	4	3	
EDAD	6.9 ± 1.6	6.6±1.3	6.8±1.4	0.53
FEV1	1.18±0.37(81.4)	0.70±0.23(54.7)	0.68±0.10 (52)	0.236
FVC	1.37±0.42 (79)	0.67 ± 0.11 (56)	0.64 ± 0.08 (53)	0.36
PEF	1.1 ± 0.63(70.6)	0.86 ± 0.15(35.5)	2.20 ± 1.20 (56)	0.549
PEF25-75%	0.5 ± 0.14 (67,6)	0.54 ± 0.11(49.5)	1.32 ± 0.67 (56)	0.034
FEV1/FVC	94 ± 4.36	90.28 ± 5.86	82.27 ± 16.17	0.48
n%MEJORIAB2	5	0	1	

## DISCUSIÓN

De los pacientes estudiados 81% tuvieron antecedentes de prematuridad menores a 32 semanas de gestación el resto (19% fueron recién nacidos mayores de 32 semanas de gestación). De los pacientes con displasia broncopulmonar, el 56 % corresponden al grado leve, 25% al moderado y 19% al grado severo.

De los pacientes estudiados tomando en cuenta los antecedentes de ventilación mecánica el promedio de días correspondiente al de grado de displasia 15.2 días para la leve, 27.2 días para la moderada y severa 40 días. Esta correlación ya se había encontrado por Maiké Vom Hove, en relación de a los días de ventilación mecánica: "A mayor el número de días de ventilación mecánica mayor el grado de displasia<sup>10</sup>.

La cantidad de readmisiones hospitalarias en los pacientes estudiados fue mayor en los casos de displasia broncopulmonar severa comparadas con los grados leve y moderado, las cuales ocurrieron en los dos primeros años. De los pacientes estudiados se refiere significancia estadística entre el número de rehospitalizaciones con el grado de displasia. Esto mismo comenta Laundry Js et al. Que todos los pacientes presentaron rehospitalizaciones más frecuente en displasia severa, las cuales ocurrieron en los dos primeros 2 años<sup>11</sup>.

Así también se refieren otros síntomas como ronquidos y sibilancias. Los pacientes estudiados se agrupan por grados de displasia broncopulmonar y se refieren tres síntomas actuales principales en los pacientes de lo que podemos comentar presencia de ronquidos, sibilancias, y limitación al ejercicio, se observan que los 3 síntomas se presentan en los 3 grupos de displasia que el más frecuente de ellos es

la limitación al ejercicio, presentes en el 100% de los pacientes. El siguiente signo es el ronquido en el 50% y por último las sibilancias en el 43% de los pacientes. Aunque hay una tendencia hacia la mejoría, en la edad escolar y la adolescencia persisten los síntomas respiratorios, así como alteraciones en la función pulmonar, y con cierta frecuencia estos niños presentan menor capacidad para el ejercicio<sup>12</sup>

Se tomaron pulsometrías en los pacientes estudiados las cuales son consideradas como normales, lo que nos refleja de los pacientes estudiados buena difusión de oxígeno al menos en reposo, aunque no pudimos implementar la prueba de caminata de 6 minutos para tener un parámetro más objetivo de fatiga y desaturaciones durante el ejercicio, al menos se ha visto la mejor tolerancia al nivel del mar. Tal como se cómo se comenta en la literatura torre Bouscoulet y cols. El oxímetro de pulso nos refiere de manera exacta la saturación de oxígeno en sangre sin tener que utilizar el estándar de oro que es la gasometría arterial<sup>13</sup>.

Los pacientes con antecedente de displasia broncopulmonar los cuales se realizó espirometría forzada, tomando en cuenta los parámetros de capacidad vital forzada y volumen espirado del primer segundo, relación FVC/FEV1, los cuales son repetibles, según criterio de sociedad americana de tórax y comparados con predichos de Rogelio Pérez padilla, se encontró patrones espirométricos que sugieren restricción, ya que para tal hecho adolecemos en nuestro centro de pletismografía que es el gold estándar para diagnosticar restricción. Tal como se comenta en la literatura los valores espirométricos FEV1 FVC y la relación entre

ellos tiene criterios de aceptabilidad y reproducibilidad que nos permiten evaluar la capacidad funcional respiratoria de los pacientes<sup>14</sup>.

Se realizó espirometría forzada a cada uno de los pacientes estudiados. Los pacientes con displasia moderada y severa se encuentran con FVC disminuidos, en el caso de las displasias leves se encontraron tres espirometrías normales, dos con patrones obstructivos y uno paciente con patrón sugestivo de restricción con respuesta a broncodilatador que lo lleva a parámetros normales, por lo que consideramos como patrón mixto obstructivo y restrictivo, siendo el resto de los pacientes ( Tres pacientes) sugestivos de restricción. En cinco pacientes presentaron respuesta significativa a broncodilatador mayor, solo en un paciente tuvo antecedente de atopia y con criterios para enfermedad asmática. Tal como se comenta en la literatura tendencia a la mejoría en la edad escolar y la adolescencia persisten los síntomas respiratorios y aunque los síntomas de la displasia son muy parecidos a los del asma, ya que existe limitación flujo aéreo e hiperrespuesta bronquial (HRB), el mecanismo fisiopatológico podría ser distinto en las 2 enfermedades<sup>15</sup>.

Los síntomas: ronquidos habituales sin ahogos observados, la limitación al ejercicio y las sibilancias son de llamar la atención por presentarse como una expresión de un detrimento en la función pulmonar, los pacientes en el momento del estudio no se encontraban con ningún broncodilatador o esteroide tópico inhalado, ya que ninguno de la cohorte se internó por causas de falla respiratoria al menos en los últimos dos años del estudio. Llama la atención que a pesar de los síntomas no usan el tratamiento prescrito por el servicio de neumología, con broncodilatador de

acción rápida, esteroide sistémico y tópico inhalado en éste grupo de pacientes, se ha reportado que la función pulmonar en estos pacientes llega a su normalidad alrededor de 16 años según se comenta en la literatura<sup>15</sup>. El valor de PEF así mismo de los Mesoflujos (PEF25-75%) se encuentra disminuido en los grados severos y moderados de displasia aunque dichos valores tienen enorme variabilidad, el flujo espiratorio pico es útil para el seguimiento de pacientes con enfermedad asmática, los Mesoflujos valoran la vía de pequeño calibre que es la más afectada en pacientes con displasia, aunque hay una enorme variabilidad lo cual demerita su uso en la valoración espirométrica<sup>15</sup>.

## **CONCLUSIÓN**

La espirometría es una herramienta útil para la evaluación de la función pulmonar la cual se puede realizar en niños de 5 años en adelante. Esta herramienta es útil para seguir la evolución de los pacientes con antecedentes de displasia broncopulmonar ya que tienen la capacidad de reproducibilidad y repetibilidad. La función pulmonar se ve más afectada a mayor grado de displasia. Se sabe de la remodelación pulmonar hasta el fin de la pubertad con mejoría de la función pulmonar con el tiempo, sin embargo persisten síntomas como ronquidos, sibilancias, y limitación al ejercicio, estos últimos relacionados con el grado de displasia. La oximetría de pulso en reposo se mantiene normal aunque existe limitación al ejercicio no se evalúa la oximetría con caminata 6 minutos la cual se podrá realizar en estudios posteriores. La espirometría nos permitirá evaluar y sugerir el tratamiento más adecuado en fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes con antecede de displasia pulmonar.

Esta valoración de igual forma nos obliga a valorar el impacto de la función pulmonar con el uso de esteroides tópicos inhalados, broncodilatadores de acción rápida y a nuevas luces inhibidores de los leucotrienos.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- <sup>1</sup>, Lule M S, Guzman AM, Sierra MP, Torres JD. La “Nueva” Displasia broncopumonar. Rev Inst Nal Resp Mex 2008; 21 (3): 221-234.
- <sup>2</sup>, Tapia CA, Córdova NE, Ballesteros JC, Aguilar AM, Sánchez L, Gutiérrez GA. Factores predictores para la producción de displasia broncopulmonar para el recién nacido pretérmino. Revista de Investigación Clínica 2009; 61(6): 466
- <sup>3</sup>, Giubergia V, Rentería F. Seguimiento neumológico de los niños con displasia broncopulmonar al alta de la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal Parte 1. Arch Argent Pediatr 2013;111(3):252-258
- <sup>4</sup>, Giubergia V, Rentería F. Seguimiento neumológico de los niños con displasia broncopulmonar al alta de la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal Parte 2. Arch Argent Pediatr 2013;111(3):252-258
- <sup>5</sup>, Singer L, Martin RJ, Hawkins SW, Benson-Szekely LJ, et al. Oxigen desaturation complicates feeding in infants with bronchopulmonary dysplasia after discharge. Pediatrics 1992;90(3):380-4.
- <sup>6</sup> Fehlmann E, Tapia J, Fernández R, Bancalari A, et al. Impacto del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento: estudio multicéntrico sudamericano. Arch ARGENT Pediatr 2010;108(5):393-400.
- <sup>7</sup> Margaret Rosenfeld, et al. An Official American Thoracic Society Workshop Report: Optimal Lung Function Tests for Monitoring Cystic Fibrosis,

---

Bronchopulmonary Dysplasia, and recurrent Wheezing in Children Less Than 6 Years of Age. *Ann Am Thorac Soc* Vol 10, No 2, pp S1–S11, Apr 2013

<sup>8</sup> Pérez Padilla. Manual para espirometría con broncodilatador. Junio 2011. Páginas 1-12.

<sup>9</sup> Pérez padilla y cols. Manual de entrenamiento en espirometría. México 2005

<sup>10</sup> Maiké vom Hove, MD, Pulmonary Outcome in Former Preterm, Very Low Birth Weight Children with Bronchopulmonary Dysplasia. (*J Pediatric* 2014;164:40-5)

<sup>11</sup> Laundry Js. et al. Long-term impact of bronchopulmonary dysplasia on pulmonary function. *Can Respir J* 2011;18(5):265-270.

<sup>12</sup> Hamon I. et al . Exercise-induced bronchoconstriction in school-age children born extremely preterm. *Pediatric Research* Volume 73 | Number 4 | April 2013

<sup>13</sup> Torre-bouscoulet L y cols. Precisión y exactitud de un oxímetro de pulso "de bolsillo" en la ciudad de México. *Rev. invest. clín.* vol.58 no.1 México ene./feb. 2006

<sup>14</sup> Vázquez García J. y cols. Interpretación de la Espirometría en 10 pasos. México 2008. Pág. 26-40.

<sup>15</sup> Perez-Perez G y cols. Displasia broncopulmonar y prematuridad. Evolución respiratoria a corto y a largo plazo. *An Pediatr (Barc)*.2010;72(1):79.e1–79.e16

### XIII. ORGANIZACIÓN

#### RECURSOS HUMANOS

a) Responsable del estudio:

Dr. Edvin Jesús Vázquez Roblero

b) Directores de la tesis:

Dr. Narciso Ramírez chan

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala

#### RECURSOS MATERIALES

a) Físicos

I. Expedientes clínicos

II. Encuesta

III. balanza con estadímetro marca BAME

IV. oxímetro de pulso marca NONIN ONIX 9500

V. espirometro marca DATOSPIR-120 SILBEMED

III. Computadora

IV. Internet

b) Financiero

La entrevista al padre o tutor y la aplicación de la encuesta, la saturación de oxígeno, la realización de la espirometría se llevaron a cabo en el área de inhaloterapia la radiografía de tórax en la UNEME sin ningún costo adicional.

#### XIV. EXTENSION

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

## XV CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES VALORACIÓN FUNCIONAL RESPIRATORIA EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE DISPLASIA BROCCOPULMONAR DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO "DR.RODOLFO NIETO PADRON"												
ACTIVIDADES	1/11/14	1/12/14	1/1/15	1/2/15	1/3/15	1/4/15	1/5/15	1/6/15	1/7/15	1/8/15	1/9/15	1/10/15
DISEÑO DEL PROTOCOLO	■											
ACEPTACION DEL PROTOCOLO		■										
CAPTACION DE DATOS		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
ANALISIS DE DATOS							■	■	■	■		
DISCUSION							■	■	■	■		
CONCLUSIONES								■	■	■		
PROYECTO DE TESIS										■		
ACEPTACION DE TESIS										■		
EDICION DE TESIS											■	
ELABORACION DE ARTICULO												■
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA												■

XVI ANEXOS

ANEXO1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Villahermosa

Tabasco,

Fecha:            de            de 2015

Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Rodolfo Nieto Padrón”. Valoración funcional respiratoria en pacientes escolares con antecedentes de displasia broncopulmonar.

**Consentimiento informado.**

El que suscribe C. \_\_\_\_\_ he escuchado y comprendido las características del estudio de respiración (espirometría) que le realizarán a mi hijo (a), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad. El que tiene como antecedente haber presentado displasia broncopulmonar. Estoy consciente de los riesgos que tiene un estudio de esfuerzo respiratorio, así como del uso del medicamento llamado salbutamol y comprendo que el estudio se suspenderá si pone en riesgo a la salud de mi hijo o si el no desea continuar.

Entiendo que los estudios que le practicarán a mi hijo le beneficiarán para adecuar tratamientos, que mejoren su capacidad respiratoria.

Por lo que acepto que mi hijo participe en las pruebas de función pulmonar.

También entiendo que si mi hijo(a) no deseara participar, no entrará en el estudio o se suspenderá, si el así lo decide en el momento que sea y o no participará más en el mismo.

Entiendo también que la información que se obtendrá es confidencial y será para beneficio de mi paciente y para fines de enseñanza e investigación de la institución.

Acepto el estudio en beneficio de mi hijo(a)

C. \_\_\_\_\_  
Padre o tutor. Nombre y firma

C. \_\_\_\_\_  
Residente de Pediatría Responsable del estudio

C. \_\_\_\_\_  
Testigo no familiar

Anexo 2. Hoja de encuesta

Villahermosa Tabasco,

Fecha:            de            de 2015

Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Rodolfo Nieto Padrón".

Valoración funcional respiratoria en pacientes escolares con antecedentes de displasia broncopulmonar.

Cuestionario del patrón respiratorio.

1. Nombre completo del

niño: \_\_\_\_\_

2. sexo .      masculino    femenino

Peso \_\_\_\_\_ talla \_\_\_\_\_

3. Dirección:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. teléfono: \_\_\_\_\_

5. Alguno de los familiares del niño ha tenido alguno de los siguientes padecimientos

Marque si ó no.

a)    Obesidad    \_\_\_\_\_

b)    Asma        \_\_\_\_\_

c) Rinitis \_\_\_\_\_

d) alergias \_\_\_\_\_

¿cuales? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

-cuenta con pruebas de alergias. Si ó no . Resultados positivos:

\_\_\_\_\_

6. Tienen mascotas? \_\_\_\_\_ ¿cuáles?

\_\_\_\_\_

7. ¿Cómo cree usted que es la calidad de sueño de su hijo?

Buena                      regular                      mala

8. ¿El paciente ronca? Si No.

a) ¿con que frecuencia ronca?

Rara vez      algunas veces      frecuentemente      siempre

9. ¿ha presentado sibilancias (le chifla el pecho)? Si ó No

10. Se cansa al realizar ejercicio. Si ó No

Para ser llenado por el médico

1, Tiempo de hospitalización \_\_\_\_\_

2, Tiempo de ventilación mecánica \_\_\_\_\_

3, presentó cuadros infecciosos: si ó no

4, presentó hipertensión pulmonar: Si o No

5, presenta algunas comorbilidades,

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

6, presentó algún procedimiento quirúrgico: si o no, ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

7, recibió algún tratamiento al alta:

Montelukast si ó no

Esteroides si ó no

Diuréticos sí o no

8, recibe actualmente algún

tratamiento. \_\_\_\_\_

9, ¿Qué grado de displasia presentó?            Leve            moderada            severa

10, oximetría de pulso pre broncodilatador: \_\_\_\_\_ oximetría de pulso

pos broncodilatador \_\_\_\_\_

11. peso al nacimiento;

### Anexo 3. Captura de datos en Access

**DISPLASIA BRONCOPULMONAR1**  
**VALORACION FUNCIONAL RESPIRATORIA EN NIÑOS CON ANTECEDENTES DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR1**

EXPEDIENTE	27077011804	OXIMETRIA DE PULSOa	97	OXIMETRIA DE PULSOB	99
NOMBRE	JOSE GUADALUPE HERNANDEZ NARVAEZ	FVCa	0.73	FVCaB	0.91
SEXO	M	FEV1a	0.48	FEV1aB	0.680
PESO AL NACIMIENTO	2050.000	FEV1/FVCa	66.08	FEV1/FVCaB	74.56
TALLA	110	FEF 25%a		FEF 25%aB	
PATOLOGIA DE BASE 73	ASPIRACION DE MECONIO	FEF 50%a	0	FEF 50%aB	
DIAS CON OXIGENO	63	FEF 75%a	0	FEF 75%aB	
DIAS DE INTUBADO	20	FEF 25 - 75a	0.35	FEF 25 - 75aB	0.56
USO DE ESTEROIDES	<input checked="" type="checkbox"/>	FEF max-a	0.78	FEF max-aB	1.10
MONTELUKAST	<input type="checkbox"/>			peso actual	15.000
DIURETICOS	<input checked="" type="checkbox"/>			NUMERO DE HOSPITALIZACIONES	2
FECHA DX BRONCODISPLASIA				RONCA	<input type="checkbox"/>
EDAD DX BDP	0			SIBILANCIAS	<input checked="" type="checkbox"/>
CITAS EN NEUMOL POR BDP	8			LIMITACION AL EJERCICIO	<input checked="" type="checkbox"/>
EDAD ACTUAL	8			GRADO DE DISPLASIA95	LEVE
COMORBILIDADES 76	SELLO PLEURAL				
TELE TORAX EVALUACION BDP78	FIBROSIS PULMONAR, ENGI				

Registro: 4 de 16 Sin filtro Buscar