



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
IXTAPALUCA**

**FACTORES DE RIESGO PERINATALES ASOCIADOS A
LA SEVERIDAD DE DISPLASIA BRONCOPULMONAR EN
NEONATOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA
ESPECIALIDAD DE IXTAPALUCA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MEDICO ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA**

P R E S E N T A:

DR. WILLIAM GERARDO CALERO PORTERO

Facultad de Medicina



**DIRECTOR DE TESIS:
Dr. JHONATAN MATA ARANDA**

**ASESOR METODOLÓGICO:
DR. PEDRO JOSÉ CURI CURI**

IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2023.



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
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



AUTORIZACIONES

Dr. Gustavo Acosta Altamirano
Director de Planeación, Enseñanza e Investigación.

Dr. Pedro José Curi Curi
Responsable de la Unidad de Posgrado.

Dr. Omar Esteban Valencia Ledezma
Subdirector de Investigación

Dr. Sandra Tania Ventura Gómez
Profesora Titular de la Especialidad de Pediatría

Dr. Jhonatan Mata Aranda
Asesor Clínico.

Dr. Pedro José Curi Curi
Asesor Metodológico.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



Dedicatoria:

A mi familia

Mis padres y hermanos por ser un apoyo incondicional y nunca permitir que me rinda por más difícil que las cosas parezcan, pero principalmente por creer en mí.

A mis maestros:

A todos los médicos adscritos del área de pediatría por todas sus enseñanzas el apoyo y la confianza recibida durante toda mi formación.

A mis amigos

A todos y cada uno de ellos por el apoyo que siempre me han brindado, por siempre estar presentes y confiar en que soy capaz de lograr lo que me proponga.



Agradecimiento

Hoy, mientras concluyo este importante capítulo de mi vida, no puedo evitar sentir una profunda gratitud hacia cada uno de ustedes. Han sido fundamentales en mi camino hacia la realización de este logro académico y quiero expresarles mi más sincero agradecimiento.

A mi querida familia, gracias por su incondicional apoyo y amor a lo largo de esta travesía. Desde el inicio, ustedes han sido mi roca, brindándome el aliento y la confianza necesaria para superar cualquier obstáculo. Sus palabras de aliento, su comprensión y su paciencia han sido un pilar fundamental en mi vida. Gracias por ser mi soporte emocional y por creer en mí cuando a veces dudaba de mis propias capacidades. Este logro es tan suyo como mío, y estoy eternamente agradecido por tenerlos a mi lado.

A mis amigos, quienes han estado a mi lado en los momentos más significativos de mi vida, su amistad ha sido un regalo invaluable. Gracias por escuchar mis preocupaciones, por celebrar mis triunfos y por compartir conmigo los desafíos y alegrías de esta etapa. Sus palabras de aliento, su compañía y su sentido del humor han iluminado mi camino y han hecho que esta travesía sea más amena y significativa. Sin su apoyo incondicional y su constante motivación, este logro no hubiera sido posible. Los considero parte de mi familia y estoy agradecido por tenerlos en mi vida.

A mis estimados maestros, quienes han guiado mi formación académica con sabiduría y dedicación, no tengo palabras necesarias para expresar mi gratitud. Ustedes han sido mentores ejemplares, inculcando en mí el amor por el aprendizaje y desafiándome constantemente a superar mis propios límites. Gracias por su paciencia, por su capacidad para transmitir conocimientos de manera clara y por su pasión por enseñar. Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi vida y han contribuido significativamente a mi crecimiento personal y profesional.

En resumen, mi terminar mi residencia no hubiera sido posible sin el amor incondicional y el apoyo de mi familia, sin la amistad sincera y el aliento de mis amigos, y sin la guía y la inspiración de mis maestros. Su influencia en mi vida ha sido invaluable y estoy profundamente agradecido por cada uno de ustedes.

Con todo mi cariño y gratitud

William Calero



INDICE

RESUMEN	6
MARCO TEÓRICO	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVO GENERAL	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
HIPÓTESIS	17
METODOLOGÍA	17
Diseño del estudio	17
Muestra o población de estudio	17
Criterios Inclusión	17
Criterios Exclusión	17
Operacionalización de variables	18
RECOLECCION DE DATOS	21
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	21
RECURSOS	22
ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	22
INFRAESTRUCTURA	23
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS	29
ANEXOS	33
TABLAS	33
Tabla 1. Clasificación de la Gravedad de la Displasia Broncopulmonar	33
Tabla 2. Características sociodemográficas entre los grupos de severidad de displasia broncopulmonar. .	34
Tabla 3. Factores de riesgo de desarrollo de DBP moderada a severa vs DBP leve	34
FIGURAS	35
Figura 1. Hipertensión pulmonar en la severidad de displasia broncopulmonar.	35
Figura 2. Convulsiones en la severidad de displasia broncopulmonar.....	36



RESUMEN:

Introducción: La displasia broncopulmonar (DBP) es una entidad frecuente que se presenta en recién nacidos y que altera la alveolarización y el desarrollo de la microvasculatura pulmonar. En México existen limitados datos epidemiológicos sobre la displasia broncopulmonar y diversos estudios resaltan la importancia que presenta la relación que tiene con la severidad de la displasia.

Material y método. Con el objeto de determinar cuáles fueron los factores de riesgo perinatales asociados al desarrollo de la severidad de displasia broncopulmonar en recién nacidos del servicio de Neonatología del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca en el periodo comprendido de enero 2019 a diciembre 2022, se diseñó un estudio clínico caso control, retrospectivo, observacional, analítico y de corte transversal que incluyó todos los recién nacidos ingresados en el servicio de la UCIN en el periodo de enero 2019 a diciembre 2022 con diagnóstico de DBP. La selección de la muestra se realizó por conveniencia

Resultados: En el periodo de enero 2019-diciembre 2022 se presentaron 4481 nacimientos, de los cuales 887 recién nacidos vivos requirieron hospitalización y de ellos 480 fueron recién nacidos pretérminos. Se incluyó en el estudio final a 87 recién nacidos que presentaron DBP con los datos completos. La muestra se dividió en dos grupos. Aquellos que presentaron una displasia broncopulmonar leve (n=27) y aquellos con displasia broncopulmonar moderada-severa (n=60).

El grupo con displasia broncopulmonar moderada-severa mostró una relación de mujeres-hombres de 1:1.4, un 92% de nacimientos vía vaginal, una media de 31.3 ± 2.9 semanas de gestación al nacimiento y un peso de 1450 ± 564 gramos. Ninguna de las variables clínicas mostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p > 0.05$), por lo cual los grupos fueron comparables.



El 47% de los casos con displasia broncopulmonar moderada a severa comparado al 22% de los casos con displasia broncopulmonar leve presentaron hipertensión pulmonar ($p=0.03$). Este resultado se encontró congruente con una mayor Presión Sistólica de la Arteria Pulmonar en el grupo con displasia moderada a severa (30.6 ± 10 vs 24.6 ± 9 mmHg; $p=0.009$).

Entre los factores perinatales, se encontró una mayor proporción de convulsiones neonatales en el grupo con displasia broncopulmonar moderada-severa ($p=0.02$) y la enterocolitis necrotizante se encontró con valores limítrofes de diferencia entre ambos grupos, siendo mayor para el grupo con displasia moderada-grave ($p=0.057$).

Conclusión: Una displasia broncopulmonar moderada-severa se asocia a la presencia de hipertensión pulmonar (HAP) con valores de presión sistólica de la arteria pulmonar mayores a 30mmhg. Además de la HAP, otro factor de riesgo perinatal asociada con una displasia moderada-severa fue la presencia de convulsiones neonatales. El estudio sirve como punto de partida para nuevos estudios enfocados en estudiar estos factores asociados con la severidad de displasia broncopulmonar severa y prevenir al clínico sobre las complicaciones asociadas con la displasia moderada-severa que, de no tratarse oportunamente, pueden generar consecuencias irreversibles a largo plazo.

Palabra clave: Displasia Broncopulmonar, factores de riesgo, hipertensión arterial pulmonar.



MARCO TEÓRICO

Displasia broncopulmonar.

La displasia broncopulmonar (DBP) es una enfermedad pulmonar crónica cuyo diagnóstico requiere la necesidad de oxígeno suplementario por más de 28 días después del nacimiento (1). Los pacientes se pueden clasificar en aquellos menores de 32 semanas de gestación (SDG) con evaluación diagnóstica a las 36 SDG corregidas y aquellos mayores de 32 SDG con evaluación a los 56 días de edad (2). Es el resultado de un proceso multifactorial de factores prenatales y posnatales en el desarrollo normal del árbol respiratorio inferior que puede conducir a una enfermedad pulmonar severa. Ocurre en la mitad de los recién nacidos extremadamente prematuros (< 28 SDG) que egresan de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (2).

Parto pretérmino y síndrome de distrés respiratorio.

El parto pretérmino y el desarrollo de síndrome de distrés respiratorio (SDR) son factores de riesgo para el desarrollo de DBP (1). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) nacen 15 millones de niños prematuros en el mundo cada año, de los cuales cerca de un millón mueren dentro del primer año de vida (4), ocurriendo el 98% de estas muertes en países en vías de desarrollo (5). En México, la tasa de partos prematuros en 2010 se estimó en 7.3 por cada 100 nacimientos vivos (6) y la mortalidad asociada al nacimiento prematuro tardío es de 37.9 por cada 1000 nacidos vivos (6.7 veces la mortalidad del recién nacido a término) (7).



El SDR es el padecimiento respiratorio con mayor mortalidad en la edad neonatal y es característico de pacientes pretérmino; se presenta tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo con una frecuencia del 15 al 50% (8). Factores como el tratamiento y el nivel hospitalario de atención pueden influir en la mortalidad (8). Se estima una mortalidad por SDR de 976.5 por cada 100 mil nacidos vivos en prematuros tempranos, mientras que en prematuros tardíos es de 6.6 por 100 mil nacidos vivos (9). El SDR se asocia a patologías como enfermedad de membrana hialina, taquipnea transitoria del recién nacido, malformaciones cardiopulmonares, infecciones bacterianas, virales (10) y a la DBP (11).

Epidemiología.

La DBP varía a nivel internacional y de acuerdo con el nivel de atención (12). En Estados Unidos de América (EUA) se mostró que la incidencia de DBP es inversamente proporcional al peso al nacimiento: es de 52% en neonatos con un peso de 501 a 750 grs, de 34% en neonatos de 751 a 1000 grs, de 15% en neonatos de 1001 a 1250 grs y de 7% en neonatos nacidos entre 1201 y 1500 gr (13). En neonatos extremadamente prematuros (<28 semanas de edad gestacional) la incidencia en los varía de 18 a 89% en EUA (14). En México se encontró una frecuencia de DBP del 33.3% de los recién nacidos pretérmino en un hospital general público, donde el sexo femenino con un promedio de peso al nacer de 1080 gr fue predominante (15).

Factores de riesgo.

Los principales factores de riesgo son el parto pretérmino y el bajo peso al nacer. El 80% de los neonatos de 22 a 24 SDG son diagnosticados con DBP (16,17), comparado con el 20% de los neonatos de 28 SDG que desarrollan DBP. Por otro lado, 95% de los neonatos que desarrollan



DBP presentan bajo peso al nacimiento (18). otros factores de riesgo incluyen la restricción del crecimiento intrauterino, el sexo masculino, la corioamnionitis, raza o etnia y el tabaquismo. El componente genético también puede predisponer al desarrollo de la DBP (1).

Fisiopatología

El desarrollo de DBP incluye diferentes factores prenatales y posnatales que inciden sobre un pulmón inmaduro y modifican su desarrollo normal alterando la alveolarización y el desarrollo de la microvasculatura pulmonar (19). Los cambios anatómicos dan lugar a un intercambio de gases y una mecánica pulmonar alterada. Estudios de imagen, revelan que la DBP presenta una patología muy heterogénea que incluye regiones de alveolarización disminuida, enfisema quístico, fibrosis y lesión variable de las vías respiratorias. La inflamación y factores que la inducen (ventilación presurizada positiva y sepsis postnatal) están clínicamente asociados a la DBP (19).

La inflamación es el punto de partida que progresa hacia la displasia broncopulmonar. El soporte neonatal respiratorio daña el pulmón en desarrollo en la transición de pulmones llenos de líquido a llenos de aire para la respiración. Este daño junto con factores inflamatorios asociados a sepsis, a colitis necrotizante o a corioamnionitis aumenta la progresión de la displasia. Al mismo tiempo la disbiosis microbiológica en el área contribuye a los cambios histológicos vistos en la displasia (1).

Diagnóstico y severidad de la DBP.

El criterio diagnóstico es clínico: infantes menores de 36 SDG corregidas, con el antecedente de administración de O₂ suplementario para mantener una saturación entre 90–92% por más de 28 días (1), medido por oximetría de pulso. Algunos datos radiográficos no patognomónicos de la



DBP son pérdida en el volumen pulmonar, opacidades retículo-lineales de localización axial, atelectasias subpleurales triangulares y patrones de afección intersticial. La tomografía axial computarizada (TAC) de tórax es el “gold standard” para detectar anomalías estructurales en pacientes con DBP, aunque su uso no está normado en México (2). Los datos de severidad de la DBP se presentan en la Tabla 1. Factores de riesgo para desarrollar una BDP moderada o severa incluyen el sexo masculino, el tiempo de exposición a ventilación mecánica, restricción de crecimiento intrauterino, oligohidramnios, presencia de neumonía al nacimiento, patologías que involucren factores inflamatorios, etc (20).

Gravedad	< de 32 semanas	= o > de 32 semanas
Leve	Sin necesidad de O ₂ a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso de la unidad	Sin necesidad de O ₂ a los 56 días de vida o al egreso de la unidad
Moderada	Necesidad de O ₂ menos de 30% a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso a la unidad	Necesidad de O ₂ menos de 30% a los 56 días de vida o al egreso de la unidad
Grave	Necesidad de O ₂ igual o más del 30% y/o ventilación con presión positiva o CPAP nasal a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso de la unidad.	Necesidad de O ₂ igual o más del 30% y/o ventilación con presión positiva o CPAP nasal a los 56 días de vida o al egreso de la unidad

Tomado de: Bancalari et al., 2016.

Otra clasificación propuesta por el Instituto Nacional de la Salud del Niño y Desarrollo Humano (NICHD por sus siglas en inglés) clasifican a la displasia en tres grados (grado 1 2 y 3, con un



subtipo en el grado 3) (21). Esta clasificación se basa en la presencia de uso de presión positiva, flujo de aire por cánula nasal, CPAP o mascarilla de oxígeno.

Tratamiento.

El objetivo del tratamiento médico está enfocado en disminuir la progresión de la enfermedad pulmonar, maximizar la nutrición y reducir el consumo de O_2 . No obstante gran parte de la terapéutica es también parte angular en la patogénesis: oxigenoterapia y ventilación asistida (21, 22). Intervenciones farmacológicas como los corticoesteroides, diuréticos, y broncodilatadores no se utilizan en los pacientes de manera rutinaria, se adapta al escenario clínico particular, especialmente en aquellos en que se presenta concomitantemente hipertensión pulmonar (21, 23) Intervenciones no farmacológicas como el uso de cafeína, vitamina A, bajos niveles de saturación de oxígeno han mostrado buena evidencia y relevancia en el tratamiento de la displasia broncopulmonar (1). El caso del palivizumab se ha utilizado con énfasis cuando la DBP se presenta en el contexto del virus sincitial respiratorio (24). Una revisión más extensa respecto a los abordajes terapéuticos de la DBP esta fuera del objetivo de esta tesis.

Displasia broncopulmonar e hipertensión pulmonar.

La hipertensión pulmonar (HP) es una comorbilidad asociada a la DBP (Hansman). Las tasas de prevalencia conjunta de la HP en la DBP leve, moderada y grave son del 6, 12 y 39% respectivamente (25). Es importante destacar que la presencia de HP aumenta la morbilidad y la mortalidad a corto y largo plazo en los lactantes con DBP y más en aquellos prematuros extremos (26).



La fisiopatología de la HP en la DBP es compleja y en general se caracteriza por la disminución de la densidad de los vasos sanguíneos pulmonares, la disfunción de las células endoteliales y el aumento de la remodelación y la vasorreactividad alterada de las arterias pulmonares de resistencia (vasos sanguíneos con un diámetro de $<150 \mu\text{m}$) (27). La patogénesis de este complejo de enfermedades es multifactorial, y los factores patogénicos pueden ser de origen tanto prenatal, como perinatal o postnatal; la mayoría de estos factores de riesgo son comunes tanto para la DBP como para la DBP con PH (28).

La HP asociada a la DBP (HP-BP) se caracteriza por un remodelado vascular anormal y una rarefacción de la vasculatura pulmonar (detención del crecimiento vascular) (28, 29), lo que conduce a un aumento de la resistencia vascular pulmonar (RVP) y a una insuficiencia cardíaca derecha. Alrededor del 25% de los lactantes con DBP moderada o grave desarrollan HP (30,31,32) que afecta al corazón y a los pulmones, aumentando considerablemente la mortalidad (el 47% de los lactantes con DBP mueren 2 años después del diagnóstico de HP), lo cual muestra la relevancia en pacientes con DBP moderada o grave (33). En comparación con la DBP sin HP, la DBP-HP se asocia a un crecimiento somático y un desarrollo neurológico subóptimos (34, 35), así como a mayores tasas de traqueotomía, mayor uso de oxígeno suplementario, problemas de alimentación e ingresos hospitalarios frecuentes (36).



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La displasia broncopulmonar es una entidad clínica frecuente a nivel internacional, sin embargo, en México son escasos los datos epidemiológicos que aportan información respecto a las características poblacionales de la patología.

En la última década ha aumentado la tasa de supervivencia en recién nacidos prematuros. No obstante, las morbilidades pulmonares a largo plazo siguen siendo de preocupación, con un reconocimiento creciente de la carga clínica atribuible a los recién nacidos con displasia broncopulmonar (DBP). Los factores que contribuyen a una DBP más severa son particularmente relevantes, tales como la patología placentaria materna, el crecimiento intrauterino comprometido o la asociación con la HAP.

Este estudio está orientado a establecer cuáles fueron los factores de riesgo en displasia broncopulmonar que predominan en pacientes de Neonatología del Hospital de Alta Especialidad de Ixtapaluca, con el objeto de prevenir al clínico para optimizar el manejo. Si se detectan estos factores de riesgo entonces el clínico podrá dar tratamiento oportuno para prevenir la DPB moderada- severa y sus complicaciones a largo plazo.



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo perinatales asociados para la severidad de displasia broncopulmonar en recién nacidos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca durante enero 2019-diciembre 2022?

JUSTIFICACIÓN

La displasia broncopulmonar (DBP) se describió por primera vez a fines de la década de 1960 como una enfermedad pulmonar crónica asociada con una alta mortalidad que siguió al síndrome de dificultad respiratoria aguda en bebés prematuros. Los pacientes con DBP tienen un espectro de fenotipos de enfermedades respiratorias. La enfermedad vascular pulmonar y, en su forma más grave, la HP asociada a DBP, son fenotipos de enfermedad cada vez más reconocidos para los recién nacidos prematuros. Con el tiempo, hemos tenido una comprensión cada vez mayor del desarrollo pulmonar y los mecanismos de la lesión pulmonar perinatal. El uso de esteroides prenatales, surfactante, el refinamiento de las estrategias de ventilación, la nutrición mejorada y otras mejoras en las prácticas de atención neonatal han sido avances significativos en la atención de los recién nacidos en edad gestacional extremadamente baja.

Con una mayor supervivencia de estos recién nacidos extremadamente prematuros y una incidencia constante de DBP, es importante tener una comprensión detallada de que se presenta en su mayoría en los casos moderados y graves, ya que este fenotipo de enfermedad se asocia con



una morbilidad y mortalidad significativas, especialmente en los primeros 6 meses de vida, pero también con potencial de enfermedad cardiopulmonar en la edad adulta.

El presente trabajo nos permitirá recabar información sobre las características de los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos con el diagnóstico tanto de displasia broncopulmonar en sus diferentes niveles de severidad y por otro lado con el diagnóstico de hipertensión pulmonar.

Por otro lado, conocer los datos poblacionales de los pacientes con DBP, será importante porque aportarán información epidemiológica que nos ayudarán a conocer y describir mejor la población que es atendida en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, por lo que aportarán información para crear estrategias de prevención, diagnóstico, tratamiento oportuno y rehabilitación con el fin de reconocer los factores etiológicos que se relacionan con el desarrollo de la displasia broncopulmonar.

OBJETIVO GENERAL

- Determinar cuáles fueron los factores de riesgo perinatales asociados en el desarrollo de la severidad de displasia broncopulmonar en recién nacidos del servicio de Neonatología del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca en el periodo comprendido de enero 2019 a diciembre 2022.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar los días promedio de hospitalización y desarrollo de DBP.
- Determinar por género, peso y edad gestacional la severidad de la DBP.



- Identificar las características demográficas de los pacientes con diagnóstico de displasia broncopulmonar.
- Describir los diagnósticos y tratamientos concurrentes en la población de estudio.
- Proponer medidas preventivas para evitar el desarrollo de DBP

HIPÓTESIS.

Existe una correlación significativa entre los factores de riesgo perinatales y la severidad de la displasia broncopulmonar en neonatos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El presente trabajo fue un estudio clínico- caso control, retrospectivo, observacional, analítico y de corte transversal.

Muestra o población de estudio

El universo de estudio fue todos los recién nacidos que cumplan con los criterios de selección en el periodo de desarrollo del estudio. La selección de la muestra se realizó por conveniencia.

Criterios Inclusión

- Recién nacidos ingresados en el servicio de la UCIN en el periodo enero 2019-diciembre 2022 con diagnóstico de DBP.

Criterios Exclusión

- Pacientes ingresados a la UCI que no cuenten con el diagnóstico de DBP.
- Pacientes con expediente clínico incompleto.



- Pacientes ingresados a la UCI fuera del periodo enero 2019-diciembre 2022

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	PRUEBA ESTADÍSTICA
VARIABLES INDEPENDIENTES					
Edad gestacional	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio.	Edad gestacional expresada en semanas o días completos calculada por escala de Ballard al ingreso.	Cuantitativa discreta	Semanas de Gestación	
Sexo	Conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y	Sexo fenotípico, es decir por características sexuales de	Cualitativa nominal	1. Femenina 2. Masculino	



	fisiológicas de los seres humanos, que los definen como masculino o femenina	cada paciente registrado en su expediente clínico			
Peso al nacimiento	Cantidad que alberga el cuerpo de un ser humano al nacimiento.	Cantidad de masa expresada en gramos que pesó el recién nacido; dato obtenido de su expediente clínico	Cuantitativa continua	Peso en gramos	
Gravedad de la DBP	Enfermedad pulmonar crónica que se diagnostica cuando el lactante necesita oxígeno suplementario por más de 28 días posteriores al nacimiento.	Grado de severidad según la fracción de O ₂ inspirado y las semanas al nacer	Cualitativa ordinal	1. Leve-Moderada 2. Grave	3.
Hipertensión pulmonar	Trastorno cardiopulmonar	Presión arterial pulmonar	Cualitativa nominal	1. Si 2. No	



	ar definido como el aumento de la presión arterial pulmonar > 25 mmHg	determinada a partir del ecocardiografía y obtenida del expediente clínico del paciente.	dicotómica		
Complicaciones de la DBP	Agravamiento de la enfermedad con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico.	Complicaciones reportadas en el expediente clínico del paciente.	Cualitativa nominal	Hipertensión pulmonar, surfactante, hemorragia interventricular Desprendimiento prematuro de placenta, madre diabetes gestacional, madre con leucemia mieloide, madre SarsCov2, RCIU, convulsiones neonatales, asfixia perinatal, neumonía,	



				sepsis temprana y tardía, EHI, ECN, RPM, síndrome de down, cardiopatía, hemorragia pulmonar, hernia diafragmática	
VARIABLES DEPENDIENTES					
Grado de displasia broncopulmonar			Categoría ordinal dicotómica	DBP leve DPB moderada-severa	Prueba chi cuadrada o test exacto de fisher, odds ratio

RECOLECCION DE DATOS

Se realizó una revisión de los expedientes clínicos y el expediente clínico electrónico de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección y se ordenaron en una base de datos de Microft Excel®.

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Los resultados se analizaron con un software estadístico SPSS v.21.0. Los datos categóricos se expresan como el número y porcentaje en relación a la población en riesgo. Los datos numéricos



se expresan como la media \pm desviación estándar con rangos de variabilidad mínimo y máximo. Para la comparación de los datos categóricos se usó la prueba de Chi 2 y para la comparación de numéricos la prueba t de Student. Se considero una P estadísticamente significativa cuando su valor era menor a 0.05. Para el análisis de los factores de riesgo también se aplicó la razón de verosimilitud con un intervalo de confianza del 95%.

RECURSOS

Se utilizó la base de datos del expediente clínico del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca. El residente que suscribe y presenta esta tesis fue quien realizó la búsqueda de los datos y su análisis. No se requieren otros recursos financieros.

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El siguiente estudio considera las siguientes leyes, reglamentos y normas de los Estados Unidos Mexicanos:

1. Ley General de Salud: que desarrolla los principios del derecho a la protección de la salud. En este la investigación se encuentra establecido primordialmente en el Título Quinto que comprende los artículos 98 a 103.
2. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I.
3. Este estudio está considerado como una investigación sin riesgo, de acuerdo con el RLGSMIS art. 17 fracc. I.
4. Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2010.



5. Toda la información fue obtenida del expediente clínico electrónico (SaludNess) y en general este protocolo cumple con los lineamientos de la NOM-004-SSA3 del expediente clínico y la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de los proyectos de investigación para la salud de los seres humanos.
6. Por ser un estudio sin riesgo por sus características de diseño (observacional, descriptivo y retrospectivo) no requiere consentimiento informado.
7. Se hizo uso confidencial de la información obtenida de los expedientes clínicos.

INFRAESTRUCTURA

El presente estudio se realizó con infraestructura del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, Estado de México.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	2021	2023
	Diciembre	Enero
Redacción del protocolo de investigación	X	
Aprobación del protocolo de investigación por los comités del hospital	X	
Recolección de datos de los expedientes de los pacientes	X	
Análisis de los datos recabados	X	X



Presentación de los resultados		X
Redacción y presentación de la tesis	X	X

RESULTADOS

En el periodo de enero 2019 a diciembre 2022 se presentaron 4481 nacimientos, de los cuales 887 recién nacidos vivos requirieron hospitalización y de ellos 480 fueron recién nacidos pretérminos. Se incluyó en el estudio final a 87 recién nacidos que presentaron DBP con los datos completos. La muestra se dividió en dos grupos. Aquellos que presentaron una displasia broncopulmonar pulmonar leve (n=27) y aquellos con displasia pulmonar moderada-severa (n=60).

La **tabla 2** muestra el resumen de características sociodemográficas por grupo de severidad de displasia broncopulmonar. Se incluyeron 15 femeninas y 12 masculinos en el grupo de displasia broncopulmonar pulmonar leve, con un 89% de nacimientos vía vaginal, una media de 32.7 ± 1.8 semanas de gestación al nacimiento y un peso de 1550 ± 421 gramos. Por otra parte, el grupo con displasia broncopulmonar moderada-severa mostró una relación de mujeres-hombres de 1:1.4, un 92% de nacimientos vía vaginal, una media de 31.3 ± 2.9 semanas de gestación al nacimiento y un peso de 1450 ± 564 gramos. Ninguna de las variables mostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p > 0.05$), lo cual hace que ambos grupos fueron comparables.

Tabla 2. Características sociodemográficas entre los grupos de severidad de displasia broncopulmonar.



VARIABLE	CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR LEVE (n = 27)						CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR MODERADA A SEVERA (n = 60)						P
	n	%	Media	DE	Min	Max	n	%	Media	DE	Min	Max	
GENERO													
Masculino	12	44					35	58					NS
Femenino	15	56					25	42					
VIA PARTO													
Cesarea	24	89					55	92					NS
Vaginal	3	11					5	8					
SEMANAS DE GESTACIÓN			32.7	1.8	28	36			31.3	2.9	26	39	NS
PESO AL NACIMIENTO (gr)			1550	421	730	2500			1450	564	540	3820	NS
PRECLAMPSIA	10	37					16	27					NS

El análisis bivariado de los factores de riesgo pre y peri natales de los participantes se encuentra resumido en la **Tabla 3**. Incluye los datos descriptores de la hipertensión pulmonar.

Tabla 3. Factores de riesgo de desarrollo de DBP moderada a severa vs DBP leve

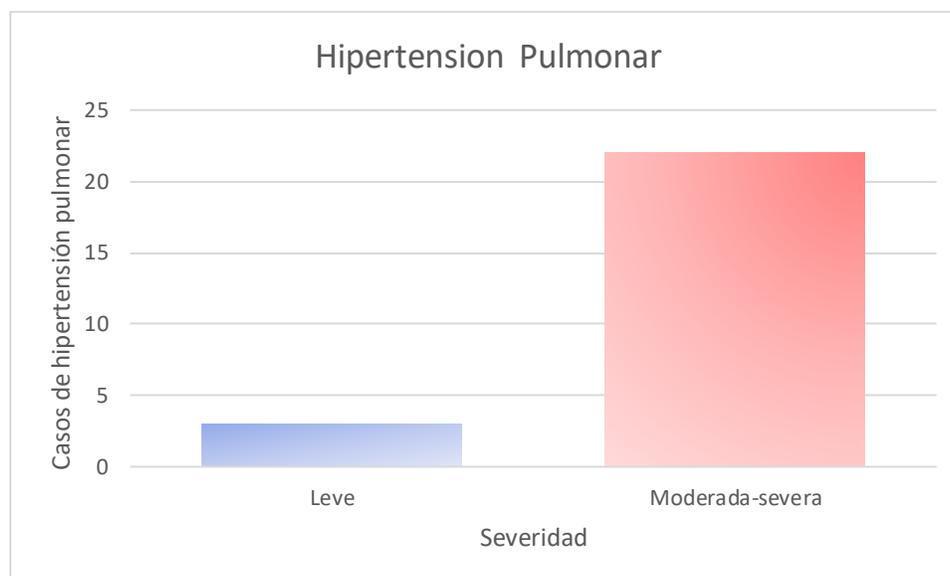
VARIABLE	Con displasia broncopulmonar leve (n = 27)	Con displasia broncopulmonar moderada a severa (n = 60)	p	OR (IC 95%)
	n (%) / Media ± DE	n (%) / Media ± DE		
HIPERTENSION PULMONAR	6 (22%)	28 (47%)	0.0348	0.32 (0.11 - 0.92)
PSAP (mmHg)	24.6 ± 9 (10 - 38)	30.6 ± 10 (18 - 65)	0.0091	
RECIBIERON SURFACTANTE	18 (67%)	44 (73%)	NS	
HEMORRAGIA INTERVENTRICULAR	10 (38%)	26 (43%)	NS	
Grado 1	8 (30%)	18 (30%)	NS	
Grado 2	1 (4%)	5 (8%)	NS	
Grado 3	1 (4%)	1 (2%)	NS	
Grado 4	0 (0%)	2 (3%)	NS	
DESPRENDIMIENTO PREMATURO PLACENTA	0 (%)	3 (5%)	NS	
MADRE DIABETES GESTACIONAL	3 (11%)	3 (5%)	NS	
MADRE LEUCEMIA MIELOIDE	1 (4%)	1 (2%)	NS	
MADRE CON SARS-COV2	1 (4%)	0 (0%)	NS	
RCIU	9 (33%)	10 (17%)	NS	
CONVULSIONES NEONATALES	3 (11%)	22 (37%)	0.0218	0.21 (0.06 - 0.80)
ASFIXIA PERINATAL	1 (4%)	10 (17%)	NS	
NEUMONIA	3 (11%)	2 (3%)	NS	
SEPSIS TEMPRANA	17 (63%)	38 (63%)	NS	
SEPSIS TARDIA	5 (19%)	8 (13%)	NS	
EHI	0 (0%)	7 (12%)	27	
ECN	2 (7%)	13 (22%)	0.0597	0.06 (0.01 - 1.18)
RPM	4 (15%)	8 (13%)	NS	
SINDROME DOWN	0 (0%)	3 (5%)	NS	
CARDIOPATIA	2 (7%)	9 (15%)	NS	
HEMORRAGIA PULMONAR	2 (7%)	7 (12%)	NS	
HERNIA DIAFRAGMATICA	0 (0%)	1 (2%)	NS	

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos para la presencia de hipertensión pulmonar. El 47% de los casos con displasia broncopulmonar moderada a severa comparado al 22% de los casos con displasia broncopulmonar leve presentaron hipertensión



pulmonar ($p=0.03$, **Figura 1**). De acuerdo con la razón de momios para la prevalencia se encontró que cuando la displasia es leve se encuentran 3 niños con hipertensión pulmonar por cada 10 con displasia severa ($OR=0.32$ (0.11-0.92)). Este resultado se encontró congruente con una Presión Sistólica de la Arteria Pulmonar mayor a 30mmhg en el grupo con displasia moderada a severa ($p=0.009$).

Figura 1. Hipertensión pulmonar en la severidad de displasia broncopulmonar.



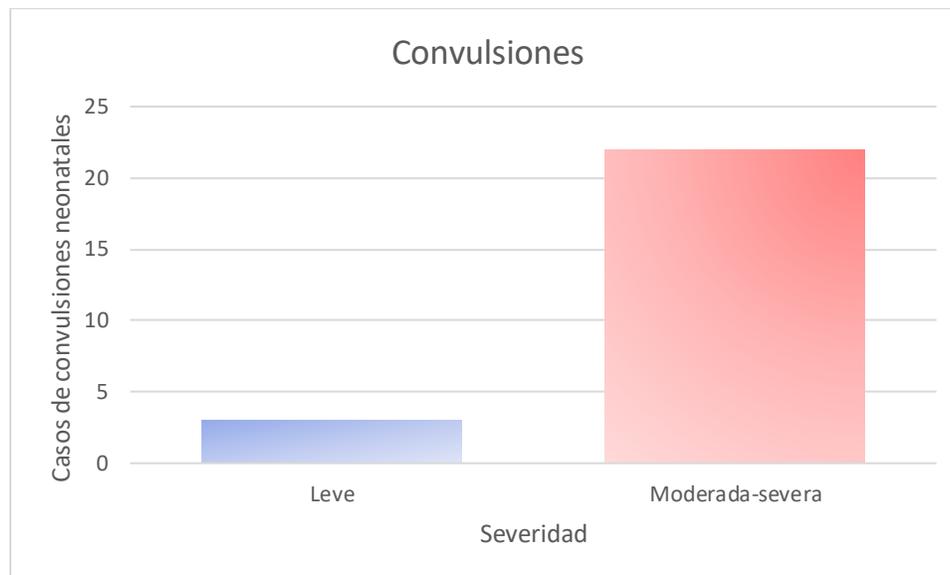
Entre los factores perinatales, se encontró una mayor proporción de convulsiones neonatales en el grupo con displasia broncopulmonar moderada-severa ($p=0.02$, **Figura 2**). La razón de momios para la prevalencia encontró que cuando la displasia es leve se encuentran 2 niños con convulsiones por cada 10 con displasia severa ($OR=0.32$ (0.11-0.92)).

La enterocolitis necrotizante se encontró con valores limítrofes de diferencia entre ambos grupos, siendo mayor para el grupo con displasia moderada-grave ($p=0.057$).



No se hallaron diferencias estadísticamente significativas para las otras características clínicas, prenatales y perinatales.

Figura 2. Convulsiones en la severidad de displasia broncopulmonar.



DISCUSIÓN.

Los resultados del estudio muestran una diferencia importante respecto a lo revisado en la literatura internacional. Nuestros datos son congruentes con la literatura internacional al mostrar una menor proporción de hipertensión pulmonar de los recién nacidos con una displasia broncopulmonar leve comparado con aquellos con una displasia moderada-severa ($p=0.03$). Un metaanálisis previo mostró que la displasia broncopulmonar severa presenta 2.7 veces el riesgo de desarrollar hipertensión pulmonar (25), lo cual fue similar a nuestros resultados (OR de 0.32 para displasia leve) y fue respaldado por una menor presión de la arterial pulmonar en el grupo con displasia leve



($p=0.009$). Cabe destacar que la prevalencia de hipertensión pulmonar en nuestra muestra fue de más del doble referente a lo publicado en la literatura (25).

Por otra parte, un peso bajo al nacer y un mayor tiempo de pretérmino no se encontró asociado a mayor presencia o severidad de displasia broncopulmonar (37). La falta de asociación podría deberse a que se juntaron los casos de displasia broncopulmonar moderados con los severos; y, se ha reportado la displasia broncopulmonar únicamente severa en los niños extremadamente prematuros (37).

Por otra parte, la presencia de convulsiones se ha asociado previamente a la displasia broncopulmonar (38). Esto fue un mal pronóstico a largo plazo para el neurodesarrollo: un estudio a largo plazo mostró que la presencia de displasia broncopulmonar se asocia a peor desempeño neuropsicológico a la edad preescolar, no obstante, mencionan que la severidad de la enfermedad no es pivote en este desempeño (38).

Por tanto, nuestro estudio advierte el buscar y prevenir complicaciones neurológicas en niños con displasia broncopulmonar severa.

Entre nuestras limitantes se encuentra la falta de un grupo control sin displasia broncopulmonar para poder realizar adecuadas inferencias causales en los factores estudiados demográficos, prenatales y perinatales. Por otra parte, al ser un estudio de tipo retrospectivo transversal, nuestro estudio tiene las limitaciones propias de este tipo de estudio como la incapacidad para discernir la temporalidad de los fenómenos y permitir generar inferencias. Una limitante más el estudio



estadístico bivariado debido a la baja muestra recolectada, lo cual debiera ser refrendado por mayores estudios con una población más amplia.

No obstante, lo anterior, podemos decir que el estudio sirve de piedra angular para poder diseñar estudios enfocados en diferentes poblaciones bien seleccionadas para advertir la posible causalidad de los diferentes factores encontrados para la displasia broncopulmonar.

CONCLUSIONES.

Una displasia broncopulmonar pulmonar severa se asocia a la presencia de hipertensión pulmonar con valores de presión sistólica de la arteria pulmonar mayores a 30mmhg. El único factor de riesgo a parte de la hipertensión pulmonar asociada con una displasia severa fue la presencia de convulsiones neonatales. El estudio sirve como punto de partida para nuevos estudios enfocados en estudiar estos factores asociados con la severidad de displasia broncopulmonar severa y dar atención al clínico de las complicaciones asociadas con la displasia severa que de no tratarse en tiempo pueden generar consecuencias irreversibles a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Thébaud B, Goss KN, Laughon M, Whitsett JA, Abman SH, Steinhorn RH, et al. Displasia broncopulmonar. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2019;5(1).
2. IMSS. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la Displasia Broncopulmonar en niñas/niños menores de 2 años en el segundo y tercer nivel de atención. México; 2015
3. Sola A, Fariña D, Mir R, Golombek S. Miembros del Consenso Clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN). *NeoReviews* noviembre de. 2018;19(11):e712-734
4. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>



5. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Causas mundiales, regionales y nacionales de mortalidad de menores de 5 años en 2000–15: un análisis sistemático actualizado con implicaciones para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Lanceta* [Internet]. 2016;
6. Blencowe H, Bhutta Z, Althabe F, Lawn J, Howson C. I044 born too soon: A global action report for 15 million preterm births. *Int J Gynaecol Obstet* [Internet]. 2012;119:S171–2.
7. Villanueva E, Contreras G, Pichardo CM, Rosales LJ. Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecol Obstet Mex*. 2008;76(9):542–8.
8. Maestro De Guías De Práctica Clínica C. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido Prematuro [Internet]. *Cenetec-difusion.com*. [citado el 4 de julio de 2023]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-137-21/ER.pdf>
9. Barber M, Blaisdell C. Respiratory causes of infant mortality: Progress and challenges. *Am J Perinatol* [Internet]. 2010;27(07):549–58.
10. Liu J, Shi Y, Dong J-Y, Zheng T, Li J-Y, Lu L-L, et al. Clinical characteristics, diagnosis and management of respiratory distress syndrome in full-term neonates. *Chin Med J (Engl)*. 2010;123(19):2640–4.
11. Fehlmann E, Tapia JL, Fernández R, Bancalari A, Fabres J, 'apremont D, et al. Impacto del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento: estudio multicéntrico sudamericano [Impact of respiratory distress syndrome in very low birth weight infants: a multicenter South-American study. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2010;108(5):393–400.
12. Gasque GJJ. Displasia broncopulmonar. *Rev Mex Pediatr*. 2010;77(1):27-37.
13. Hansen AR, Eichenwald EC, Stark AR, Martin CR. *Manual de neonatología*. 2017;
14. Siffel C, Kistler KD, Lewis JFM, Sarda SP. Global incidence of bronchopulmonary dysplasia among extremely preterm infants: a systematic literature review. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2021;34(11):1721–31.
15. García-Morales E, García-Camarena H, Angulo-Castellanos E. Perfil epidemiológico de prematuros con displasia broncopulmonar en tercer nivel de atención. *Rev Med MD*. 2017;8(9):171–6.



16. Younge N, Goldstein RF, Bann CM, Hintz SR, Patel RM, Smith PB, et al. Survival and neurodevelopmental outcomes among periviable infants. *N Engl J Med* [Internet]. 2017;376(7):617–28.
17. Beck S, Wojdyla D, Say L, Pilar Bertran A, Meraldi M, Harris Requejo J, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2010;88(1):31–8.
18. Walsh MC, Yao Q, Gettner P, Hale E, Collins M, Hensman A, et al. Impact of a physiologic definition on bronchopulmonary dysplasia rates. *Pediatrics* [Internet]. 2004;114(5):1305–11.
19. Yu K-H, Li J, Snyder M, Shaw GM, O’Brodivich HM. The genetic predisposition to bronchopulmonary dysplasia. *Curr Opin Pediatr* [Internet]. 2016;28(3):318–23.
20. Ramos-Navarro C, Maderuelo-Rodríguez E, Concheiro-Guisán A, Pérez-Tarazona S, Rueda-Esteban S, Sánchez-Torres A, Sánchez-Solís M, Sanz-López E, Sánchez-Luna M; GEIDIS Research Network. Risk factors and bronchopulmonary dysplasia severity: data from the Spanish Bronchopulmonary Dysplasia Research Network. *Eur J Pediatr*. 2022;181(2):789–799.
21. Ramos-Navarro C, Maderuelo-Rodríguez E, Concheiro-Guisán A, Pérez-Tarazona S, Rueda-Esteban S, Sánchez-Torres A, et al. Risk factors and bronchopulmonary dysplasia severity: data from the Spanish Bronchopulmonary Dysplasia Research Network. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2022;181(2):789–99.
22. Izquierdo Macián MI, Andreu L. Displasia broncopulmonar. Morcillo Sopena F Displasia broncopulmonar *Asoc Esp Pediatría*. 2008;19.
23. Álvarez-Fuente M, Moreno L, Mitchell JA, Reiss IK, Lopez P, Elorza D, et al. Preventing bronchopulmonary dysplasia: new tools for an old challenge. *Pediatr Res* [Internet]. 2019;85(4):432–41.
24. Luna MS, Manzoni P, Paes B, Baraldi E, Cossey V, Kugelman A, Chawla R, Dotta A, Rodríguez Fernández R, Resch B, Carbonell-Estrany X. Expert consensus on palivizumab use for respiratory syncytial virus in developed countries. *Paediatr Respir Rev*. 2020;33:35–44. doi: 10.1016/j.prrv.2018.12.001.
25. Luna MS, Manzoni P, Paes B, Baraldi E, Cossey V, Kugelman A, et al. Expert consensus on palivizumab use for respiratory syncytial virus in developed countries. *Paediatr Respir Rev* [Internet]. 2020;33:35–44.



26. Sallmon H, Koestenberger M, Avian A, Reiterer F, Schwabegger B, Meinel K, et al. Extremely premature infants born at 23–25 weeks gestation are at substantial risk for pulmonary hypertension. *J Perinatol* [Internet]. 2022;42(6):781–7.
27. Hansmann G, Sallmon H, Roehr CC, Kourembanas S, Austin ED, Koestenberger M, et al. Pulmonary hypertension in bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Res* [Internet]. 2021;89(3):446–55.
28. Hocq C, Vanhoutte L, Guilloteau A, Massolo AC, Van Grambezen B, Carkeek K, et al. Early diagnosis and targeted approaches to pulmonary vascular disease in bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Res* [Internet]. 2022;91(4):804–15.
29. Lignelli E, Palumbo F, Myti D, Morty RE. Recent advances in our understanding of the mechanisms of lung alveolarization and bronchopulmonary dysplasia. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* [Internet]. 2019;317(6):L832–87.
30. Weismann CG, Asnes JD, Bazy-Asaad A, Tolomeo C, Ehrenkranz RA, Bizzarro MJ. Pulmonary hypertension in preterm infants: results of a prospective screening program. *J Perinatol* [Internet]. 2017;37(5):572–7.
31. Mourani PM, Sontag MK, Younoszai A, Miller JI, Kinsella JP, Baker CD, et al. Early pulmonary vascular disease in preterm infants at risk for bronchopulmonary dysplasia. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2015;191(1):87–95.
32. Berkelhamer SK, Mestan KK, Steinhorn R. An update on the diagnosis and management of bronchopulmonary dysplasia (BPD)-associated pulmonary hypertension. *Semin Perinatol* [Internet]. 2018;42(7):432–43.
33. Khemani E, McElhinney DB, Rhein L, Andrade O, Lacro RV, Thomas KC, et al. Pulmonary artery hypertension in formerly premature infants with bronchopulmonary dysplasia: Clinical features and outcomes in the surfactant era. *Pediatrics* [Internet]. 2007;120(6):1260–9.
34. Nakanishi H, Uchiyama A, Kusuda S. Impact of pulmonary hypertension on neurodevelopmental outcome in preterm infants with bronchopulmonary dysplasia: a cohort study. *J Perinatol* [Internet]. 2016;36(10):890–6.
35. Choi EK, Shin SH, Kim E-K, Kim H-S. Developmental outcomes of preterm infants with bronchopulmonary dysplasia-associated pulmonary hypertension at 18–24 months of corrected age. *BMC Pediatr* [Internet]. 2019;19(1).



36. Lagatta JM, Hysinger EB, Zaniletti I, Wymore EM, Vyas-Read S, Yallapragada S, et al. The impact of pulmonary hypertension in preterm infants with severe bronchopulmonary dysplasia through 1 year. J Pediatr [Internet]. 2018;203:218-224.e3.
37. Tooley WH. Epidemiology of bronchopulmonary dysplasia. J Pediatr [Internet]. 2015;95(5):851–5.

ANEXOS

TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la Gravedad de la Displasia Broncopulmonar		
Gravedad	< de 32 semanas	= o > de 32 semanas
Leve	Sin necesidad de O ₂ a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso de la unidad	Sin necesidad de O ₂ a los 56 días de vida o al egreso de la unidad
Moderada	Necesidad de O ₂ menos de 30% a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso a la unidad	Necesidad de O ₂ menos de 30% a los 56 días de vida o al egreso de la unidad
Grave	Necesidad de O ₂ igual o más del 30% y/o ventilación con presión positiva o CPAP nasal a las 36 semanas de edad postconcepcional o al egreso de la unidad.	Necesidad de O ₂ igual o más del 30% y/o ventilación con presión positiva o CPAP nasal a los 56 días de vida o al egreso de la unidad
Tomado de: Bancalari et al., 2016.		



Tabla 2. Características sociodemográficas entre los grupos de severidad de displasia broncopulmonar.

VARIABLE	CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR LEVE (n = 27)						CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR MODERADA A SEVERA (n = 60)						p
	n	%	Media	DE	Min	Max	n	%	Media	DE	Min	Max	
GENERO													
Masculino	12	44					35	58					NS
Femenino	15	56					25	42					
VIA PARTO													
Cesarea	24	89					55	92					NS
Vaginal	3	11					5	8					
SEMANAS DE GESTACIÓN			32.7	1.8	28	36			31.3	2.9	26	39	NS
PESO AL NACIMIENTO (gr)			1550	421	730	2500			1450	564	540	3820	NS
PRECLAMPSIA	10	37					16	27					NS

Tabla 3. Factores de riesgo de desarrollo de DBP moderada a severa vs DBP leve

VARIABLE	Con displasia broncopulmonar leve (n = 27)	Con displasia broncopulmonar moderada a severa (n = 60)	p	OR (IC 95%)
	n (%) / Media ± DE	n (%) / Media ± DE		
HIPERTENSION PULMONAR	6 (22%)	28 (47%)	0.0348	0.32 (0.11 - 0.92)
PSAP (mmHg)	24.6 ± 9 (10 - 38)	30.6 ± 10 (18 - 65)	0.0091	
RECIBIERON SURFACTANTE	18 (67%)	44 (73%)	NS	
HEMORRAGIA INTERVENTRICULAR	10 (38%)	26 (43%)	NS	
Grado 1	8 (30%)	18 (30%)	NS	
Grado 2	1 (4%)	5 (8%)	NS	
Grado 3	1 (4%)	1 (2%)	NS	
Grado 4	0 (0%)	2 (3%)	NS	
DESPRENDIMIENTO PREMATURO PLACENTA	0 (0%)	3 (5%)	NS	
MADRE DIABETES GESTACIONAL	3 (11%)	3 (5%)	NS	
MADRE LEUCEMIA MIELOIDE	1 (4%)	1 (2%)	NS	
MADRE CON SARS-COV-2	1 (4%)	0 (0%)	NS	
RCIU	9 (33%)	10 (17%)	NS	
CONVULSIONES NEONATALES	3 (11%)	22 (37%)	0.0218	0.21 (0.06 - 0.80)
ASFIXIA PERINATAL	1 (4%)	10 (17%)	NS	
NEUMONIA	3 (11%)	2 (3%)	NS	
SEPSIS TEMPRANA	17 (63%)	38 (63%)	NS	
SEPSIS TARDIA	5 (19%)	8 (13%)	NS	
EHI	0 (0%)	7 (12%)	27	
ECN	2 (7%)	13 (22%)	0.0597	0.06 (0.01 - 1.18)
RPM	4 (15%)	8 (13%)	NS	
SINDROME DOWN	0 (0%)	3 (5%)	NS	
CARDIOPATIA	2 (7%)	9 (15%)	NS	
HEMORRAGIA PULMONAR	2 (7%)	7 (12%)	NS	
HERNIA DIAFRAGMATICA	0 (0%)	1 (2%)	NS	



FIGURAS

Figura 1. Hipertensión pulmonar en la severidad de displasia broncopulmonar.

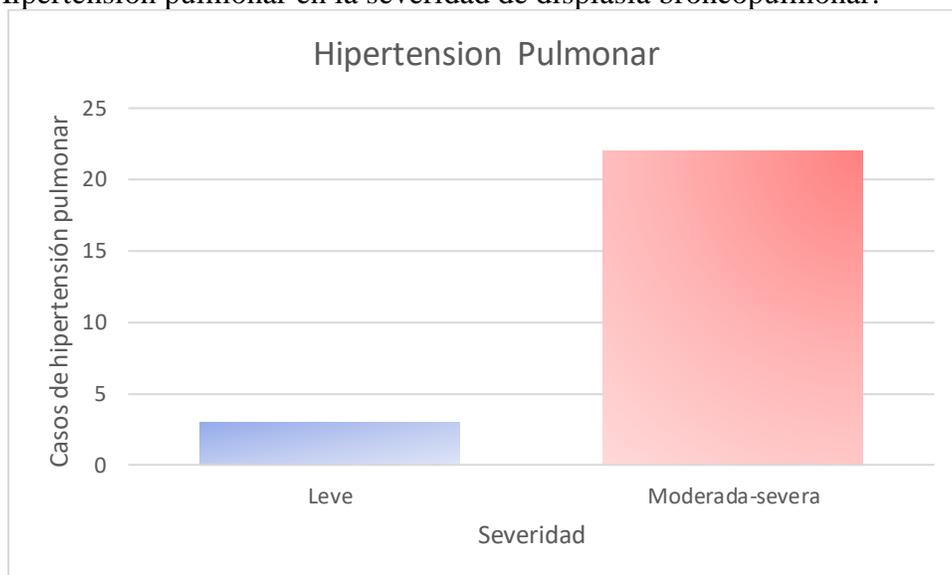




Figura 2. Convulsiones en la severidad de displasia broncopulmonar.

