

Seguimiento clínico a 12 meses de pacientes con displasia broncopulmonar

Twelve-month clinical follow-up of patients diagnosed with bronchopulmonary dysplasia

Ana Karen Constantino-Solano^{1a}, Mariana Paulina García-Bermúdez^{2b}, Jorge Antonio Quirarte-Gómez^{1c}, Arturo García-Galicia^{3d}, Álvaro José Montiel-Jarquín^{3e}, Nancy Rosalía Bertado-Ramírez^{3f}, Carlos Alberto López-Bernal^{4g}, Josué Cruz-Meza^{4h}

Resumen

Introducción: la displasia broncopulmonar (DBP) es una enfermedad crónica de alta prevalencia en neonatos prematuros. Su desarrollo se relaciona con múltiples factores de riesgo, entre ellos el uso prolongado de oxígeno, la ventilación mecánica y la presencia de infecciones.

Objetivo: analizar las características clínicas y los factores asociados al reingreso en pacientes con displasia broncopulmonar a 12 meses de seguimiento.

Material y métodos: estudio observacional, analítico y longitudinal. Se incluyeron pacientes menores de 36 semanas de gestación con DBP, atendidos en consulta externa de Neumología Pediátrica entre septiembre de 2023 y agosto de 2024.

Resultados: se analizaron 81 pacientes. La mediana de edad gestacional fue de 30 semanas (RI 5; percentil 25: 28 semanas; percentil 75: 33 semanas); el 53% eran mujeres y el 64.2% presentó DBP moderada. Todos los pacientes presentaron al menos un reingreso hospitalario. El 61.7% presentó retinopatía del prematuro. El 30% utilizó oxígeno durante más de un año. Se encontró una asociación significativa entre bajo peso al año y mayor número de reingresos (OR: 9.08; IC95 %: 2.10–39.2; $p = 0.002$).

Conclusiones: la evolución clínica de los pacientes con DBP continúa siendo desfavorable. El bajo peso al año fue el principal factor asociado a los reingresos. Se requieren estrategias de seguimiento nutricional y prevención de infecciones para mejorar el pronóstico a largo plazo.

Abstract

Background: Bronchopulmonary dysplasia (BPD) is a chronic disease with a high prevalence in premature infants. Its development is related to multiple risk factors, including prolonged oxygen use, mechanical ventilation, and the presence of infections.

Objective: To analyze the clinical characteristics and factors associated with readmission in patients with bronchopulmonary dysplasia after 12 months of follow-up.

Materials and methods: This was an observational, analytical, and longitudinal study. Patients born before 36 weeks of gestation with BPD, seen in the Pediatric Pulmonology outpatient clinic between September 2023 and August 2024, were included.

Results: Eighty-one patients were analyzed. The median gestational age was 30 weeks (IQR 5; 25th percentile: 28 weeks; 75th percentile: 33 weeks); 53% were female, and 64.2% presented with moderate BPD. All patients had at least one hospital readmission. 61.7% presented with retinopathy of prematurity. 30% required oxygen for more than one year. A significant association was found between low birth weight at one year and a higher number of readmissions (OR: 9.08; 95% CI: 2.10–39.2; $p = 0.002$).

Conclusions: The clinical course of patients with bronchopulmonary dysplasia (BPD) remains unfavorable. Low birth weight at one year was the main factor associated with readmissions. Nutritional monitoring and infection prevention strategies are needed to improve long-term prognosis.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 20 La Margarita, Servicio de Pediatría. Puebla, Puebla, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 36, Servicio de Neonatología. Puebla, Puebla, México

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades de Puebla, Dirección de Educación e Investigación en Salud. Puebla, Puebla, México

⁴Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Hospital de Especialidades de Puebla, Servicio de Cirugía General. Puebla, Puebla, México

ORCID: 0000-0002-6890-3826^a, 0009-0008-4205-2710^b, 0000-0002-9141-6639^c, 0000-0003-2535-4967^d, 0000-0003-0531-9611^e, 0000-0003-1879-3152^f, 0000-0002-3187-0899^g, 0009-0000-8849-1630^h

Palabras clave

Recién Nacido de muy Bajo Peso
Displasia Broncopulmonar
Recién Nacido Prematuro
Distrés Respiratorio Neonatal

Keywords

Infant, Very Low Birth Weight
Bronchopulmonary Dysplasia
Infant, Premature
Neonatal Respiratory Distress Syndrome

Fecha de recibido: 27/10/2025

Fecha de aceptado: 03/03/2026

Comunicación con:

Josué Cruz Meza

✉ josuecm495@gmail.com

☎ 229 903 6066

Cómo citar este artículo: Constantino-Solano AK, García-Bermúdez MP, Quirarte-Gómez JA *et al.* Seguimiento clínico a 12 meses de pacientes con displasia broncopulmonar. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2026;64(4):e6943. doi: 10.5281/zenodo.19076229

Introducción

La displasia broncopulmonar (DBP) es el resultado de un complejo proceso multifactorial, en el que factores prenatales y posnatales afectan el desarrollo de las vías respiratorias inferiores, desencadenando una enfermedad pulmonar crónica.¹ Factores como la inflamación, el soporte ventilatorio, la oxigenoterapia prolongada, la toxicidad por oxígeno y las infecciones en neonatos, primordialmente prematuros, alteran el crecimiento pulmonar distal, el desarrollo alveolocapilar y ocasionan metaplasia epitelial.^{2,3} Este daño crónico al parénquima respiratorio promueve la incapacidad ventilatoria del paciente y perpetúa la dependencia de oxígeno, la inflamación y el daño en un círculo vicioso.^{4,5} El requerimiento de oxígeno suplementario a los 28 o 30 días de edad posnatal constituye el criterio principal para diagnosticar la DBP.⁶ A pesar de los avances en el cuidado neonatal, la DBP continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en esta población vulnerable.⁷

La DBP es una causa relevante de enfermedades respiratorias crónicas, ya que aumenta el riesgo de infecciones, asma, hipertensión pulmonar y problemas neurológicos. También se asocia con reflujo gastroesofágico, retraso en el crecimiento y dependencia del ventilador. Un tratamiento oportuno y un seguimiento médico adecuado son fundamentales para prevenir estas complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes.^{8,9}

A nivel mundial, la prevalencia de displasia broncopulmonar (DBP) varía entre el 13 y el 32% entre 2007 y 2010. La incidencia también varía considerablemente, pues estudios en Estados Unidos, Canadá, Corea del Sur, China e India la reportan entre el 11 y el 50%, debido a diferencias en los criterios de diagnóstico y manejo.^{10,11} Los principales factores de riesgo para el desarrollo de DBP son la baja edad gestacional, el bajo peso al nacer, las infecciones, el uso de ventilación mecánica, la exposición a óxido nítrico y la sepsis nosocomial.^{12,13}

Las infecciones respiratorias son más frecuentes en los bebés prematuros con DBP que en aquellos sin DBP y en los nacidos a término. Hasta el 50% de los niños con DBP requieren rehospitalización en los primeros dos años de vida debido a enfermedades respiratorias, frecuentemente por virus como el sincitial respiratorio, el rinovirus y el de la influenza. Estas infecciones interfieren con el desarrollo pulmonar y la función respiratoria a largo plazo, y ocasionan un aumento en la demanda de atención a la salud, además de disminuir la calidad de vida del paciente.^{14,15}

La mayoría de los pacientes con DBP atendidos en el Hospital Infantil de México reportaron rehospitalizaciones en los dos primeros años de vida: el 95.34% hasta tres

reinternamientos y el 4.66% entre cuatro y siete.¹⁰ Además de las rehospitalizaciones, otros factores como el peso al nacer, la edad gestacional, la exposición al humo de tabaco y el bajo peso al año de vida predicen una evolución clínica tórpida.¹⁶

El objetivo de este estudio fue analizar las características clínicas y los factores asociados al reingreso en pacientes con DBP a 12 meses de seguimiento en un segundo nivel de atención.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y longitudinal en un hospital de segundo nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social en Puebla de Zaragoza, México. La población de estudio estuvo conformada por lactantes con diagnóstico de DBP en seguimiento ambulatorio entre septiembre de 2023 y agosto de 2024.

A través de la revisión de expedientes clínicos, los criterios de inclusión fueron: edad gestacional neonatal de 36 semanas o menor, diagnóstico clínico y radiológico de DBP y seguimiento médico documentado durante el primer año de vida. Se excluyeron pacientes con cardiopatías congénitas y malformaciones pulmonares, y se eliminaron aquellos con expedientes incompletos.

A partir de los expedientes clínicos, se recolectaron datos sociodemográficos y clínicos: sexo, edad gestacional, peso al nacimiento, grado de DBP, grado de prematuridad, uso de surfactante, tiempo de hospitalización, presencia de sepsis y tiempo de uso de oxígeno. También se registraron el número de reingresos, la causa de reingreso, la exposición al humo de tabaco, el uso de medicamentos modificadores de la enfermedad pulmonar y la presencia de retinopatía del prematuro.

Para el peso al nacimiento se utilizó la siguiente clasificación, con referencia a la edad gestacional: peso adecuado (percentil 10–90), peso bajo (< percentil 10) y peso elevado (> percentil 90). El grado de prematuridad se clasificó en: prematuro extremo (< 28 semanas), muy prematuro (28–31 semanas 6 días), moderadamente prematuro (32–36 semanas 6 días) y prematuro tardío (34–36 semanas 6 días).⁸ El diagnóstico y grado de DBP se determinaron de acuerdo con el consenso del *National Health Institute* de 2001, en leve (grado 1), moderada (grado 2) y severa (grado 3) (cuadro I).⁸

Se consideró retinopatía del prematuro ante la presencia de engrosamiento de la demarcación entre retina vascular y avascular,⁸ a juicio de un oftalmólogo pediatra entrenado para tal fin.

Cuadro I Criterios diagnósticos de Displasia Broncopulmonar (NICHD/NHLBI/ORD WORKSHOP, 2000)⁸

Edad gestacional	< 32 semanas	≥ 32 semanas
Edad al diagnóstico	36 semanas de edad corregida o alta domiciliaria, LOP	> 28 días, pero < 56 días de vida o alta domiciliaria, LOP
Tratamiento de O ₂ > 21% por más de 28 días		
DBP leve	Respirando aire ambiental a las 36 semanas de edad corregida o al alta, LOP	Respirando aire ambiental a los 56 días de vida o al alta, LOP
DBP moderada	Necesidad de O ₂ < 30% y/o a las 36 semanas de edad corregida o al alta, LOP	Necesidad de O ₂ < 30% a los 56 días de vida o al alta, LOP
DBP severa	Necesidad de O ₂ ≥ 30% y/o presión positiva (CPAP o VM) a las 36 semanas de edad corregida o al alta, LOP	Necesidad de O ₂ ≥ 30% y/o presión positiva (CPAP o VM) a los 56 días de vida o al alta, LOP

LOP: lo que ocurra primero; O₂: Oxígeno suplementario

Se consideró sepsis neonatal cuando en el expediente se identificaron, en el periodo neonatal, dos o más signos clínicos, una alteración de laboratorio (leucocitos totales menores de 5000/mm³, procalcitonina sérica elevada o hemocultivo positivo) y la necesidad de antibioticoterapia por más de tres días. Los datos clínicos considerados fueron: convulsiones, hipoactividad o abombamiento fontanelar; frecuencia respiratoria mayor de 60, quejido, disociación torácica grave, cianosis central, dificultad para la alimentación y temperatura axilar mayor de 37.5 °C o menor de 35.5 °C.¹⁷

El análisis estadístico se realizó en SPSS v.30, con pruebas de Chi cuadrada y *U* de Mann-Whitney para comparaciones, y *odds ratio* (OR) para asociaciones relevantes. La significancia estadística se consideró con *p* < 0.05.

Este estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud No. 2108 del Instituto Mexicano del Seguro Social, con el registro R-2023-2108-113. Se respetaron la confidencialidad de los datos y las normas nacionales e internacionales en investigación clínica.

Resultados

De los 1187 recién nacidos atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante el periodo de estudio, 380 fueron prematuros menores de 36 semanas de edad gestacional. Se identificaron 91 pacientes con diagnóstico de DBP, lo que corresponde a una prevalencia del 23.9%. Se excluyeron 10 lactantes por expedientes incompletos.

De los 81 pacientes incluidos, 43 (53%) eran mujeres. La mediana de edad gestacional fue de 30 semanas (RI: 5; percentil 25: 28 semanas; percentil 75: 33 semanas). Un total de 47 pacientes (58%) presentaron prematuridad extrema, y la mediana del peso al nacer fue de 1190 g (RI: 530). El bajo peso al nacer para la edad gestacional se observó en

27 (33.3%) pacientes, mientras que 65 (80.2%) recibieron surfactante al nacimiento (**cuadro II**).

En cuanto a la severidad de la DBP, 52 pacientes (64.2%) presentaron afectación moderada, 26 (32%) leve y 3 (3.7%) severa. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en relación con el uso de surfactante, peso al nacimiento o edad gestacional (**cuadro III**). El 96.2% (78 pacientes) cursó con sepsis durante su hospitalización neonatal, sin asociación significativa con la severidad de la DBP.

El tiempo promedio de hospitalización fue de 3.5 meses (DE ± 1.81). La mayoría de los pacientes (71.6%) egresó entre el primer y cuarto mes de estancia, mientras que la estancia máxima fue de 7 meses (4 pacientes, 4.93%). La mediana de retiro de oxígeno fue de 8 meses (RI 10), con un máximo de 13 meses en 24 pacientes (29.6%).

El 61.7% (50 pacientes) presentó retinopatía del prematuro. Al año de seguimiento, 65 pacientes (80.2%) no

Cuadro II Características al nacimiento de los 81 pacientes

Características		81 pacientes <i>n</i> (%)
Sexo	Hombre	38 (47)
	Mujer	43 (53)
Grado de prematuridad	Muy extremo	9 (11.1)
	Extremo	47 (58)
	Moderado	18 (22.2)
	Tardío	7 (8.6)
Categorización de peso al nacimiento	PBEG	27 (33.3)
	PAEG	54 (66.6)
Uso de surfactante	Sí	65 (80.2)
	No	18 (19.8)

n: número, %: porcentaje, PBEG: peso bajo para edad gestacional, PAEG: peso adecuado para edad gestacional

Cuadro III Relación entre características al nacimiento y grado de displasia broncopulmonar

Característica		Grado de displasia broncopulmonar (n = 81)		Valor p
		Leve (n = 26) n (%)	Moderada-Severa (n = 55) n (%)	
Peso bajo para edad gestacional	Sí	7 (8.6)	20 (24.7)	0.40*
	No	19 (23.5)	35 (43.2)	
Uso de surfactante	Sí	19 (23.5)	46 (56.8)	0.261*
	No	7 (8.6)	9 (11.1)	
Sepsis del RN	Sí	26 (32.1)	52 (64.2)	0.225*
	No	0	3 (3.7)	
Semanas de edad gestacional al nacimiento Mediana (RI)		30 (RI 4.3)	30 (RI 5)	0.482**
Peso al nacimiento en gr Mediana (RI)		1235 (RI 701)	1175 (RI 425)	0.349**

*Chi cuadrada de Pearson

**Prueba U de Mann-Whitney

n: número, %: porcentaje, RI: rango intercuartílico RN: recién nacido

alcanzaron un peso adecuado para la edad. De estos, 22 (27.1%) correspondieron a DBP leve y 43 (53%) a DBP moderada/severa, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.497$) (cuadro IV).

Todos los pacientes presentaron al menos un reingreso hospitalario, y únicamente dos pacientes tuvieron más de cinco reingresos (figura 1). La causa más frecuente de reingreso fue la neumonía adquirida en la comunidad (37 casos, 45.6%). La mediana del retiro de oxígeno suplementario fue de 8 meses (RI: 9.5).

Se analizaron los factores potencialmente asociados a reingresos, incluyendo el uso de palivizumab, exposición al

humo de tabaco y tratamiento ambulatorio para DBP. De estos, únicamente el peso inadecuado al año de vida mostró asociación significativa con mayor frecuencia de reingresos ($p = 0.002$) (cuadro V).

Discusión

La DBP continúa siendo una entidad de alta morbilidad, caracterizada por la necesidad prolongada de oxígeno, complicaciones oftalmológicas y frecuentes reingresos hospitalarios. La prevalencia identificada en este estudio (23.9%) fue menor a la reportada internacionalmente (30–50%),^{18,19} lo cual probablemente se explica por diferencias en los cri-

Cuadro IV Grado de displasia pulmonar y seguimiento anual

Característica		Grado de displasia broncopulmonar (n = 81)		Valor p
		Leve (n = 26)	Moderada-Severa (n = 55)	
Retiro de oxígeno en meses Mediana (RI)		9 (RI 9)	5 (RI 10)	0.293*
Tiempo de hospitalización en meses Media (DE)		3.8 (± 1.60)	3.4 (± 1.91)	0.240**
Retinopatía del prematuro n (%)	Sí	13 (50)	37 (67.2)	0.135***
	No	13 (50)	18 (32.8)	
Percentil de peso al año de seguimiento	Peso bajo	22 (27.2)	43 (53)	0.490***
	Peso normal	4 (5)	12 (15)	

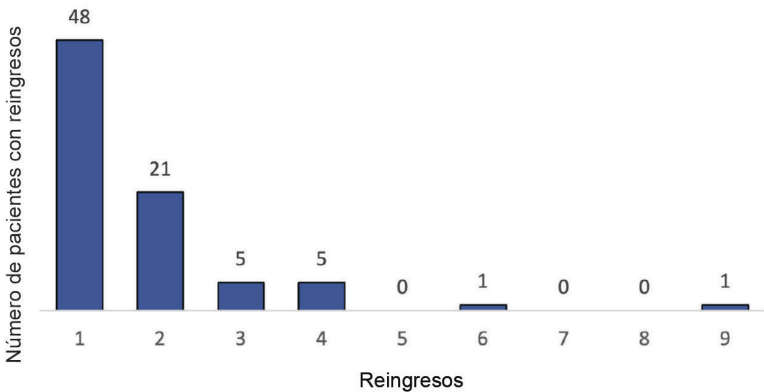
RI: rango intercuartílico; DE: desviación estándar

*Prueba U de Mann-Whitney

***t de Student

***Chi cuadrada de Pearson

Figura 1 Distribución del número de reingresos hospitalarios durante el primer año de seguimiento en pacientes con displasia broncopulmonar



terios diagnósticos —como la dependencia de oxígeno a los 28 días frente a las 36 semanas de edad postmenstrual—, así como por la implementación de estrategias de ventilación protectora y el uso protocolizado de surfactante. Estos factores influyen directamente en la incidencia y la severidad de la enfermedad.^{2,3}

El predominio de formas moderadas (64.2%) puede atribuirse a mayor supervivencia de prematuros extremos con soporte ventilatorio prolongado, aunque bajo esquemas menos agresivos, lo cual coincide con otras series.^{7,18,19}

Destaca la alta frecuencia de reingresos hospitalarios (100% en esta serie frente a 50–70% en reportes internacionales), siendo la neumonía adquirida en la comunidad la causa más frecuente. Este hallazgo puede estar influido por determinantes sociales de la salud, mayor exposición a infecciones respiratorias y seguimiento nutricional irregular durante el primer año de vida.^{19,20} Por lo tanto, la vigilancia

estrecha del crecimiento posnatal en los primeros 12 meses es vital en estos pacientes.²¹

La asociación significativa entre bajo peso al año de vida y mayor número de reingresos resalta la importancia del crecimiento postnatal como marcador pronóstico. Un estado nutricional deficiente incrementa el gasto energético respiratorio, perpetúa la inflamación pulmonar y aumenta la vulnerabilidad inmunológica.^{20,21}

La elevada prevalencia de retinopatía del prematuro sin asociación significativa con la severidad de la DBP podría explicarse por un control más estricto de fracciones inspiradas de oxígeno y por limitaciones en el tamaño de la muestra.²²

El tiempo prolongado de dependencia de oxígeno (mediana de 8 meses) confirma el desarrollo de alteraciones estructurales pulmonares persistentes más allá del periodo

Cuadro V Relación de reingresos hospitalarios y factores clínicos

Factores		Número de reingresos hospitalarios			Valor <i>p</i>
		1	2–3	4 y más	
Aplicación de palivizumab <i>n</i> (%)	Sí	10 (12.3)	8 (10)	27 (33)	0.542*
	No	16 (19.8)	18 (22)	28 (34.5)	
Tabaquismo pasivo	Sí	7 (8.6)	4 (4.9)	4 (5)	0.023*
	No	41 (50.6)	22 (27.2)	3 (3.7)	
Uso de medicamentos para DBP	Esteroides inhalados	13 (16)	7 (8.6)	3 (3.7)	0.910*
	Esteroides inhalados + broncodilatador	14 (17.3)	7 (8.6)	2 (2.5)	
	Sin tratamiento	21 (26)	12 (14.8)	2 (2.5)	
Peso percentil bajo al año de seguimiento	Peso bajo	21 (50.6)	22 (27.2)	2 (2.5)	0.002*
	Normopeso	7 (8.6)	4 (4.9)	5 (6.2)	

n: número; %: porcentaje
*Chi cuadrada de Pearson.

neonatal, así como de remodelación pulmonar.²³ Aunque la exposición al humo de tabaco durante el periodo neonatal puede agravar la disfunción pulmonar y el riesgo de DBP,²⁴ no se encontró asociación significativa en esta población.

Finalmente, la profilaxis con palivizumab ha demostrado reducir las hospitalizaciones por virus sincitial respiratorio en poblaciones de alto riesgo; de igual manera, el uso de modificadores de la enfermedad pulmonar, como los esteroides inhalados y los beta-agonistas de corta duración, puede contribuir a disminuir la duración de los síntomas en pacientes con DBP moderada.^{25,26}

No obstante, en el presente estudio no se evidenció este efecto, probablemente debido a la elevada frecuencia de reingresos observada. Además de la influencia de los determinantes sociales de la salud previamente mencionados, estos hallazgos sugieren una etiología distinta al virus sincitial respiratorio y/o una cobertura incompleta del esquema profiláctico.

Estos hallazgos enfatizan la necesidad de un seguimiento estructurado y multidisciplinario de pacientes con DBP, con especial atención al crecimiento, vacunación, profilaxis y

complicaciones, especialmente durante el primer año de vida postnatal.

Conclusiones

En el seguimiento anual de lactantes con DBP, el estado nutricional se identificó como el principal factor asociado a reingresos hospitalarios. Las morbilidades asociadas al uso de oxígeno suplementario, el tiempo de hospitalización y el momento de retiro del oxígeno no mostraron asociación significativa con el grado de DBP. A un año de seguimiento, el estado nutricional inadecuado —definido por peso y percentiles no acordes con la edad gestacional corregida— fue el único factor asociado a un mayor número de reingresos hospitalarios, constituyendo además la principal condición vinculada a estos eventos. No se observaron diferencias entre los pacientes con mayor o menor severidad de la enfermedad en cuanto a las causas de reingreso ni a las complicaciones registradas durante el primer año de seguimiento.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Referencias

1. Sahni M, Mowes AK. Bronchopulmonary dysplasia [Internet]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan– [updated 2023 Jun 12; cited 2025 Oct 6]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539879/>.
2. Jeon GW, Oh M, Chang YS. Definitions of bronchopulmonary dysplasia and long-term outcomes of extremely preterm infants in Korean Neonatal Network. *Sci Rep*. 2021;11(1):24349. doi:10.1038/s41598-021-03644-7.
3. Aleem S, Greenberg RG. The Complex Challenge of Defining Bronchopulmonary Dysplasia. *Pediatrics* 2025; 156 (5): e2025073156. Doi: 10.1542/peds.2025-073156
4. Buenrostro-Gaitán A, Sánchez-Miranda Y, Juárez-Ortiz C. Guía para el tratamiento y seguimiento de los niños de dos meses a 18 años con displasia broncopulmonar. *Neumol Cir Torax (Mex)* 2019;78(4): 371-394. Doi: 10.35366/NT194G
5. Schmidt AR, Ramamoorthy C. Bronchopulmonary dysplasia. *Paediatr Anaesth*. 2022;32(2):174–180. doi:10.1111/pan.14365
6. Dassios T, Williams E, Hickey A, et al. Mortality after 36 weeks postmenstrual age of extremely preterm infants in neonatal care: The impact of growth impairment and bronchopulmonary dysplasia. *Early Hum Dev*. 2022;171:105618. doi:10.1016/j.earlhumdev.2022.105618
7. Mammel D, Kemp J. Prematurity, the diagnosis of bronchopulmonary dysplasia, and maturation of ventilatory control. *Pediatr Pulmonol*. 2021;56(11):3533–3545. doi:10.1002/ppul.25519
8. González-Valcárcel-Espinosa M, Otero-Durán L, Caballero-Martín SM, et al. Patologías prevalentes en la prematuridad. *Pediatr Integral* 2024;XXVIII(3):160–170. En: https://www.pediatrintegral.es/wp-content/uploads/2024/05/Pediatric-Integral-XXVIII-3_WEB.pdf
9. McKinney RL, Schmidhoefer JJ, Balasco AL, et al. Severe bronchopulmonary dysplasia: outcomes before and after the implementation of an inpatient multidisciplinary team. *J Perinatol*. 2021;41(3):544–550. doi:10.1038/s41372-020-00863-0
10. Jamaica-Balderas LMDC, Fonseca-Larios WM, Romero-Mena F, et al. Outpatient follow-up of patients with bronchopulmonary dysplasia. *Neumol Cir Torax (Mex)*. 2022;81(1):26–34. doi:10.35366/105529
11. Yang T, Shen Q, Wang S, et al. Risk factors that affect the degree of bronchopulmonary dysplasia in very preterm infants: a 5-year retrospective study. *BMC Pediatr*. 2022;22(1):147. doi:10.1186/s12887-022-03273-7
12. Huang LY, Lin TI, Lin CH, et al. Comprehensive analysis of risk factors for bronchopulmonary dysplasia in preterm infants in Taiwan: A four-year study. *Children*. 2023;10(11):1822. doi:10.3390/children10111822
13. Sucasas-Alonso A, Pértiga-Díaz S, Sáez-Soto R, et al. Epidemiología y factores de riesgo asociados a displasia broncopulmonar en prematuros menores de 32 semanas de edad gestacional. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022;96(3):242–251. doi:10.1016/j.anpedi.2021.09.004
14. Collaco JM, Eldredge LC, McGrath-Morrow SA. Long-term pulmonary outcomes in BPD throughout the life-course. *J Perinatol* 2024. doi: 10.1038/s41372-024-01957-9.
15. Homan TD, Nayak RP. Short- and long-term complications of bronchopulmonary dysplasia. *Respir Care*. 2021;66(10):1618–1629. doi:10.4187/respcare.08401

16. González-Luis GE, van Westering-Kroon E, Villamor-Martínez E, et al. Tobacco smoking during pregnancy is associated with increased risk of moderate/severe bronchopulmonary dysplasia: A systematic review and meta-analysis. *Front Pediatr*. 2020;8:160. doi:10.3389/fped.2020.00160
17. Diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la sepsis neonatal. Guía de evidencias y recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México. CENETEC; 2019 (citado 11 noviembre 2025). Disponible en: <https://www.actuamed.com.mx/informacion-medica/diagnostico-tratamiento-y-pronostico-de-la-sepsis-neonatal>
18. Manimtim WM, Agarwal A, Alexiou S, et al. Respiratory outcomes for ventilator-dependent children with bronchopulmonary dysplasia. *Pediatrics*. 2023;151(5):e2022060651. doi:10.1542/peds.2022-060651.
19. McGlynn JR, Aoyama BC, Martin A, et al. Outpatient respiratory outcomes in children with BPD on supplemental oxygen. *Pediatr Pulmonol*. 2023;58(5):1535–1541. doi:10.1002/ppul.26356
20. Sorokina OY, Bolonska AV. Predictors of bronchopulmonary dysplasia development and comorbidities of prematurity associated with respiratory support techniques in premature neonates. *Wiad Lek*. 2021;74(7):1699–1706. doi:10.36740/WLek202107125
21. Lapcharoensap W, Bennett MV, Xu X, et al. Hospitalization costs associated with bronchopulmonary dysplasia in the first year of life. *J Perinatol*. 2020;40(1):130–137. doi:10.1038/s41372-019-0548-x
22. Yu CW, Popovic MM, Dhoot AS, et al. Demographic risk factors of retinopathy of prematurity: A systematic review of population-based studies. *Neonatology*. 2022;119(2):151–163. doi:10.1159/000519635
23. Hennelly M, Greenberg RG, Aleem S. An update on the prevention and management of bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Health Med Ther*. 2021;12:405–419. doi:10.2147/PHMT.S287693
24. Kim SH, Han YS, Chun J, Lee MH, Sung TJ. Risk factors that affect the degree of bronchopulmonary dysplasia: Comparison by severity in the same gestational age. *PLoS One*. 2020;15(7):e0235901. doi:10.1371/journal.pone.0235901
25. Sakaria RP, Dhanireddy R. Pharmacotherapy in bronchopulmonary dysplasia: What is the evidence? *Front Pediatr*. 2022;10:820259. doi:10.3389/fped.2022.820259
26. Garegnani L, Styrmisdóttir L, Roson Rodriguez P, Escobar Liquitay CM, Esteban I, Franco JVA. Palivizumab for preventing severe respiratory syncytial virus (RSV) infection in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;(11):CD013757. doi:10.1002/14651858.CD013757.