



Displasia broncopulmonar en pacientes de un programa madre canguro en Popayán-Colombia. Estudio de cohorte retrospectivo

Bronchopulmonary dysplasia in patients of a kangaroo mother program in Popayán-Colombia. Retrospective cohort study

Oscar Camilo Pantoja-Gómez¹, Rosalba Diaz-Castro², Martha Isabel Caicedo-Rodríguez³, Luis Alejandro Rosas-Roldan⁴, Lina Marcela Diaz-Hoyos⁵, Daniela Torres-Hernández⁶, Ginna Cabra-Bautista⁷

1. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Correo: opantojag@unicauca.edu.co - <https://orcid.org/0000-0001-9035-0095>
2. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Correo: rosalbadiaz@unicauca.edu.co - <https://orcid.org/0000-0001-6488-4667>
3. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Correo: micaicedo@unicauca.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-1119-3712>
4. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Correo: rluis@unicauca.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-9538-8823>
5. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Correo: linamd@unicauca.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-4121-3251>
6. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Correo: danielatorres@unicauca.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-5048-3683>
7. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. Correo: ginnapcbrab@unicauca.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-4134-100X>

Tipología: Artículo de investigación científica y tecnológica

Para citar este artículo: Pantoja-Gómez O, Diaz Castro R, Caicedo-Rodríguez MI, Rosas-Roldan LA, Diaz-Hoyos L, Torres-Hernández D, Cabra-Bautista G. Displasia broncopulmonar en pacientes de un programa madre canguro en Popayán - Colombia. Estudio de cohorte retrospectivo. Duazary. 2022 julio; 19(3): 185 - 199. Doi: <https://doi.org/10.21676/2389783X.4834>

Recibido en julio 29 de 2021

Aceptado en agosto 08 de 2022

Publicado en línea en septiembre 19 de 2022

RESUMEN

Palabras

clave: displasia broncopulmonar; recién nacido prematuro; método madre-canguro; crecimiento y desarrollo; enfermedades del prematuro.

El Programa Madre Canguro (PMC) permite un seguimiento a prematuros con comorbilidades como displasia broncopulmonar (DBP). El objetivo fue caracterizar los pacientes con DBP, describir su compromiso nutricional, neurológico, respiratorio en un PMC. Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en el PMC de un Hospital Universitario con aprobación del comité de ética. Incluyó pacientes con DBP entre 2015-2018, sin malformaciones mayores. Evaluamos el estado nutricional, neurológico y respiratorio a las 40 semanas, 6 y 12 meses de edad corregida mediante escalas recomendadas en Colombia. Realizamos análisis descriptivo y comparación según severidad de la DBP. Describimos la evolución en pacientes con seguimiento completo. Ingresaron 490 pacientes en cuatro años, 50 con DBP (10,2%); 58% con DBP-moderada, ninguno con DBP-severa. 96% de estrato socioeconómico bajo, 46% <29 semanas de edad gestacional y el 90% sometidos a ventilación mecánica. Encontramos compromiso del promedio de Talla/Edad a 6 y 12 meses. Prueba Amiel Tisson anormal en 98%. Cerca del 75% presentaron síntomas respiratorios entre 6 y 12 meses y 33% tuvo al menos un reingreso hospitalario. Los pacientes con DBP del PMC tienen compromiso en la Talla/Edad, neurodesarrollo y alteraciones respiratorias al completar el seguimiento. Se deben fortalecer estrategias de integración del sistema de salud al PMC.

ABSTRACT

Keywords:

Bronchopulmonary Dysplasia; Infant, Premature; Kangaroo-Mother Care Method; Growth and Development; Infant, Premature, Diseases.

Kangaroo-Mother Care (KMC) is a follow-up program for premature infants with comorbidities such as bronchopulmonary dysplasia (BPD). The objective was to characterize patients with BPD and describe their nutritional, neurological, and respiratory outcomes in a KMC. A retrospective cohort study of the KMC in a University Hospital between 2015-2018. Included patients with BPD and excluded major malformations. Nutritional, neurological, and respiratory outcomes were evaluated at 40 weeks, 6, and 12 months of corrected-age using scales recommended in Colombia. A descriptive analysis was carried out, the variables were compared according to the severity of BPD. The changes in the outcomes in patients with complete follow-up were evaluated. 490 patients were admitted in four years, 50 with BPD

(10,2%); 58% with moderate-BPD, none with severe BPD. 46% were born at <29 weeks of gestational-age, 96% had low socioeconomic status and 90% and 90% of these submitted to mechanical ventilation. In the follow-up, height-for-age remained at risk at 6 and 12 months. 98% had abnormal Amiel-Tisson test. Around 75% had respiratory symptoms between 6 and 12 months and 33% had at least one hospital readmission. Patients with BPD in KMC have alterations in height-for-age, neurodevelopment, and respiratory system when complete the follow-up. Strategies for integrating KMC into the health system should be strengthened.

INTRODUCCIÓN

La displasia broncopulmonar (DBP) es la secuela más frecuente y una de las más importantes en pacientes prematuros, ocurre como resultado de un proceso complejo de origen multifactorial que interfiere con el desarrollo del árbol respiratorio inferior, generando una limitación en la función respiratoria^{1,2}. Para el año 2017 la incidencia reportada de DBP en Latinoamérica fue de 28,5% (44% en pretérminos entre 24 y 28 semanas y 15% entre 28 a 32 semanas)¹. En Bogotá-Colombia, se estimó una incidencia del 54,3%³.

La prevalencia y mortalidad de los pacientes con DPB se encuentran relacionadas con la edad gestacional; entre menor es la edad gestacional hay más prematuros afectados con DBP^{3,4}, sin embargo los pacientes con DBP presentan cada vez una mayor sobrevida gracias a estrategias exitosas como el uso de corticoides prenatales, nuevos dispositivos de reanimación neonatal y tratamientos como el surfactante. Si bien estas intervenciones han aumentado las tasas de supervivencia de los prematuros con DBP, en la actualidad existe una gran preocupación por las secuelas nutricionales, respiratorias y neurológicas a corto y largo plazo, las cuales implican ingresos frecuentes a instituciones de salud, incluyendo a unidades de cuidado intensivo, hospitalizaciones prolongadas y requerimiento de atención médica de alta complejidad^{5,6}.

Una de las estrategias con mejores resultados en el seguimiento de los prematuros es el Programa Madre Canguro (PMC) definido según los lineamientos técnicos del Ministerio de Salud en Colombia como “un conjunto de actividades organizadas destinadas a realizar una intervención específica en salud, con un personal de atención debidamente entrenado y organizado dentro de una

estructura física y administrativa definida”. El PMC es usado de manera intrahospitalaria y ambulatoria; este último proporciona al niño una atención en salud de alta calidad sin exponerlo a la atención hospitalaria e integrándolo física y emocionalmente a su familia⁷.

El PMC ambulatorio comprende la etapa de “cuidado mínimo neonatal ambulatorio” hasta cuando el niño complete el término (40 semanas de edad gestacional) y 2500g de peso, posteriormente la etapa de “seguimiento de alto riesgo” hasta que el niño cumpla un año de edad corregida como mínimo. Este seguimiento permite vigilar el riesgo biológico intrínseco de estos pacientes prematuros de presentar alteraciones en el crecimiento y neurodesarrollo integral⁷.

El objetivo de este estudio fue caracterizar los pacientes con DBP atendidos en el PMC ambulatorio del Hospital Universitario San José de Popayán (HUSJ) y describir su compromiso nutricional, neurológico y respiratorio durante el primer año de edad corregida.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

Estudio de cohorte retrospectivo.

Participantes

Pacientes del PMC ambulatorio del HUSJ, hospital universitario de referencia en el departamento del Cauca ubicado al suroccidente de Colombia. Se empleó una muestra por conveniencia que incluyó todos los pacientes prematuros con diagnóstico de DBP que ingresaron al PMC entre el 1 enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2018. La muestra excluyó los pacientes con malformaciones mayores.

Procedimiento

El personal de salud del PMC ambulatorio del HUSJ está compuesto por una pediatra, una enfermera y una psicóloga con entrenamiento certificado por la Fundación Canguro en Colombia y una auxiliar de enfermería con entrenamiento en el método madre canguro, con el apoyo de fisioterapia y oftalmología pediátrica. El PMC se encarga de buscar telefónicamente los pacientes que no asisten al control y registrar las causas de la inasistencia en la historia clínica.

Durante la atención del PMC y la conducción del estudio se tuvieron en cuenta las siguientes definiciones:

Edad corregida: es una expresión usada a partir de las 40 semanas de gestación y se calcula como la edad cronológica menos el número de semanas que faltaron para que el niño llegara a término (40 semanas de gestación)⁷.

DBP: prematuros con un cuadro de dificultad respiratoria neonatal que recibieron tratamiento con oxígeno suplementario con una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) mayor que el 21% por más de 28 días; en caso de ser menores de 32 semanas se considera como criterio diagnóstico el uso de oxígeno suplementario a las 36 semanas de edad corregida o al alta domiciliaria (lo que ocurra primero), para aquellos prematuros de 32 semanas o más, el criterio corresponde al uso de oxígeno por 28 días o más, pero menos de 56 días o al alta domiciliaria (lo que ocurra primero)⁸.

La DBP se clasifica de acuerdo a la severidad de la siguiente manera:

- Prematuros < 32 semanas: DBP leve; respiración de aire ambiente a las 36 semanas de edad corregida o a la alta domiciliaria (lo que ocurra primero). DBP moderada; necesidad de oxígeno con FiO₂ < 30% a las 36 semanas de edad corregida o a la alta domiciliaria (lo que ocurra primero). DBP Severa; necesidad de oxígeno con FiO₂ ≥30% o presión positiva (ventilación mecánica) a las 36 semanas de

edad corregida o a la alta domiciliaria (lo que ocurra primero).

- Prematuros ≥32 semanas: DBP leve; respiración de aire ambiente a los 56 días de vida o a la alta domiciliaria (lo que ocurra primero). DBP moderada; necesidad de oxígeno con FiO₂ < 30% a los 56 días de vida o a la alta domiciliaria (lo que ocurra primero). DBP Severa; necesidad de oxígeno con FiO₂ ≥30% o presión positiva (ventilación mecánica) a los 56 días de vida o al alta domiciliaria (lo que ocurra primero)^{8,9}.

Las variables usadas en el estudio se tomaron de la historia clínica específica del PMC. La variable de exposición fue la severidad de la DBP al ingreso al PMC ambulatorio clasificada como leve versus moderada-severa y los desenlaces a evaluar fueron el estado nutricional, neurológico y respiratorio de acuerdo al seguimiento de alto riesgo realizado a las 40 semanas, 6 y 12 meses de edad corregida de los pacientes. Para la evaluación de los desenlaces se utilizaron las escalas recomendadas en los lineamientos técnicos del Ministerio de Salud para los Programas Madre Canguro en Colombia, todas aplicadas por el especialista en pediatra del PMC.

El estado nutricional se determinó mediante el uso de la calculadora antropométrica OMS Anthro¹⁰, usando los indicadores antropométricos de peso para la talla (P/T) y talla para la edad (T/E), se tuvo en cuenta las desviaciones estándar (DE)¹¹, y se categorizaron de la siguiente manera:

- P/T: “peso adecuado para la talla” (≥-1 a ≤+1 DE), “riesgo de bajo peso para la talla” (≥-2 a <-1 DE) (corresponde a riesgo de desnutrición aguda), “peso bajo para la talla” (<-2 DE) (incluye desnutrición aguda moderada y severa), “riesgo de sobrepeso” (>+1 a ≤+2 DE) y “sobrepeso y obesidad” (>+2 DE).
- T/E: “talla adecuada para la edad” (≥ -1 DE), “riesgo de talla baja para la edad” (≥-2 a <-1 DE) y “talla baja para la edad” (<-2 DE).

El estado neurológico se determinó con el indicador antropométrico de perímetro cefálico para la edad (PC/E) usando la calculadora antropométrica OMS

Anthro¹⁰, el test Amiel Tisson, la batería internacional neurológica del infante (INFANIB) y la escala abreviada del desarrollo (EAD) versión 3 validada para Colombia, de la siguiente manera:

- El PC/E se clasificó: “normal para la edad” (≥ -2 a ≤ 2 DE) o “factor de riesgo para neurodesarrollo para la edad” (< -2 DE o $> +2$ DE)¹¹.
- El test Amiel Tisson se aplica a las 40 semanas de edad corregida y evalúa el tono, la presencia de paladar alto y la palpación de la sutura escamosa, la presencia de alguno de los tres puntos evaluados fue considerado como “Anormal” e indica riesgo neurológico¹².
- La batería INFANIB evalúa el desarrollo motor y mide el riesgo de parálisis cerebral y el resultado se reporta en tres categorías según el puntaje obtenido, a los 6 meses corregidos las categorías son: normal (≥ 72), transitorio (55-71), anormal (≤ 54) y a los 12 meses corregidos: normal (≥ 83), transitorio (69-82), anormal (≤ 68)¹³.
- La EAD aplicada a los 6 y 12 meses de edad corregida evalúa cuatro esferas del desarrollo que corresponden a motor grueso, motor fino, lenguaje y personal social y cada una de ellas tiene una clasificación del riesgo en colores verde, amarillo y rojo. Para este estudio se agruparon las cuatro esferas en una sola variable de EAD y se clasificó el riesgo neurológico como “normal” (4 esferas evaluadas en verde), “alerta” (al menos una esfera evaluada en amarillo y ninguna en rojo) y “anormal” (al menos una esfera evaluada en rojo)¹⁴.

El estado respiratorio fue medido usando las variables de presencia de síntomas respiratorios definidos como mención de tos o hallazgo de sibilancias y el reingreso hospitalario por síntomas respiratorios durante el seguimiento a las 40 semanas, 6 meses y 12 meses de edad corregida. Además, si presentaban tamizaje ecocardiográfico positivo para Hipertensión Pulmonar (HTP).

Se realizó el análisis descriptivo de las características maternas y clínicas al nacimiento de los pacientes y clasificación de la severidad de DBP. Las variables cuantitativas se presentan con medidas de tendencia central y las categóricas se describen usando frecuencias absolutas y porcentajes.

Las variables fueron comparadas en cada edad corregida evaluada según la severidad de la DBP, para las variables numéricas se usó la prueba t Student o Mann-Whitney según la distribución de las variables y para las categóricas se usó la prueba ji cuadrado o Fischer. Todos los análisis consideraron una significancia estadística con un valor $p < 0,05$.

En el estudio se realizó una descripción adicional de los desenlaces teniendo en cuenta únicamente el grupo de pacientes que cumplió con el seguimiento de alto riesgo completo durante el primer año en el PMC en las tres fechas programadas. Los análisis se realizaron en Stata 15.1 y las gráficas con R^{15,16}.

Declaración sobre aspectos éticos

El protocolo del estudio fue aprobado por el comité de ética del HUSJ (Acta N° 07 de 2019). Según la resolución 8430 de 1993 de la norma colombiana, el estudio fue clasificado como investigación observacional sin riesgo¹⁷.

No se realizaron intervenciones durante esta investigación. Los datos fueron tomados de las historias clínicas de los pacientes sin incluir información de su identidad.

RESULTADOS

Durante los cuatro años del estudio ingresaron al PMC en total 490 pacientes, 51 niños con diagnóstico de DBP de los cuales uno se excluyó por tener múltiples malformaciones. En total 50 pacientes con DBP (10,2%) cumplieron criterios de elegibilidad para ingresar al estudio. De ellos 21 pacientes (42%) fueron clasificados con DBP leve y 29 (58%) con DBP moderada; no hubo pacientes en la cohorte clasificados con DBP severa. A los 6 meses y al año ningún paciente estaba con de oxígeno suplementario.

Entre las características demográficas y clínicas se encontró que el 95,8% pertenecían al estrato 1 y 2, todos los niños tuvieron entre 23 y 33 semanas de edad gestacional, el 46% fueron pretérminos menores de 29 semanas, el 19,6% no había recibido maduración pulmonar, el 90% requirió ventilación mecánica y el 50% estuvieron hospitalizados entre 44 y 75 días (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas al nacer de los pacientes con DBP.

Variables		Total, n=50
Edad materna en años	Media (DE)	25,7 (7,8)
Escolaridad	Ninguna (%)	2 (4,0)
	Primaria (%)	19 (38,0)
	Secundaria (%)	17 (34,0)
	Superior (%)	12 (24,0)
*Estrato socioeconómico	1-2 (%)	46 (95,8)
	3-4 (%)	2 (4,2)
Procedencia	Rural (%)	25 (50)
	Urbano (%)	25 (50)
CPN	Media (DE)	4,3 (2,6)
*Maduración pulmonar	Si (%)	37 (80,4)
	No (%)	9 (19,6)
Sexo masculino	Masculino (%)	29 (58,0)
	Femenino (%)	21 (42,0)
Peso al nacer en gramos	Media (DE)	1235,7 (297,3)
Edad gestacional al nacer en semanas	Media (DE)	28,9 (2,0)
Edad gestacional	≤ 28 semanas (%)	23 (46,0)
	> 28 semanas (%)	27 (54,0)
*APGAR a los 5 minutos	≤6 (%)	8 (16,6)
	>7 (%)	42 (83,4)
Tiempo hospitalización en días	Media (DE)	63,7 (25,5)
Tiempo total de oxígeno en días	Media (DE)	67 (37,9)
*Requerimiento de ventilación mecánica	Si (%)	44 (89,8)
	No (%)	5 (10,2)
Lactancia Materna Exclusiva en meses	Media (DE)	1,9 (2,6)
Edad Cronológica al ingreso PMC en días	Media (DE)	74,9 (28,7)
Edad Corregida de ingreso al PMC en semanas	Media (DE)	39,6 (3,7)

*Total de pacientes en las siguientes variables: Estrato socioeconómico y APGAR a los 5 minutos, n = 48; Maduración pulmonar n = 46; Requerimiento de ventilación mecánica n = 49

De los 50 pacientes, 24 (48%) tuvieron seguimiento completo durante el primer año, 13 (26%) tuvieron

control a las 40 semanas y no realizaron control a los 6 y 12 meses, 9 (18%) tuvieron seguimiento hasta los 6 meses, un paciente tuvo una hospitalización prolongada por lo que ingresó después de las 40 semanas y no asistió al control de los 6 meses.

Del total de pacientes con diferentes diagnósticos atendidos en los cuatro años de estudio en el PMC se perdió el seguimiento de 184 pacientes (37%). En el caso de los niños con DBP, la pérdida fue de 26 pacientes (52%). Al realizar el seguimiento telefónico para verificar las causas de abandono se encontró que un paciente con DBP moderada falleció después de las 40 semanas de edad corregida, ocho no tuvieron autorización por parte de su empresa promotora de salud (EPS) para realizar el PMC, siete tenían domicilio lejano con dificultades económicas, uno realizó controles de forma particular sin usar el PMC, seis nunca contestaron las llamadas telefónicas y se desconocen los motivos por los cuales abandonaron el PMC.

Desenlaces medidos en cada tiempo de evaluación

Estado Nutricional

El promedio del indicador antropométrico P/T de los pacientes con DBP se encuentra en la categoría “peso adecuado para la talla” en cada tiempo de la evaluación, sin diferencias de acuerdo a la severidad de la DBP a las 40 semanas. Con respecto al promedio del indicador de T/E, a las 40 semanas se encontró en la categoría “talla baja para la edad” para los pacientes con DBP leve y en la categoría “riesgo de talla baja para la edad” para los pacientes con DBP moderada, no obstante, a los 6 y 12 meses de edad corregida, el promedio de este indicador permaneció en “riesgo de talla baja para la edad” (Tabla 2).

Estado neurológico

El promedio del indicador PC/E medido a las 40 semanas de edad corregida no mostró diferencias entre los pacientes con DBP leve y moderada, y en ambos grupos se encontró en la categoría “normal para la edad”. En la evaluación a los 6 y 12 meses

este indicador permaneció “normal para la edad”. La prueba de Amiel Tisson que se realizó a las 40 semanas de edad corregida fue anormal en 38 pacientes (98%). En cuanto a la clasificación mediante la batería INFANIB a los 6 meses su promedio se clasificó en la categoría “Anormal” y al año de edad pasó a “Transitorio”; en la EAD a los 6 meses los pacientes estaban clasificados en “Alerta” y “Anormal”, al año de edad cinco pacientes (17,8%) alcanzaron la normalidad (Tabla 2).

Estado respiratorio

En la medición de la presencia de síntomas respiratorios y el reingreso hospitalario, no se encontraron diferencias según la severidad de la DBP a las 40 semanas. A los 6 y 12 meses cerca del 75% de los pacientes presentaron síntomas respiratorios y una tercera parte tuvieron reingresos hospitalarios por causas respiratorias (Tabla 2). Entre los pacientes evaluados siete (14%) tuvieron tamizaje ecocardiográfico positivo para HPT a las 40 semanas, ninguno a los 6 meses.

Pacientes con seguimiento completo en el PMC

De los 50 pacientes con DBP evaluados en esta cohorte solo 24 pacientes realizaron el seguimiento de alto riesgo completo durante el primer año de edad corregida en el PMC, de ellos 15 pacientes (62,5%) se clasificaron como DBP moderada.

Al revisar la evolución en el tiempo de los indicadores antropométricos para estos 24 niños se encontró la mitad con “riesgo de peso bajo para la talla” y todos los que tenían “peso bajo para la talla” se normalizaron a los 6 meses de edad; no obstante, a los 12 meses se observó regresión de estos parámetros en dos niños. En cuanto al indicador de T/E se observó que cerca del 50% de los pacientes se clasificaron en “talla baja para la edad” en los 3 momentos evaluados, en la Figura 1. se presenta el cambio de las clasificaciones de P/T y T/E durante el año de seguimiento.

Abreviaturas: rsb, riesgo de sobrepeso; pat, peso adecuado para la talla; rpb riesgo de peso bajo para la talla; pb, peso bajo para la talla; tae, talla

adecuada para la edad; rtbe, riesgo de talla baja para la edad; tbe, talla baja para la edad.

Al evaluar el neurodesarrollo con la EAD al año de edad corregida se encontró que 4 pacientes (16,7%) alcanzaron la normalidad, pero que entre los 6 y los 12 meses hubo un incremento en los niños clasificados en anormalidad. En INFANIB ocho niños (33,3%) lograron clasificarse en la categoría “normal” al año de edad, Figura 2.

Al evaluar el compromiso respiratorio, se encontró un aumento en el porcentaje de síntomas respiratorios a los 6 meses (58%) y 12 meses (67%). El reingreso hospitalario fue mayor en los pacientes a los 6 meses de edad corregida, Figura 3. Al terminar el seguimiento el 88% de los pacientes (21 niños) habían recibido el esquema completo correspondiente a cinco dosis de inmunización pasiva con anticuerpos monoclonales contra virus sincitial respiratorio, dos recibieron cuatro dosis y un paciente tres dosis.

Tabla 2. Desenlaces nutricionales, neurológicos y respiratorios en pacientes con DBP en el primer año de edad corregida.

Variables	DBP 40 semanas			DBP 6 meses	DBP 12 meses
	Leve (n=18)	Moderada (n=24)	Valor p	(n= 36)	(n= 28)
†Desenlaces nutricionales					
P/T, media (DE)	-0,62 (1,12)	-0,34 (0,90)	0,373	-0,24 (0,95)	-0,47 (1,10)
T/E, media (DE)	-2,07 (1,16)	-1,59 (0,87)	0,137	-1,81 (1,43)	-1,83 (0,99)
Desenlaces neurológicos					
PC/E, media (DE)	-0,83 (0,88)	-0,19 (1,16)	0,059	-0,45 (1,98)	-0,26 (1,68)
*Amiel Tisson, n (%)					
Normal	0	1 (4,55)	1,0	NA	NA
Anormal	17 (100)	21 (95,45)		NA	NA
INFANIB, media (DE)	NA	NA	-	53,75 (8,9)	76,60 (14,6)
EAD, n (%)					
Normal	NA	NA	-	0	5 (17,86)
Alerta	NA	NA	-	11 (30,56)	1 (3,57)
Anormal	NA	NA	-	25 (69,44)	22 (78,57)
*Desenlaces respiratorios					
Síntomas respiratorios, n (%)					
No	16 (94,12)	18 (78,26)	0,216	8 (22,22)	7 (25)
Si	1 (5,88)	5 (21,74)		28 (77,78)	21 (75)
Reingreso hospitalario, n (%)					
No	15 (88,24)	20 (86,96)	1,0	22 (61,11)	20 (71,43)
Si	2 (11,76)	3 (13,04)		14 (38,89)	8 (28,57)

Abreviaturas: DBP, Displasia broncopulmonar; DE, Desviación estándar; EAD, Escala Abreviada del Desarrollo; NA, no aplica.

†Prueba estadística t Student, significancia estadística p <0,05.

*Prueba estadística Fisher, significancia estadística p <0,05

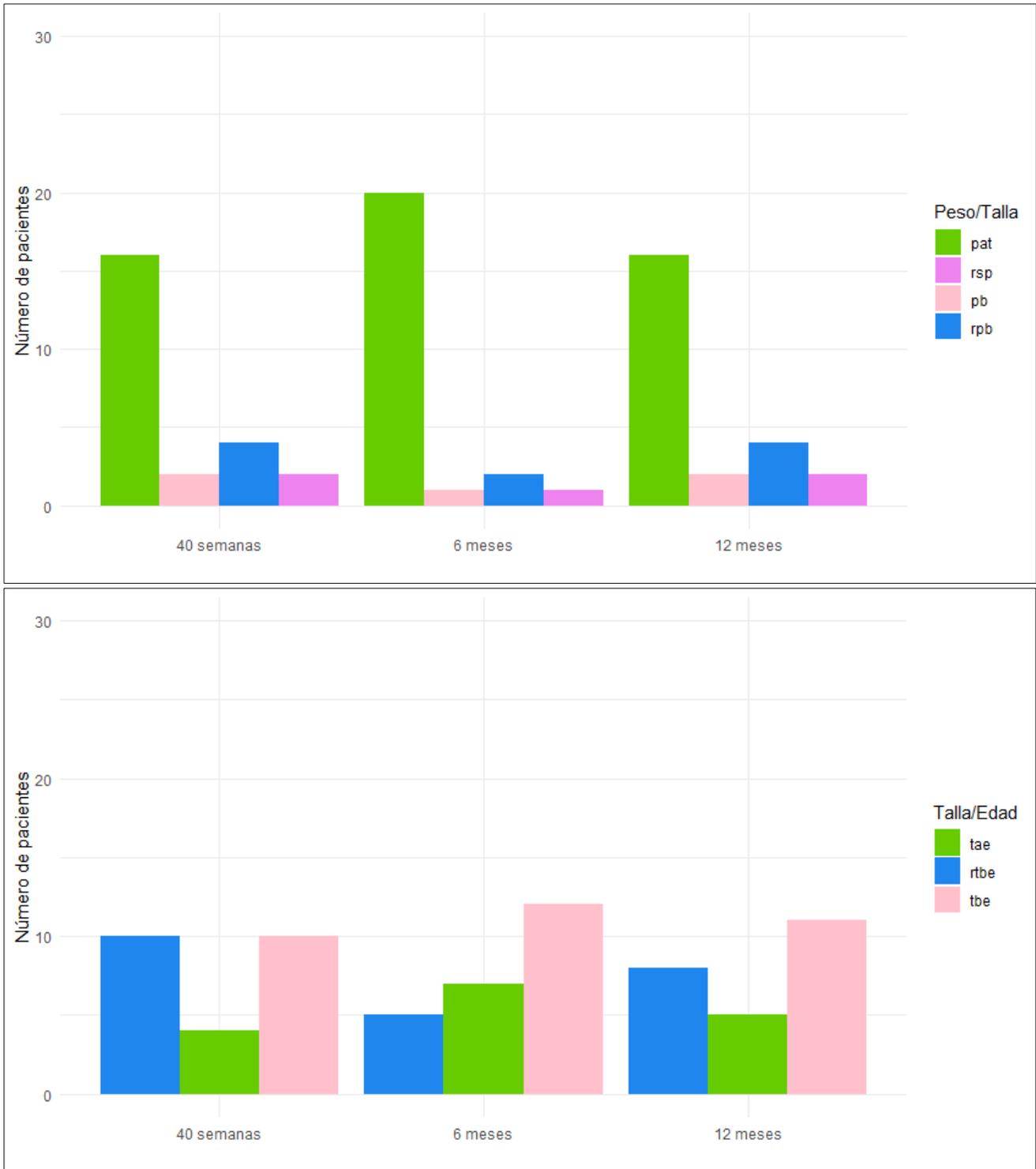


Figura 1. Indicadores antropométricos durante el primer año de vida en el PMC, n = 24.

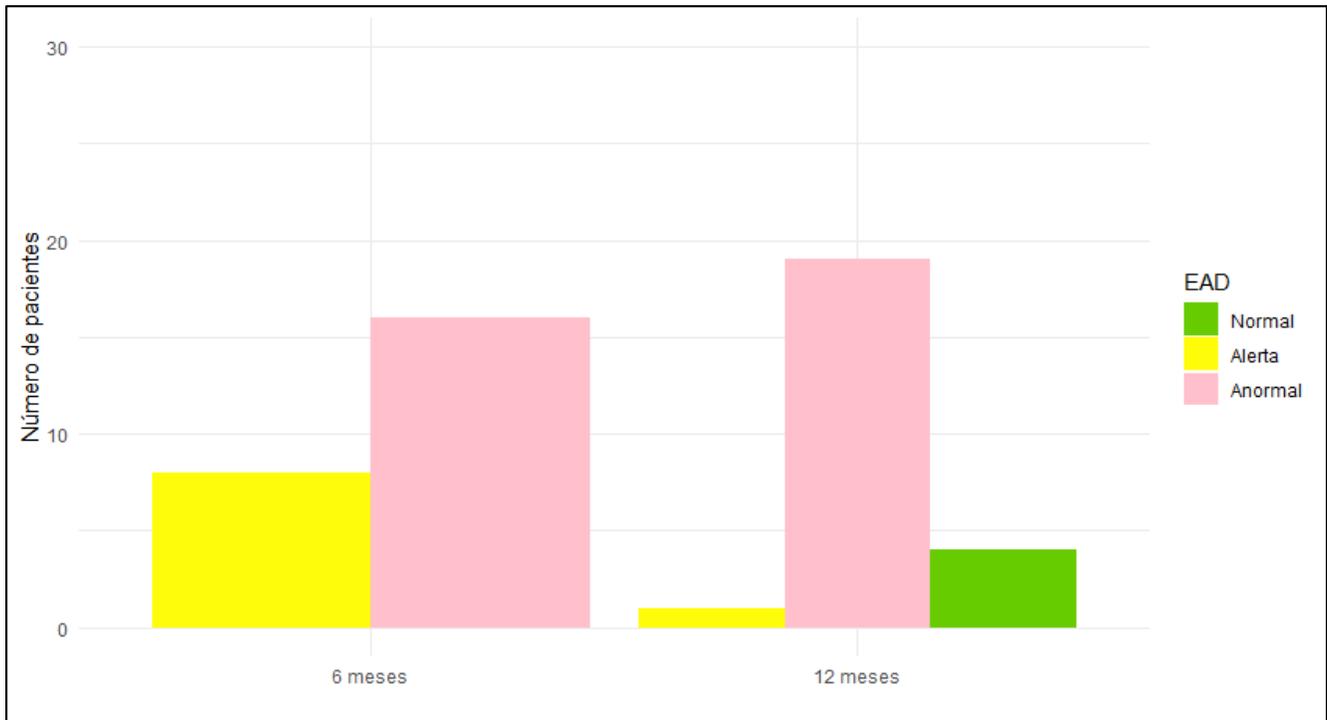


Figura 2. Evaluación del neurodesarrollo durante el primer año en el PMC, n = 24.

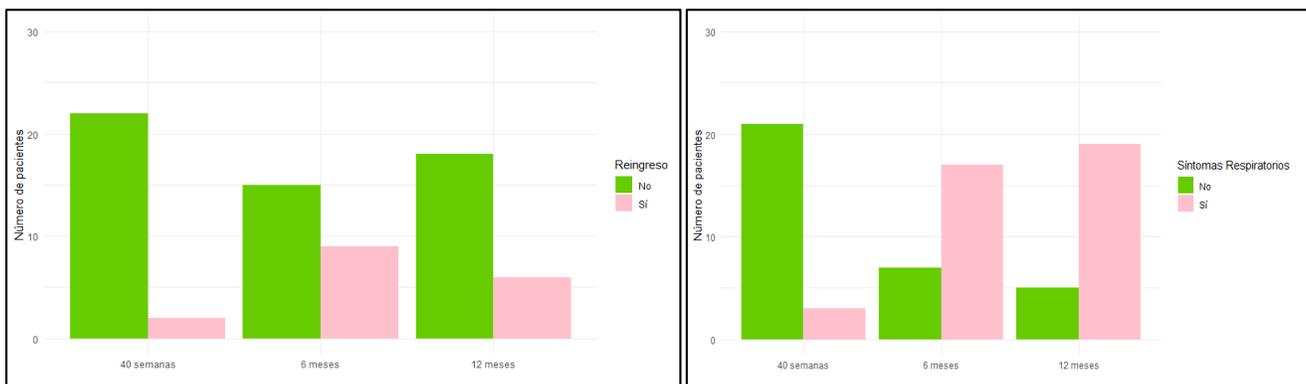


Figura 3. Estado respiratorio durante el 1 año en el PMC, n = 24.

DISCUSIÓN

Se presenta la caracterización de pacientes con DBP y su compromiso nutricional, neurológico y respiratorio durante el primer año de edad corregida en el seguimiento de alto riesgo de un PMC ambulatorio en una institución de nivel III. El factor fundamental para el desarrollo de DBP es la falla en el desarrollo pulmonar del neonato prematuro, entre menor sea la edad gestacional al nacer, mayor es la incidencia y la severidad de la DBP^{18,19}. En esta cohorte se encontraron 29 pacientes con DBP moderada, cerca de la mitad tenía menos de 29 semanas de edad gestacional y menos de 1300g al nacer. En publicaciones previas

existe variabilidad en cuanto a la edad gestacional de los pacientes con DBP, algunos autores informan un escaso número de pacientes muy prematuros en su muestra³, mientras que otros reportaron medianas de edad gestacional hasta de 27 semanas sin diferencias en la severidad de acuerdo a la edad gestacional²⁰.

La población evaluada en su mayoría perteneció a estratos socioeconómicos bajos, la mitad de los pacientes tuvo procedencia rural, un inadecuado número de controles prenatales para la edad gestacional y un 20% no recibió maduración pulmonar adecuada; estos factores se relacionan con barreras de acceso a la atención en salud y

desenlaces adversos como el compromiso nutricional materno, la prematurez o el bajo peso al nacer, factores determinantes en el desarrollo de DBP^{21,22}. El uso de esteroides antenatales para la prevención del desarrollo de DBP, se encuentra descrito en la literatura por su impacto en los factores involucrados en la patogenia de la displasia porque disminuye el riesgo de patologías respiratorias y no respiratorias que conllevan elevada morbilidad y mortalidad en el periodo neonatal^{23,24}. En nuestro estudio el uso de esteroides fue superior al reportado por otros autores (60% y 73%)^{3,25}.

La ventilación mecánica es otro factor de riesgo en DBP³. El daño al pulmón inmaduro del prematuro se relaciona con volutrauma, barotrauma y biotrauma²⁴. El 90% de los pacientes en este estudio requirió ventilación mecánica; la cual aumenta el riesgo para desarrollar DBP^{26,27}. Para prevenir este desenlace se recomienda disminuir el uso o el tiempo de la ventilación mecánica, una adecuada estabilización en sala de partos, la administración de surfactante si es posible mediante métodos mínimamente invasivos, el soporte ventilatorio no invasivo y las estrategias de ventilación protectoras con una estricta monitorización de la saturación de oxígeno²⁸.

La lactancia materna exclusiva se ha asociado con una disminución del riesgo para DBP²⁹, este efecto depende de la cantidad de leche materna y el tiempo de lactancia exclusiva^{30,31}. En este estudio, el promedio de tiempo de lactancia materna exclusiva en los pacientes fue bajo (1,9 meses).

Más de la mitad de los pacientes no completaron el seguimiento de un año en el PMC, porcentaje muy elevado comparado con lo reportado en una cohorte de 390 pacientes en Cali - Colombia, en donde hubo una pérdida del 12.5% de los pacientes (3,8% por abandono del programa y 8,7% por cambio de ciudad)³². En nuestro caso los principales factores de abandono fueron administrativos, demográficos y socioeconómicos, los cuales que tienen una alta frecuencia e impacto en el Departamento del Cauca, región sometida de forma permanente a abandono estatal, violencia y narcotráfico. En una revisión sistemática se reportó

entre las principales barreras para la adherencia a los PMC la dificultad de acceso, los bajos recursos económicos, la interacción con el personal de atención en salud tanto administrativo como de apoyo directo, el nivel educativo y la baja conciencia de los familiares sobre la salud del niño³³. Esta pérdida de seguimiento en el PMC puede impactar en la frecuencia de infecciones, el compromiso antropométrico y del neurodesarrollo, así como disminución de la lactancia materna y el apego madre e hijo³⁴⁻³⁶.

Una importante proporción de los pacientes mejoró su clasificación nutricional a los 6 meses de edad, sin embargo, esta mejoría no se sostuvo hasta terminar el primer año de seguimiento. Entre los pacientes con seguimiento completo, a los 6 meses todos tuvieron un desarrollo neurológico alterado y presentaron en esta edad un aumento en los síntomas respiratorios con incremento de los reingresos hospitalarios, estas condiciones clínicas sumadas a las bajas condiciones socioeconómicas pudieron afectar su desarrollo³⁷.

En los desenlaces neurológicos se reportan puntajes de desarrollo más bajos en adaptabilidad, motricidad gruesa y fina, lenguaje y habilidades sociales³⁸, adicionalmente, la DBP severa está relacionada con compromiso más severo en el neurodesarrollo^{20,25,39}. Otros reportes que evaluaron la función cognitiva con la escala de Bayley no encontraron diferencias según la severidad de la DBP^{40,41}. En nuestro estudio todos los pacientes a los 6 meses fueron clasificados en la EAD e INFANIB como "Alerta" y "Anormal" respectivamente. La mayoría de los pacientes presentó compromiso en la evaluación de la EAD al final del seguimiento.

Encontramos que más de la mitad de los pacientes presentaron síntomas respiratorios a los 6 y 12 meses y la tercera parte tuvo al menos un reingreso hospitalario por estas causas antes de los 6 meses; al finalizar el seguimiento el 88% de los niños tenían la inmunización pasiva contra el Virus Sincitial Respiratorio. El compromiso respiratorio se explica por disminución de la función pulmonar, generando una mayor susceptibilidad a las infecciones pulmonares y mayor hiperreactividad de vías

respiratorias, que llevan a un importante número de reingresos hospitalarios y estancia prolongada por estas afecciones⁴²⁻⁴⁴. La frecuencia de reingresos en este estudio fue menor a la reportada^{44,45}.

En los pacientes con DBP existe alteración en la vasculatura pulmonar y compromiso de la angiogénesis que genera como resultado un mayor riesgo de HTP con un gran impacto en la morbilidad pulmonar que es mayor dependiendo de la severidad de la DBP y un alto riesgo de mortalidad temprana^{46,47}. Al igual que lo reportado por Al-Ghanem G y cols, encontramos que el 17% de los pacientes con DBP presentaron HTP en las primeras cuatro semanas⁴⁸.

Reconocemos varias limitaciones de nuestro estudio, en primer lugar, un alto número de pérdidas de seguimiento, que, si bien reflejan la situación de los pacientes en nuestro medio, limitan la capacidad de análisis, la aplicación de modelos multivariados y el ajuste de factores de confusión. La naturaleza retrospectiva del estudio generó una proporción de datos incompletos. Adicionalmente la duración del seguimiento correspondió a un año, periodo en el que varios desenlaces no son evidentes ya que se pueden presentar tardíamente.

Es importante en la práctica clínica reconocer los beneficios de los PMC que permiten realizar el seguimiento de alto riesgo en los pacientes con DBP^{33,35,36,49}. Fortalecer las estrategias de integración del sistema de salud al PMC, la atención multidisciplinaria, la adherencia por parte de los cuidadores, el vínculo del binomio madre hijo, la promoción del tiempo de lactancia materna, implementar medidas de prevención de la enfermedad respiratoria que incluyen esquemas de vacunación completos, no exposición a humos ni a personas con enfermedad infectocontagiosas, mantener un adecuado aporte nutricional y continuar con los estímulos de neurodesarrollo.

CONCLUSIÓN

Los pacientes con DBP del PMC del HUSJ tienen compromiso en el indicador Talla/Edad, en el neurodesarrollo y alteraciones respiratorias al completar el seguimiento de un año de edad corregida, independientemente de la severidad de la DBP; alteraciones que afectan la calidad de vida y elevan los costos en salud.

Se deben fortalecer las estrategias de integración del sistema de salud al PMC y minimizar la pérdida del seguimiento, lo cual permite la identificación oportuna y manejo multidisciplinario de los desenlaces adversos en pacientes con DBP.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración recibida del personal del HUSJ y la constancia de los pacientes y familias que se adhirieron al PMC.

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Primer autor: Conceptualización, diseño metodológico, trabajo de campo, redacción del manuscrito.

Segundo autor: Conceptualización, diseño metodológico, trabajo de campo, análisis estadístico, redacción del manuscrito.

Tercer autor: Conceptualización, diseño metodológico, trabajo de campo, redacción del manuscrito.

Cuarto autor: Conceptualización, diseño metodológico, trabajo de campo, redacción del manuscrito.

Quinto autor: Conceptualización, diseño metodológico, trabajo de campo, redacción del manuscrito.

Sexto autor: Conceptualización, diseño metodológico, trabajo de campo, redacción del manuscrito.

Séptimo autor: Conceptualización, diseño metodológico, trabajo de campo, análisis estadístico, redacción del manuscrito

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sola A, Fariña D, Mir R, Golombek S. Recomendaciones del VIII consenso clínico de SIBEN para la displasia broncopulmonar. *Neoreviews* [Internet]. 2018;19(11):e712–34. Doi: <https://doi.org/10.1542/neo.19-11-e712>
2. Sanchez Luna M, Moreno Hernando J, Botet Mussons F, Fernández Lorenzo JR, Herranza Carrillo G, Rite Gracia S, et al. Displasia broncopulmonar: definiciones y clasificación. *An Pediatr* [Internet]. 2013;79(4):262.e1-262.e6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.02.003>
3. Ruiz-Peláez JG, Charpak N. Epidemia de displasia broncopulmonar: Incidencia y factores asociados en una cohorte de niños prematuros en Bogotá, Colombia. *Biomedica* [Internet]. 2014;34(1):29–39. Doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i1.1463>
4. Latini G, De Felice C, Giannuzzi R, Del Vecchio A. Survival rate and prevalence of bronchopulmonary dysplasia in extremely low birth weight infants. *Early Hum Dev* [Internet]. 2013;89(SUPPL.1):69–73. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0378-3782\(13\)70020-3](https://doi.org/10.1016/S0378-3782(13)70020-3)
5. Silveira Martins P, Reis de Mello R, Silveira da Silva K. Bronchopulmonary dysplasia as a predictor factor for motor alteration at 6 months corrected age in premature infants. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 2010;68:749–54. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2010000500014>
6. Reiterer F, Scheuchenegger A, Resch B, Maurer-Fellbaum U, Avian A, Urlesberger B. Bronchopulmonary dysplasia in very preterm infants: Outcome up to preschool age, in a single center of Austria. *Pediatr Int* [Internet]. 2019;61(4):381–7. Doi: <https://doi.org/10.1111/ped.13815>
7. Ministerio de Salud. Actualización de los Lineamientos Técnicos para la implementación de Programas Madre Canguro en Colombia, con énfasis en la nutrición del neonato prematuro o de bajo peso al nacer [Internet]. 2017. p. 1–193. Disponible en: <https://fundacioncanguro.co/wp-content/uploads/2017/09/implementacion-programa-canguro.pdf>
8. Acuña-Cordero R, Pedraza-Bernal AM, Barón-Puentes Ó. Displasia broncopulmonar. En: Posada Saldarriaga R, editor. *Neumología Pediátrica*. Primera ed. Bogotá D.C: Distribuna; 2016. p. 565–78.
9. Jobe A, Bancalari E. Bronchopulmonary dysplasia. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2001;163(7):1723–9. Doi: <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.7.2011060>
10. WHO Anthro para computadoras personales, versión 3, 2009: Software para evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños del mundo. [Internet]. Ginebra, OMS. 2009. Disponible en: <https://www.who.int/childgrowth/software/es>
11. Colombia. Resolución 2016. Por la cual se definen los indicadores antropométricos, los patrones de referencia y los puntos de corte para la clasificación nutricional de niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad, adultos de 18 a 64 años de edad y [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. 2016. p. 1–22. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/resoluci_on_no._2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf
12. Amiel Tyson C, Grenier A. *Neurological assessment during the first year of life*. Edición ilustrada. New York: Oxford University Press; 1986.
13. Ellison PH, Horn JL, Browning CA. Construction of an Infant Neurological International Battery (INFANIB) for the assessment of neurological integrity in infancy. *Phys Ther* [Internet]. 1985;65(9):1326–31. Doi: <https://doi.org/10.1093/ptj/65.9.1326>
14. Escala Abreviada de Desarrollo - 3 [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. 2017 [citado el 30 de marzo de 2021]. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Escala-abreviada-de-desarrollo-3.pdf>

15. StataCorp. StataCorp. 2017. Stata Statistical Software: Release 15. College Station, TX: StataCorp LLC [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.stata.com>

16. RStudio Team (2021). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA [Internet]. Disponible en: <http://www.rstudio.com/>

17. Colombia Ministerio de Salud. Resolución 8430 [Internet]. 1993 [citado el 30 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

18. Siffel C, Kistler KD, Lewis JFM, Sarda SP. Global incidence of bronchopulmonary dysplasia among extremely preterm infants: a systematic literature review. *J Matern Neonatal Med* [Internet]. 2021;34(11):1721–31. Doi: <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1646240>

19. Jensen EA, Schmidt B. Epidemiology of bronchopulmonary dysplasia. *Birth Defects Res Part A - Clin Mol Teratol* [Internet]. 2014;100(3):145–57. Doi: <https://doi.org/10.1002/bdra.23235>

20. Short EJ, Kirchner HL, Asaad GR. Developmental Sequelae in Preterm Infants Having a Diagnosis of Bronchopulmonary Dysplasia. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2007;161(11):1082–7. Doi: <https://doi.org/10.1001/archpedi.161.11.1082>

21. Gisondo CM, Donn SM. Bronchopulmonary Dysplasia: An Overview. *Res Reports Neonatol* [Internet]. 2020;10:67–79. Doi: <http://doi.org/10.2147/RRN.S271255>

22. Thébaud B, Goss KN, Laughon M, Whitsett JA, Steven H, Steinhorn RH, et al. Bronchopulmonary dysplasia Bernard. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2019;5(1):78. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0127-7>

23. Gagliardi L, Bellù R, Rusconi F, Merazzi D, Mosca F. Antenatal steroids and risk of bronchopulmonary

dysplasia: a lack of effect or a case of over-adjustment? *Paediatr Perinat Epidemiol* [Internet]. 2007;21(4):347–53. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2007.00814.x>

24. Bancalari M A. Actualización en Presentación y Patogénesis de la Displasia Broncopulmonar. *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2009;80:213–24. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v80n3/art02.pdf>

25. Malavolti AM, Bassler D, Arlettaz-Mieth R, Faldella G, Latal B, Natalucci G. Bronchopulmonary dysplasia—impact of severity and timing of diagnosis on neurodevelopment of preterm infants: a retrospective cohort study. *BMJ Paediatr Open* [Internet]. 2018;2(1):e000165. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2017-000165>

26. Keszler M, Sant’Anna G. Mechanical Ventilation and Bronchopulmonary Dysplasia. *Clin Perinatol* [Internet]. 2015;42(4):781–96. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2015.08.006>

27. Sucasas Alonso A, Pérttega Díaz S, Sáez Soto R, Ávila-Álvarez A. Epidemiología y factores de riesgo asociados a displasia broncopulmonar en prematuros menores de 32 semanas de edad gestacional. *An Pediatría* [Internet]. 2021;S1695-4033(21):00153-3. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.03.002>

28. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Te Pas A, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2019 Update. *Neonatology* [Internet]. 2019;115(4):432–50. Doi: <https://doi.org/10.1159/000499361>

29. Villamor-Martínez E, Pierro M, Cavallaro G, Mosca F, Villamor E. Mother’s own milk and bronchopulmonary dysplasia: A systematic review and meta-analysis. *Front Pediatr* [Internet]. 2019;7(JUN):1–9. Doi: <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00224>

30. Patel AL, Johnson TJ, Robin B, Bigger HR, Buchanan A, Christian E, et al. Influence of own mother’s milk on bronchopulmonary dysplasia and costs. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* [Internet].

- 2017;102(3):F256–F261. Doi: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-310898>
31. Xu Y, Yu Z, Li Q, Zhou J, Yin X, Ma Y, et al. Dose-dependent effect of human milk on Bronchopulmonary dysplasia in very low birth weight infants. *BMC Pediatr* [Internet]. 2020;20(1):522. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02394-1>
32. Palencia D, Mendoza CJ, Torres J, Echandía CA. Kangaroo mother program: Physical growth and morbidity in a cohort of children, followed from 40 weeks of postconceptional age until first year. *Colomb Med* [Internet]. 2009;40(3):292–9. Disponible en: <http://ref.scielo.org/tsnmv5>
33. Seidman G, Unnikrishnan S, Kenny E, Myslinski S, Cairns-Smith S, Mulligan B, et al. Barriers and enablers of Kangaroo mother care practice: A systematic review. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(5):e0125643. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125643>
34. Tessier R, Charpak N, Giron M, Cristo M, De Calume ZF, Ruiz-Peláez JG. Kangaroo Mother Care, home environment and father involvement in the first year of life: A randomized controlled study. *Acta Paediatr Int J Paediatr* [Internet]. 2009;98(9):1444–50. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2009.01370.x>
35. Charpak N, Ruiz JG, Zupan J, Cattaneo A, Figueroa Z, Tessier R, et al. Kangaroo Mother Care: 25 Years after. *Acta Paediatr Int J Paediatr* [Internet]. 2005;94(5):514–22. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2005.tb01930.x>
36. Charpak N, Tessier R, Ruiz JG, Hernandez JT, Uriza F, Villegas J, et al. Twenty-year follow-up of kangaroo mother care versus traditional care. *Pediatrics* [Internet]. 2017;139(1):e20162063. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2063>
37. Poindexter BB, Martin CR. Impact of Nutrition on Bronchopulmonary Dysplasia. *Clin Perinatol* [Internet]. 2015;42(4):797–806. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2015.08.007>
38. Lin F, Dong H, Song Y. Effect of bronchopulmonary dysplasia on the early intellectual development of preterm infants. *Pediatr Int* [Internet]. 2017;59(6):691–7. Doi: <https://doi.org/10.1111/ped.13257>
39. Haslam MD, Lisonkova S, Creighton D. Severe Neurodevelopmental Impairment in Neonates Born Preterm Impact of Varying Definitions in a Canadian Cohort. *J Pediatr* [Internet]. 2018;197:75–81.e4. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.12.020>
40. Trittman JK, Nelin LD, Klebanoff MA. Bronchopulmonary dysplasia and neurodevelopmental outcome in extremely preterm neonates. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2013;172(9):1173–80. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00431-013-2016-5>
41. Brumbaugh JE, Colaizy TT, Patel NM. The changing relationship between bronchopulmonary dysplasia and cognition in very preterm infants. *Acta Paediatr* [Internet]. 2018;107(8):1339–44. Doi: <https://doi.org/10.1111/apa.14219>
42. Rodríguez-Martínez CE, Acuña-Cordero R, Sossa-Briceño MP. Predictors of prolonged length of hospital stay or readmissions for acute viral lower respiratory tract infections among infants with a history of bronchopulmonary dysplasia [Internet]. Vol. 90, *Journal of Medical Virology*. 2018. p. 405–11. Doi: <https://doi.org/10.1002/jmv.24962>
43. Landry JS, Chan T, Lands L, Menzies D. Long-term impact of bronchopulmonary dysplasia on pulmonary function. *Can Respir J* [Internet]. 2011;18(5):265–70. Doi: <https://doi.org/10.1155/2011/547948>
44. Acuña-Cordero R, Sossa-Briceño MP, Rodríguez-Martínez CE. Predictors of hospitalization for acute lower respiratory infections during the first two years of life in a population of preterm infants with bronchopulmonary dysplasia. *Early Hum Dev* [Internet]. 2018;127:53–7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.10.003>
45. Smith VC, Zupancic JAF, McCormick MC, Croen LA, Greene J, Escobar GJ, et al. Rehospitalization in

the first year of life among infants with bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* [Internet]. 2004;144(6):799–803. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.03.026>

46. Bui CB, Pang MA, Sehgal A, Theda C, Lao JC, Berger PJ, et al. Pulmonary hypertension associated with bronchopulmonary dysplasia in preterm infants. *J Reprod Immunol* [Internet]. 2017;124:21–9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jri.2017.09.013>

47. Hansmann G, Sallmon H, Roehr CC, Kourembanas S, Austin ED, Koestenberger M. Pulmonary hypertension in bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Res* [Internet]. 2021;89(3):446–55. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0993-4>

48. Al-Ghanem G, Shah P, Thomas S, Banfield L, El Helou S, Fusch C, et al. Bronchopulmonary dysplasia and pulmonary hypertension: A meta-analysis. *J Perinatol* [Internet]. 2017;37(4):414–9. Doi: <https://doi.org/10.1038/jp.2016.250>

49. Pérez Tarazona S, Rueda Estaban S, Alfonso Diego S, Barrio MI, Callejon A, Cortell I, et al. Protocolo de seguimiento de los pacientes con displasia broncopulmonar. *An Pediatr* [Internet]. 2016;84(1):61.e1-61.e9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2015.04.020>