



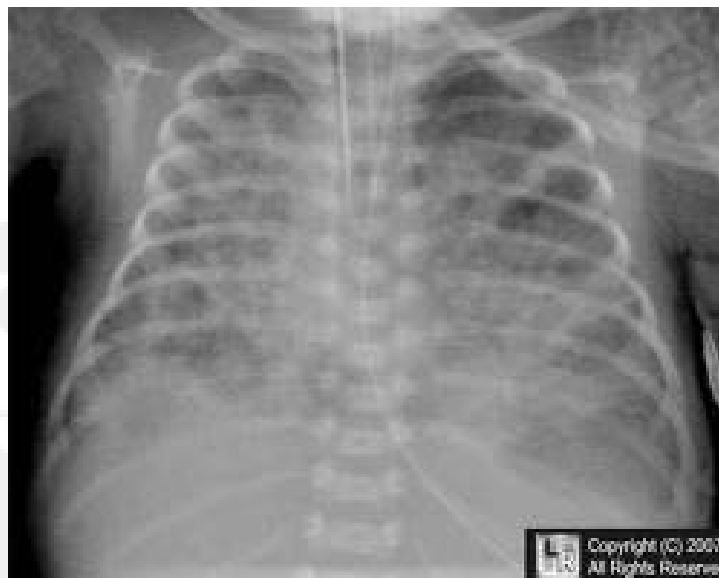
Mejorando el cuidado neonatal

www.siben.net



SEGUISIBEN

Grupo de seguimiento de R.N. de alto riesgo
SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE NEONATOLOGIA



Niño Prematuro y Pulmón crónico en la infancia: Seguimiento respiratorio del niño con DBP.



Dra. Monica Morgues Nudman

Presidente electo de SIBEN

Neonatólogo- Hospital San José- Prof. U de Chile
Comité de Seguimiento del RN de alto Riesgo, SOCHIPE



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

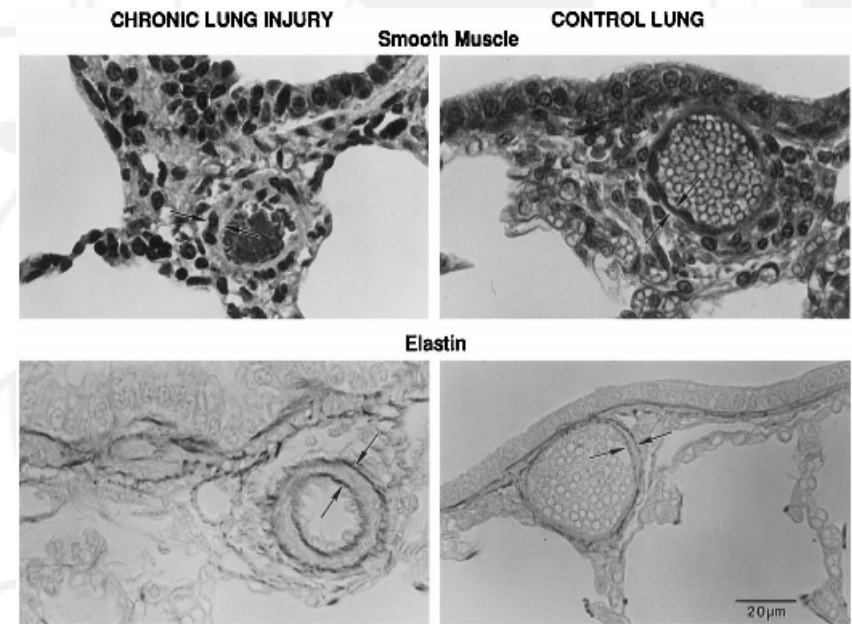
Etiología:

Es multifactorial. La oxigenoterapia, el volutrauma/barotrauma, las infecciones inducirían mecanismos de inflamación pulmonar con destrucción y fibrosis. Otras patologías y situaciones clínicas propias del prematuro pueden aumentar el riesgo de DBP, como: DAP, infecciones nosocomiales, edema pulmonar. La desnutrición que generalmente acompaña al niño muy prematuro hace más severo el cuadro.

Sospecha:

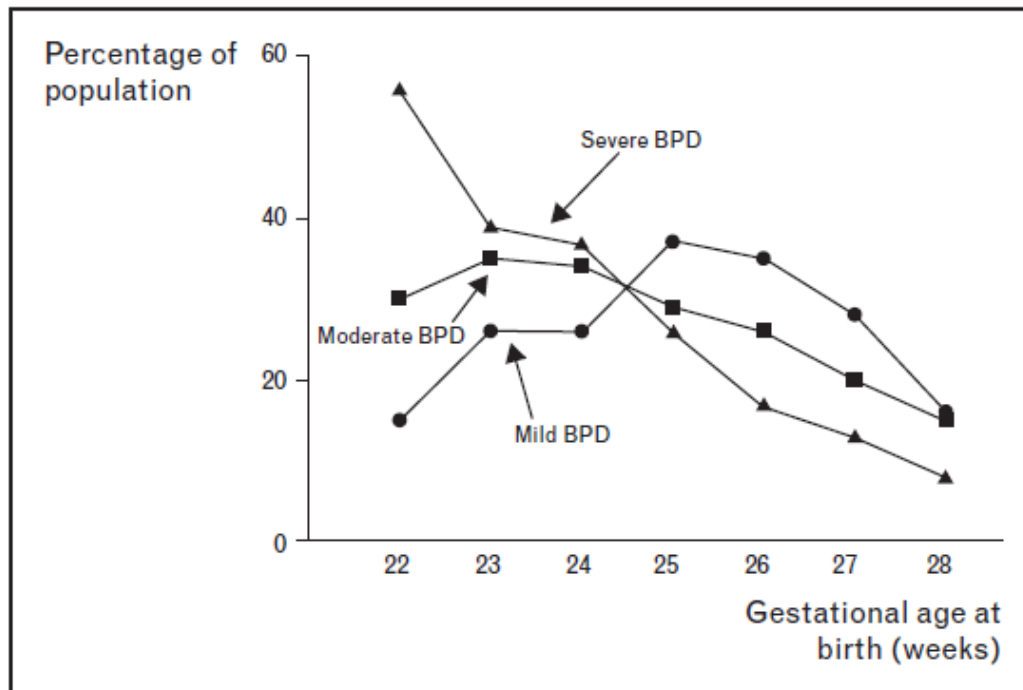
Un RN que ha cumplido 10-14 días de vida:

- Con un SDR con o sin DAP .
- Con o sin infecciones pulmonares.
- Conectado a VM o CPAP con O₂.
- No ha sido posible bajar los parámetros de VM.
- En la Rx de Tórax se observan imágenes de microatelectasias observándose imagen de opacidad difusa.



Clasificación de la DBP

Figure 1 Percentage of population of 9575 infants categorized as to severity of BPD based on the 2000 NIH conference definition



Sixty-eight percent of these infants had BPD. Severity of BPD decreased as gestational age increased. BPD, bronchopulmonary dysplasia. Data abstracted from [4**].

- Leve: 28 días de O₂
- Moderada: Aún con O₂ <30% a 36 sem. post concepción.
- Severa: Con O₂ >30 % o apoyo extraordinario a 36 sem. post concepción.

Eventos de hipoxia. Son un problema?

Intermittent Hypoxic Episodes in Preterm Infants: Do They Matter?

Richard J. Martin Katherine Wang Özge Köroğlu Juliann Di Fiore Prabha Kc

Division of Neonatology, Rainbow Babies and Children's Hospital, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA

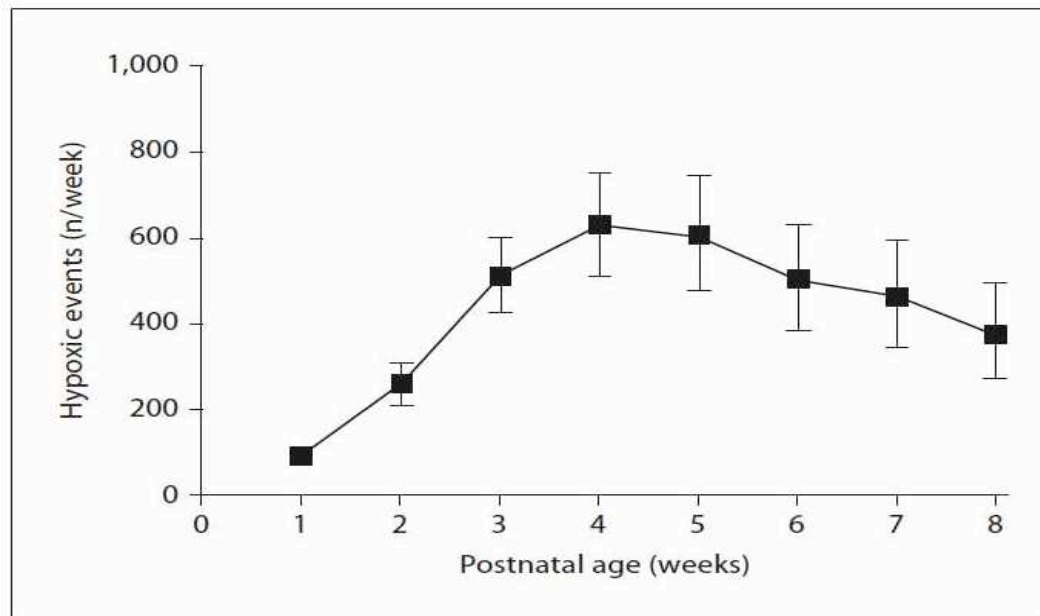
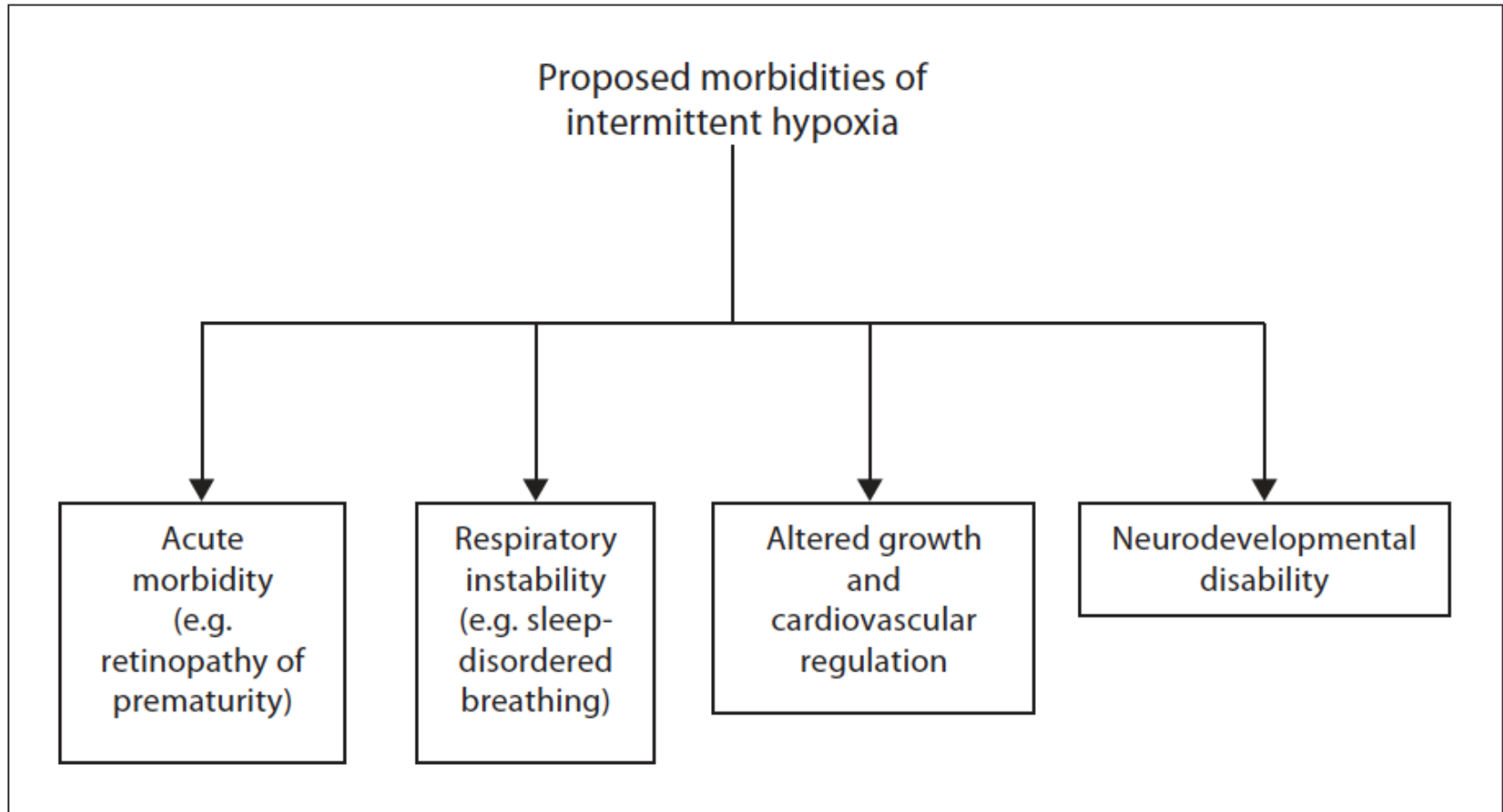


Fig. 2. Number of desaturation episodes [mean (95% CI)] in a cohort of 24–28 weeks' gestation preterm infants over the first 8 weeks of life. There were relatively few desaturation episodes during the first week, followed by a progressive increase over weeks 2–4, and then a decrease in weeks 6–8 [7].

Eventos de hipoxia. Son un problema?



Regional tissue oxygenation in association with duration of hypoxaemia and haemodynamic variability in preterm neonates

Anna Petrova, Rajeev Mehta

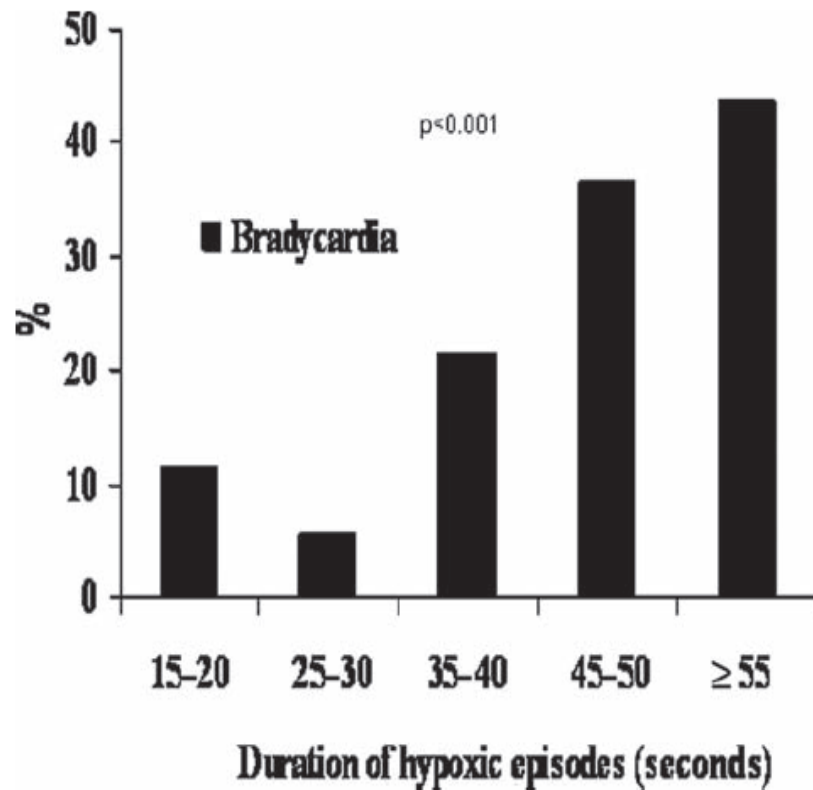


Figure 2 Frequency of bradycardia in association with the duration of the hypoxic episodes with pulse oximetry saturations $\leq 84\%$.

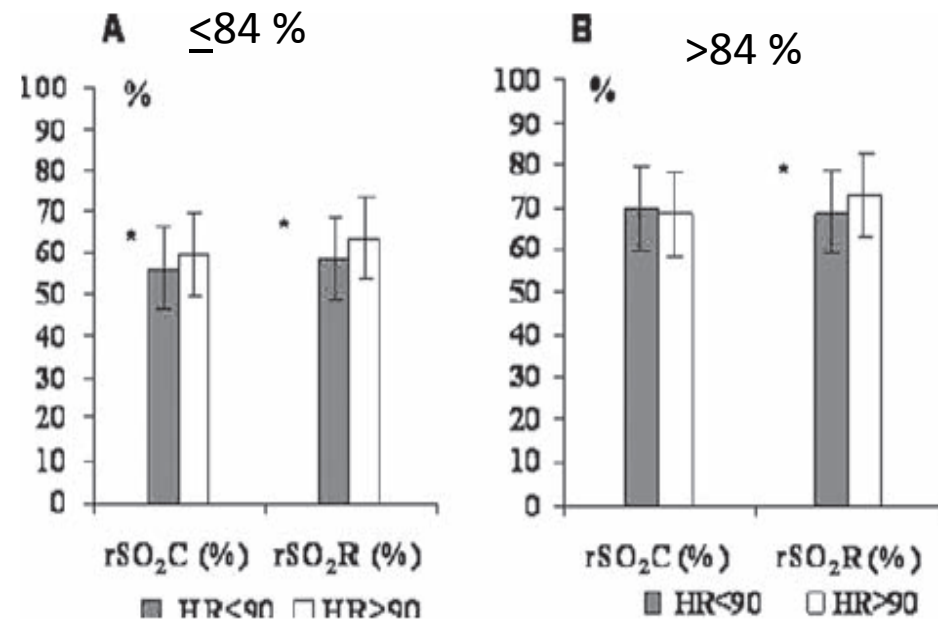


Figure 3 (A) Comparison of cerebral tissue oxygenation (rSO₂C) and renal tissue oxygenation (rSO₂R) with and without bradycardia during desaturation (Sao₂ $\leq 84\%$) (mean \pm SD). (B) Comparison of rSO₂C and rSO₂R with and without bradycardia during Sao₂ $> 84\%$ (mean \pm SD). * $p < 0.001$. HR, heart rate.

Disminución de los episodios de apnea y de respiración irregular con oxígeno suplementario.

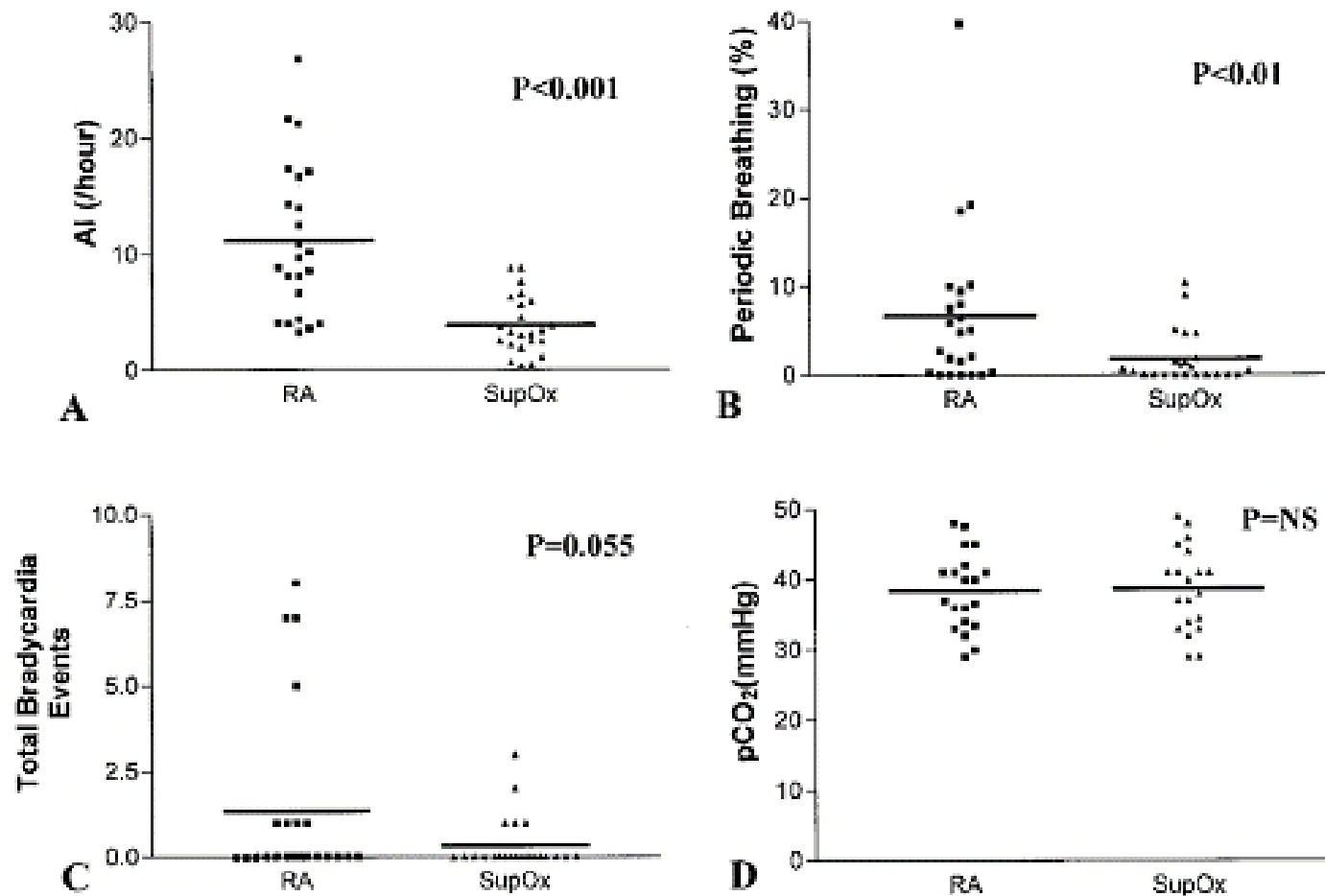
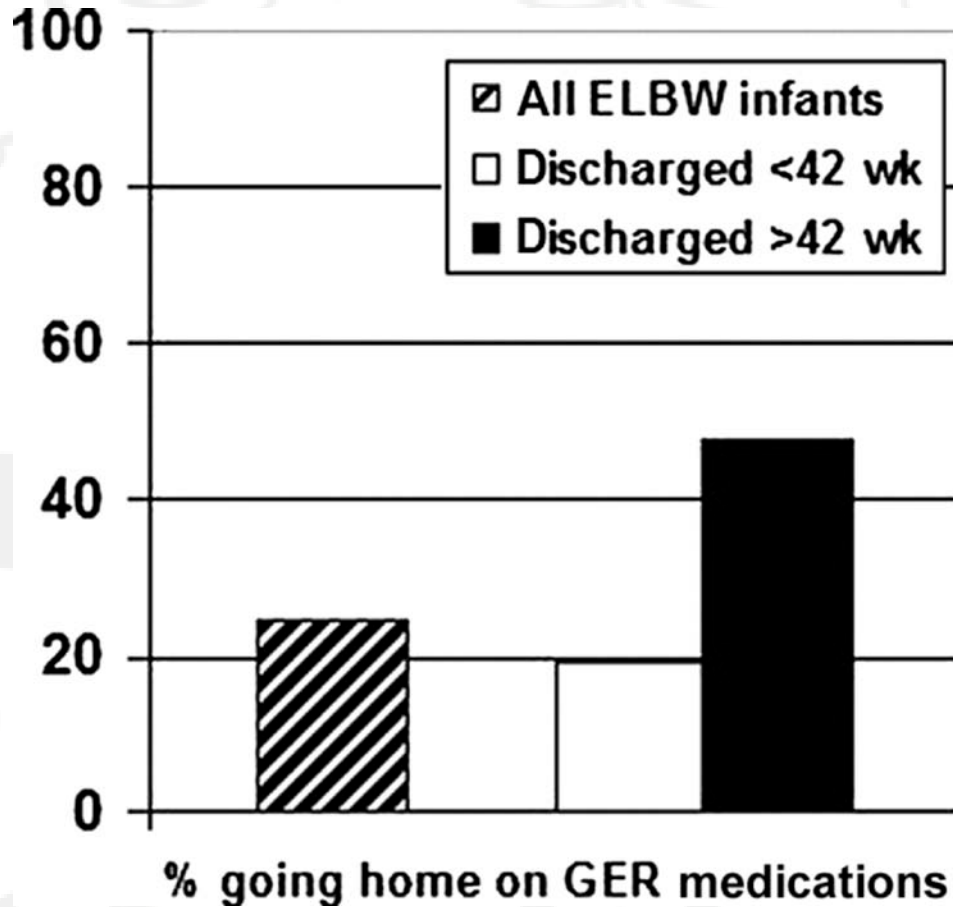


Fig 2. Effects of SupOx on cardiorespiratory events. The y axis represents the AI (/hour; A), percentage of periodic breathing (B), total bradycardic events (C), and average Pco_2 (D) in RA and after initiation of SupOx. A decrease in the AI and periodic breathing and a trend toward decrease in total bradycardic events are observed after initiation of SupOx without any significant changes in the average Pco_2 .

Niños dados de alta con medicación antirreflujo por desaturaciones.



Malcolm, W. F. et al. Pediatrics 2008;121:22-27

Reflexiones sobre la definición

Definitions and Diagnostic Criteria for Bronchopulmonary Dysplasia

Eduardo Bancalari, MD, and Nelson Claure, MSc, PhD

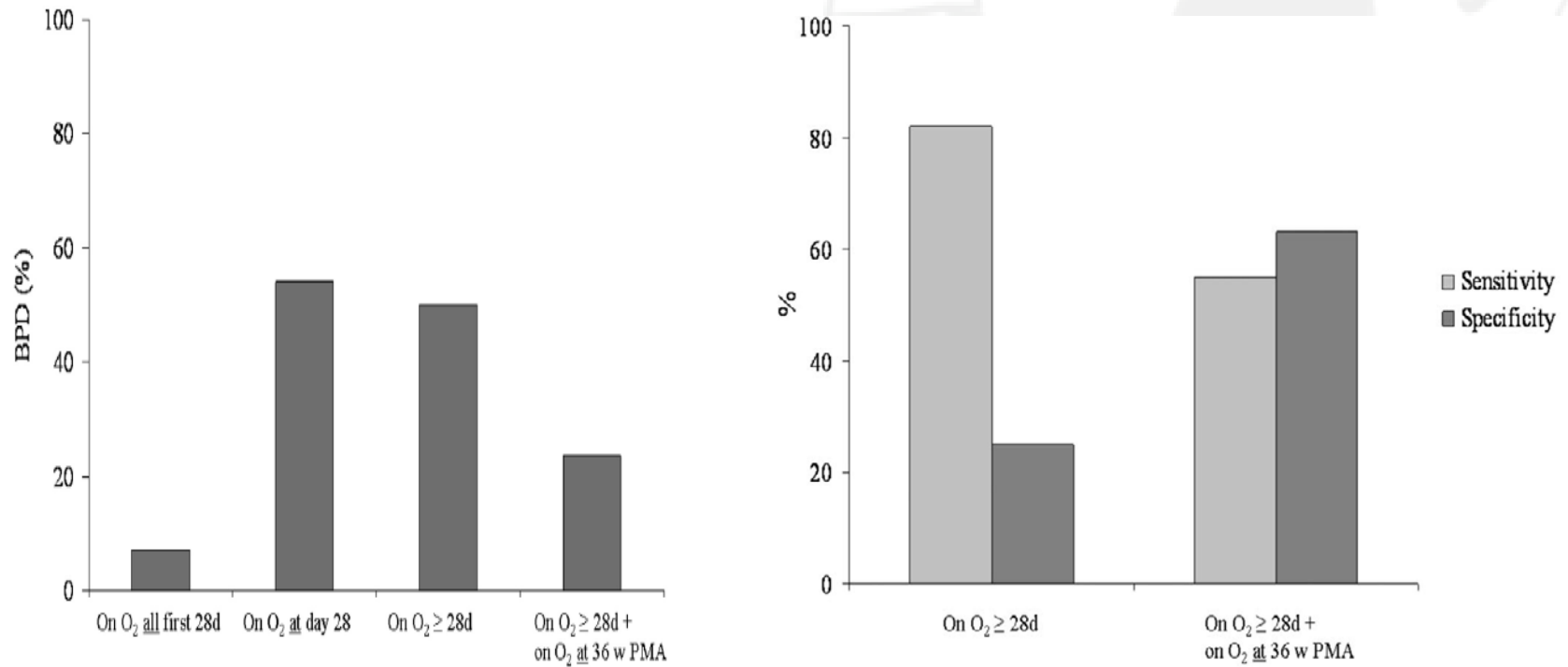


Figure 2 Incidence of BPD by diagnostic criteria (n = 441 newborns, GA: 23-30 w, years: 2002-2004, alive at 36 w PMA).

(Data from Ehrenkranz et al. NICHD Neonatal Network BW ≤ 1000g, GA ≤ 32w, at 18 months corrected age)

Evaluando una definición de DBP según evolución en UCIN.

- **Estudio PROP (Prematuridad y Programa de Outcome Respiratorio):** Se evaluaron 765 RNPT en cohortes prospectivas según las 3 definiciones comunmente usadas para DBP: (13 centros terciarios)

Table 5. Frequency of bronchopulmonary dysplasia in Prematurity and Respiratory Outcomes Program cohort using strict definitions without imputation and modified definitions

Total (n = 765)	Shennan	Workshop	Physiologic	Modified Shennan*	Modified Workshop [†]
No BPD	369 (48.2)	301 (39.3)	397 (51.9)	431 (56.3)	426 (55.7)
BPD	312 (40.8)		245 (32.0)	312 (40.8)	
Mild	—	149 (19.5)	—	—	—
Moderate	—	89 (11.6)	—	—	96 (12.5)
Severe	—	210 (27.5)	—	—	227 (29.7)
Unclassified	84 (11.0)	16 (2.1)	123 (16.1)	22 (2.9)	16 (2.1)

Definition of abbreviation: BPD = bronchopulmonary dysplasia.

Data presented as n (%).

*Modified Shennan by assigning infants discharged before 36 weeks in room air as no BPD.

[†]Modified Workshop by omitting need for 28 days of supplemental oxygen; without consideration of receipt of supplemental oxygen before 36 weeks, the category of mild BPD is eliminated.

Estamos dando O2 o Flujo a 0,21 (Presión)?

TABLE 1. Calculation of Effective F_{iO_2} , Step 1

Flow, L/min	Factor With Weight of								
	0.7 kg	1.0 kg	1.25 kg	1.5 kg	2 kg	2.5 kg	3 kg	3.5 kg	4 kg
0.01	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0.03 (1/32)	4	3	2	2	2	1	1	1	1
0.06 (1/16)	9	6	5	4	3	2	2	2	2
0.125 (1/8)	18	12	10	8	6	4	4	4	4
0.15	21	15	12	10	8	6	5	4	4
0.25 (1/4)	36	25	20	17	13	10	8	7	6
0.5 (1/2)	71	50	40	33	25	20	17	14	13
0.75 (3/4)	100	75	60	50	38	30	25	21	19
1.0 (1.0)	100	100	80	67	50	40	33	29	25
1.25	100	100	100	83	63	50	42	36	31
1.5	100	100	100	100	75	60	50	43	38
2.0	100	100	100	100	100	80	67	57	50
3.0	100	100	100	100	100	100	100	86	75

Adapted from equations 3 and 4 in ref 1. The rule of thumb (implicit in the table) is that, for most infants in the STOP-ROP study, if flow (in liters per minute) exceeds body weight (in kilograms), then the effective F_{iO_2} equals the nasal cannula oxygen concentration.

TABLE 2. Calculation of Effective F_{iO_2} , Step 2

Factor	Effective F_{iO_2} With Oxygen Concentration of						
	0.21	0.22	0.25	0.30	0.40	0.50	1.00
0	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
1	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22
2	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.23
3	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23
4	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22	0.24
5	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.22	0.25
6	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.26
7	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.27
8	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.23	0.27
9	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.28
10	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.29
11	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.30
12	0.21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.30
13	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.25	0.31
14	0.21	0.21	0.22	0.22	0.24	0.25	0.32
15	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.25	0.33
17	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.34
18	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.35
19	0.21	0.21	0.22	0.23	0.25	0.27	0.36
20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.25	0.27	0.37
21	0.21	0.21	0.22	0.23	0.25	0.27	0.38
22	0.21	0.21	0.22	0.23	0.25	0.27	0.36

Evaluando una definición de DBP

- Una visión simplista sería asumir que la gravedad de la DBP a las 36 semanas de EGC es un buen predictor del resultado respiratorio a largo plazo sin considerar otros factores como la nutrición, las infecciones virales y las exposiciones ambientales que también pueden tener un impacto significativo en la evolución de Enfermedad pulmonar.
- Es errático clasificar a los niños con CNAF o a los que requieren bajos flujos con FiO₂ aunque sea 1,0 como DBP severa ya que no se compadece con una mala evolución pulmonar en muchos casos, por lo que quedan en el grupo de no clasificables.
- La Clasificación de Shennan modificada fue la que mejor se correlacionó con morbilidad respiratoria durante la infancia. (pero las altas o traslados antes de las 36 sem quedan como No DBP)
- Es DBP severa si requiere >30% O₂ a las 36 semanas. Pero es muy distinto si sólo requiere O₂ o CNAF a si requiere VM prolongada hasta esa edad.

Patogénesis de DBP y VEGF

- La importancia del VEGF durante el crecimiento del pulmón fetal ha conducido a la teoría vascular de la displasia broncopulmonar, que ha tenido una importancia considerable en explicar el daño pulmonar debido a la prematuridad, ventilación mecánica y terapias que producen hiperoxia durante la vida perinatal.
 - Existiría un descenso en la expresión de VEGF y caída de los niveles traqueales en pulmones de niños con displasia broncopulmonar ventilados y los fallecidos presentaban capilares dismórficos. (Bhatt y cols.) (Ambalavanam y Novak)
- A las 36 semanas aún queda el tiempo de desarrollo pulmonar y alveolización más importante que es hasta los 6 meses de EGC. Muchos tienen una increíble capacidad de crecer y remodelar sectores dañados acercándose a la normalidad.

Nueva Clasificación de DBP Propuesta de Abman

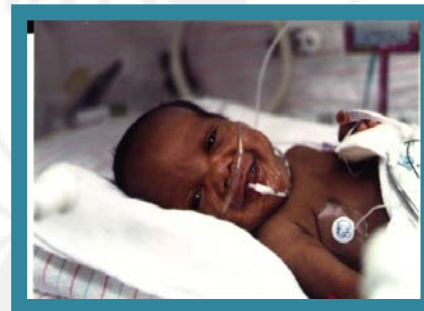


Table I. BPD definition with severity

BPD severity	Definition (Modified from Jobe and Bancalari ⁴)	Relative incidence (Data from Ehrenkranz et al ⁵)	Postdischarge mortality (Data from Ehrenkranz et al ⁵)
None	O ₂ treatment <28 d and breathing room air at 36 wk PMA or discharge home, whichever comes first	23.1%	1.8%
Mild	O ₂ treatment at least 28 d and breathing room air at 36 wk PMA or discharge home, whichever comes first	30.3%	1.5%
Moderate	O ₂ treatment at least 28 d and receiving <30% O ₂ at 36 wk PMA or discharge home, whichever comes first	30.2%	2.0%
Severe (type 1)	O ₂ treatment at least 28 d and receiving ≥30% O ₂ or nasal CPAP/HFNC at ≥36 wk PMA	16.4%	4.8%
Severe (type 2)	O ₂ treatment at least 28 d and receiving mechanical ventilation at ≥36 wk PMA.		

HFNC, high flow nasal cannula; O₂, oxygen.

59%
Tipo 1:
> 30% O₂
CN o CNAF
CPAP

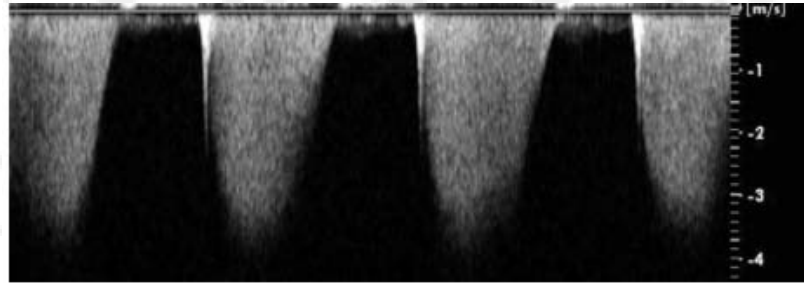
41%
Tipo 2:
IPPV y O₂

HTP ?

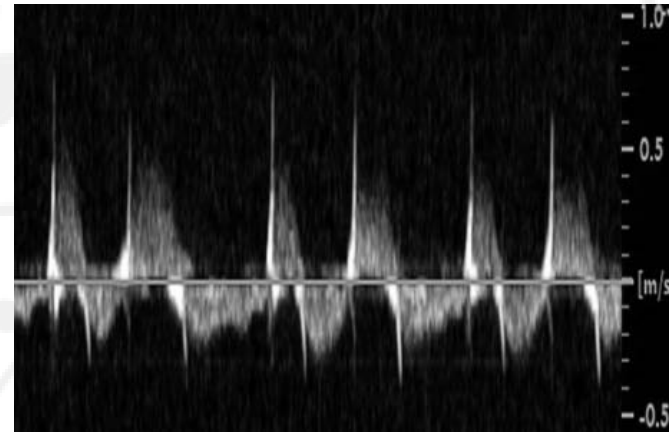
Podemos clínicamente y/o con algunos exámenes evaluar la gravedad de los niños con DBP Tipo2 y racionalizar las terapias? Mejorar los resultados ?

Ecografía Funcional

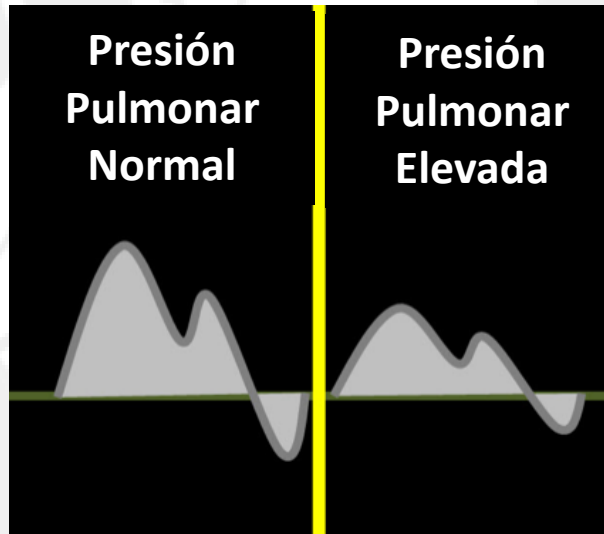
- Regurgitación en Tricúspide



- Foramen oval con flujo bidireccional



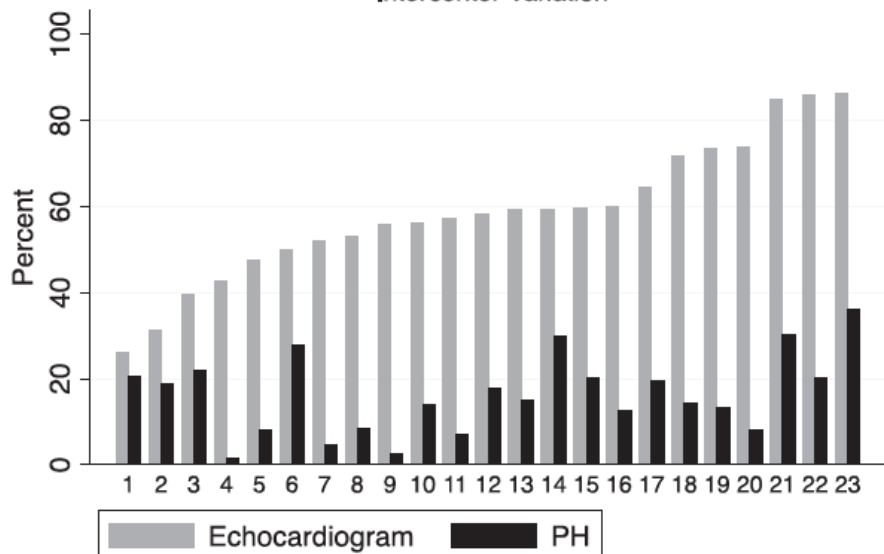
- Curva de HTP
(gradiente y medición)



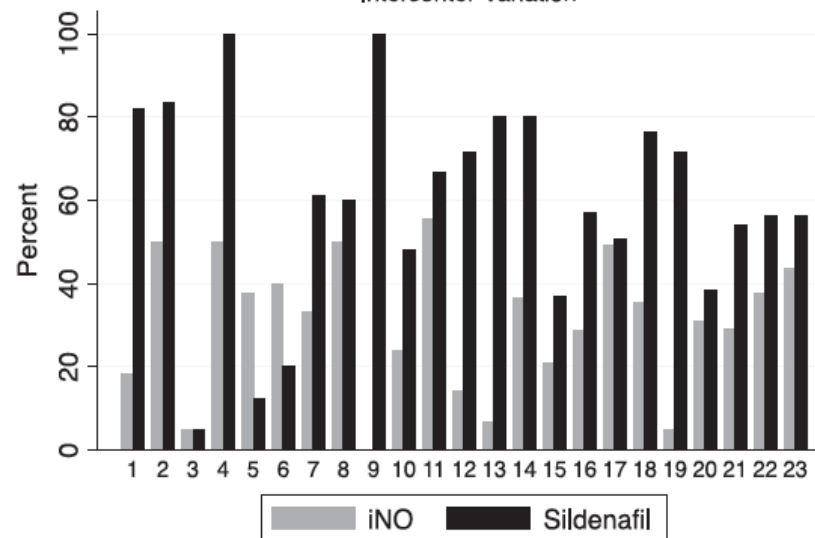
Diagnóstico de HTP en < 32 semanas con sBPD en 23 centros de USA a partir de las 34 sem EGC.

Lagatta J, *Children's Hospital Neonatal Consortium Severe BPD Focus Group. J Pediatr* 2018;203:218-24.

Echocardiogram Use and PH Diagnosis
Intercenter Variation



iNO and Sildenafil Use for PH
Intercenter Variation



- La Prevalencia de HTP fue de 14% en sBPD (8 a 20%). Pero el uso de ECO en estos pacientes fue de 60% (51 a 68%)
- Fueron frecuentemente tratados con iNO 33% (20 a 42%) y también con Sildenafil 55% (49 a 78%). No hubo correlación entre el centro y el uso de iNO o Sildenafil.

Impacto de la HTP en sDBP

- Se asoció a HTP: RCIU, raza negra e HTA materna.
- Presentaron mayor gravedad y mayor frecuencia de VM a las 36 semanas con score de severidad respiratoria y mortalidad > a 4 veces. (21% vs 5%)
- Recibieron 2 veces más corticoides postnatales.
- Se mantuvieron hospitalizados mayor número desde RN al año de vida (5% vs 1%) y con mayor muerte antes del alta (20% vs 5%).
- Los que egresaron (94% de cobertura) tuvieron durante el 1º año coomparados con sDBP sin HTP:
 - Traqueostomía 27% vs 9%.
 - Gastroclisis 80% vs 46%
 - Mayor re- Hospitalización (51 vs 41%) en UCIP (30 vs 16%) y requiriendo VM (30% vs 15%)
 - No hubo diferencias en mortalidad precoz.

Table V. Multivariable regression models for relationship of sBPD-associated PH with mortality and hospital readmission in infants with at least 1 echocardiogram

Mortality (n = 1677)	OR	95% CI	P
PH	3.15	2.10-4.73	<.001
Ventilator at 36 wk of PMA	4.29	2.72-6.78	<.001
Postnatal steroids	2.06	1.33-3.18	.002
Atrial septal defect	1.74	1.04-2.92	.04
Hospital readmission (n = 1145)	IRR	95% CI	P
PH	1.38	1.18-1.63	<.001
SGA	1.20	1.04-1.39	.01
Maternal race			
White	1.0	—	—
Black	1.19	1.04-1.37	.01
Other	0.88	0.69-1.13	.31
Unknown	0.48	0.27-0.88	.02
Ventilator at 36 wk of PMA	1.27	1.11-1.44	<.001
Postnatal steroids	1.57	1.37-1.80	<.001
Blood stream infection	1.32	1.15-1.52	<.001
Insurance status			
Public	1.0	—	—
Combined public/private	1.12	0.93-1.36	.24
Not Insured	0.84	0.36-1.97	.69
Private	0.82	0.69-0.96	.01
Laryngotracheobronchomalacia	1.61	1.32-1.96	<.001

Evolución a corto plazo



- En general la evolución de la enfermedad pulmonar es favorable para la mayoría de estos niños.
- Los principales objetivos para la recuperación pulmonar de DBP deben centralizarse en la prevención de las infecciones respiratorias, una buena oxigenación y el soporte nutricional adecuado para favorecer el desarrollo pulmonar. Se ha demostrado que existe catch up alveolar sobre todo en el primer semestre.
- Presentan más riesgo de internación que los niños prematuros sin DBP especialmente en los primeros 2 años de vida.

Prematuridad y Programa de Outcome Respiratorio (PROP)

Pryhuber et al. BMC Pediatrics (2015) 15:37

- **Existe actualmente una disociación entre el diagnóstico de DBP y los resultados en el seguimiento a largo plazo.**
- **El impacto que puede tener la función respiratoria se extiende mucho más allá de la UCIN y tiene consecuencias que deben ser evaluadas y definidas.**
- **PROP es una iniciativa multidisciplinaria donde participan: neonatólogos; respirólogos y científicos de ciencias básicas que permite un enfoque más preciso de lo que ocurre en cada niño.**
- **Permite comprender los mecanismos subyacentes, evolución y consecuencias.**
- **Está creando un repositorio genético y biológico de DBP.**

Prematuridad y Programa de Outcome Respiratorio (PROP)

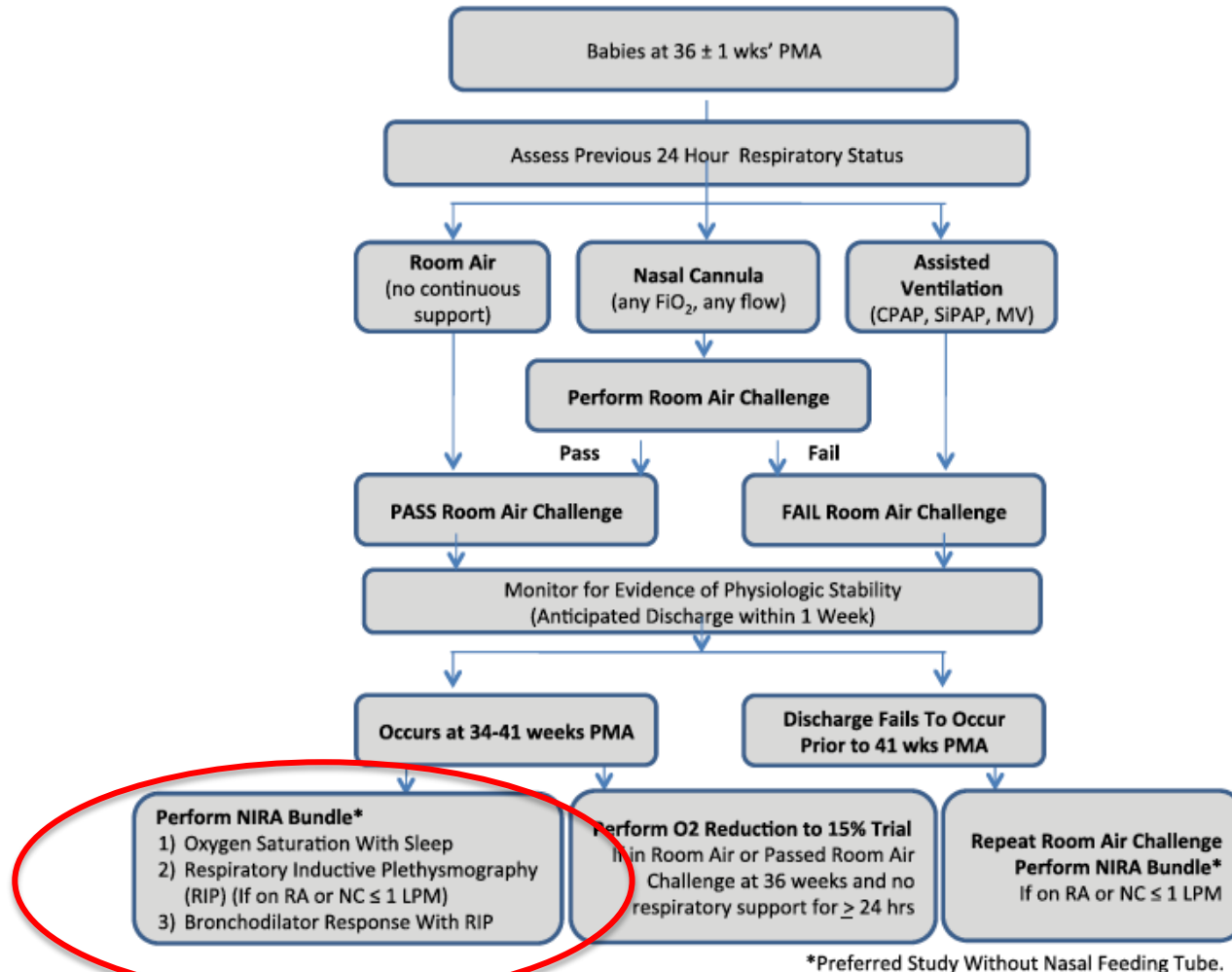
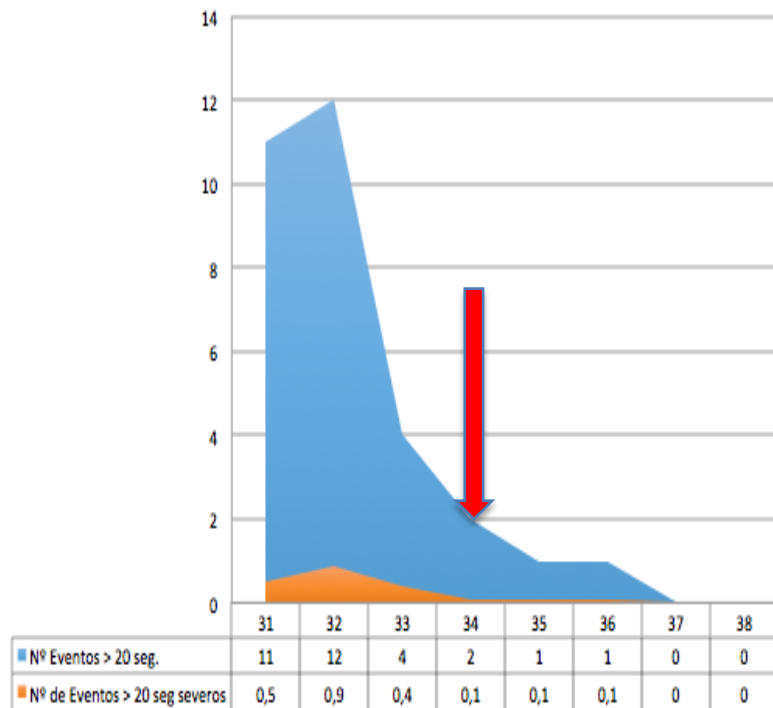


Figure 3 Non-Invasive Respiratory Assessment (NIRAs) Decision Diagram. The indicated oxygen reduction tests and respiratory inductive plethysmography (RIP) (with associated tests of oxygen saturations during sleep and oral feeding) were performed on individual days determined by corrected age, degree of respiratory support required and anticipation of hospital discharge.

Oximetría continua para evaluar estabilidad respiratoria previo al alta según EGC

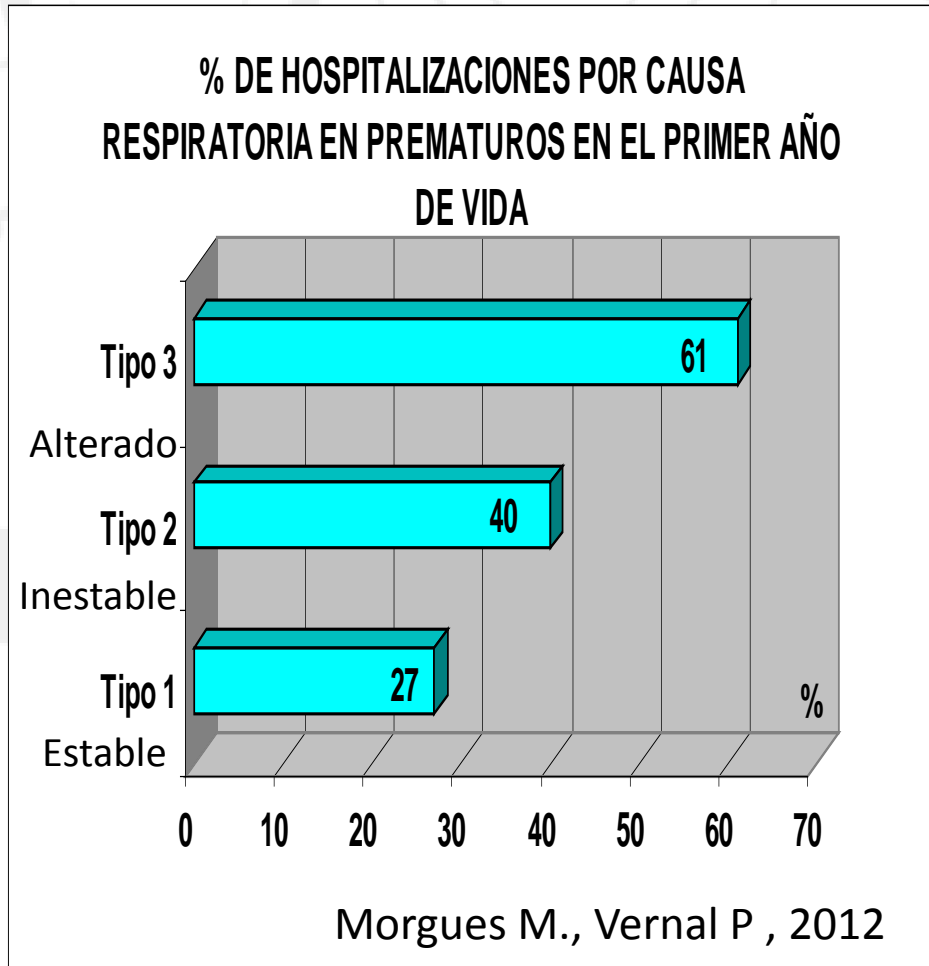
Nº de eventos Hipóxicos por /h según EG al momento de la saturometría



Datos de Oximetría continua en 231 oximetrías continuas en prematuros hospitalizados. El examen se debe realizar una vez que el niño haya coordinado succión deglución y contemplar 2 momentos de alimentación y un período de sueño.

	<28 semanas	28 a 32 semanas	≥ 33 semanas
Peso RN (promedio)	811 g.	1450 g	1338 g.
EG RN (promedio)	26 semanas	30 semanas	33 semanas
Saturación % Promedio(Rango)	96.6 ±1 (94.6-98.1)	96.2 ±1.6 (90.2-99.2)	97.3 ± 1 (95.2-99.3)
% Tiempo <90%	4.6 ± 4.9	4.6 ± 7.3	0.5 ± 1
% Tiempo <80%	2.5 ± 3.4	0.5 ± 1.3	0.01 ± 0.03

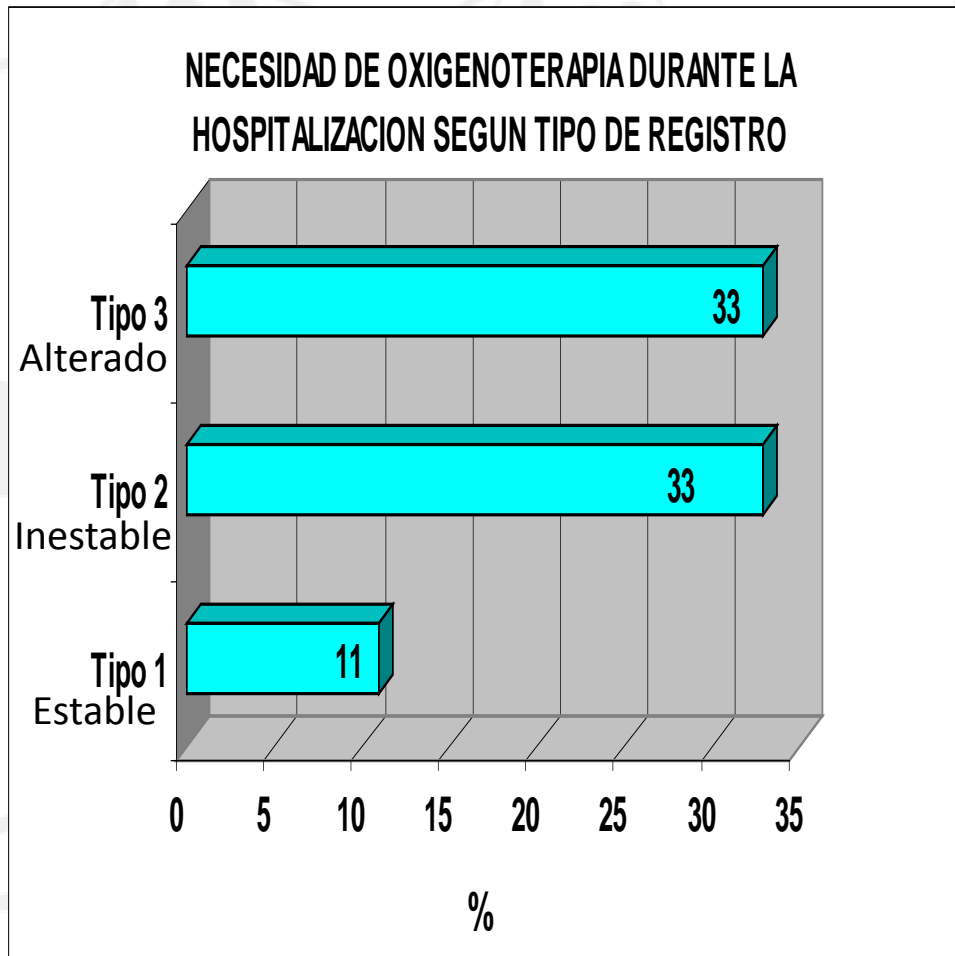
Seguimiento respiratorio durante el primer año en prematuros



- En 103 niños con OCP al alta se logró obtener el seguimiento respiratorio hasta el año de vida, dando una cobertura de 87%.
- Se hospitalizaron por causa respiratoria durante el primer año, el 39% de los prematuros egresados. El 57% de los hospitalizados fueron DBP + en cualquier grado.
- Las hospitalizaciones por IRA fueron mas frecuentes en los casos con OCP alteradas o inestables OR = 2.1 (IC 1.13 a 4.17 ; p= 0.018) con respecto a los niños con registro tipo 1 en el momento del alta.

Seguimiento respiratorio durante el primer año en prematuros

Morgues M., Vernal P , 2012



- El **63%** de las hospitalizaciones ocurrieron en niños < 3 meses
- Con registros alterados o inestables presentaron mucho más riesgo de requerir apoyo con oxígeno al re hospitalizarse por IRA durante el primer año de vida, **OR= 3.9 (IC 1.7 a 8.8, p=0.0007)**
- Los días de hospitalización fueron mayores. (4 vs 12 días de mediana.)

Prematuridad y Programa de Outcome Respiratorio (PROP)

Pryhuber et al. BMC Pediatrics (2015) 15:37

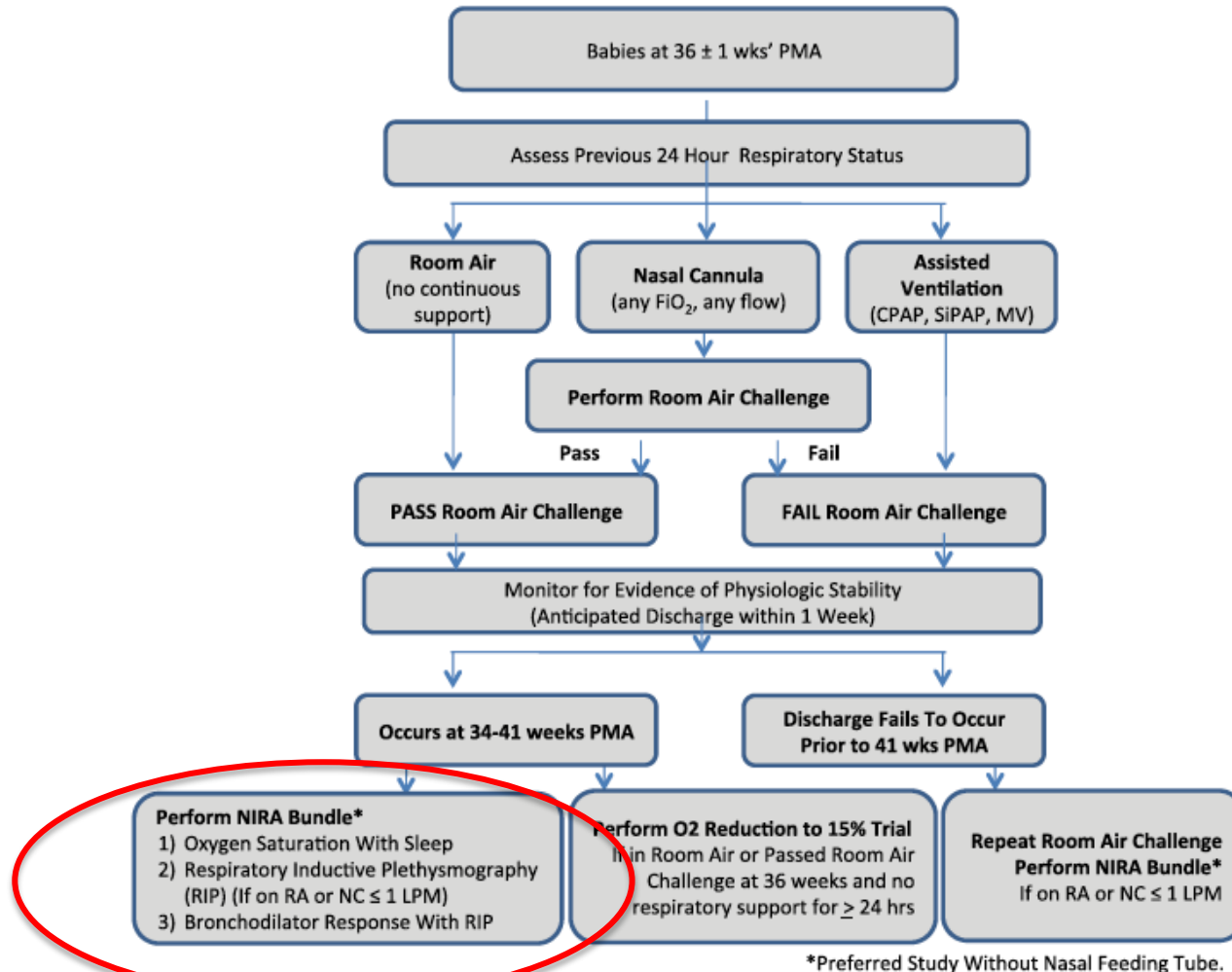


Figure 3 Non-Invasive Respiratory Assessment (NIRAs) Decision Diagram. The indicated oxygen reduction tests and respiratory inductive plethysmography (RIP) (with associated tests of oxygen saturations during sleep and oral feeding) were performed on individual days determined by corrected age, degree of respiratory support required and anticipation of hospital discharge.

Fenotipos en sBPD

- **Conocer la diversidad dentro de los niños con sDBP mediante la descripción de diferentes fenotipos que permitan:**
 - adecuar y racionalizar las estrategias terapéuticas.
 - Mejorar la evolución intrahospitalaria
 - Modificar la progresión de la enfermedad
- **Mediante el estudio de la función respiratoria precozmente en la instalación de la enfermedad, incluso en UCIN.**
- **Se estudiaron con iPFT 110 niños < de 28 semanas con sDBP entre las 5 y 23 sem de vida:**
 - Fenotipo obstructivo (mayor tiempo ventilatorio en días)
 - Fenotipo restrictivo
 - Fenotipo mixto
- **Lo más significativo fue que al definir al paciente Fenotipo restrictivo se pudo independizar de VM en casi todos los casos. La gran mayoría de ellos ya no requería VM al momento del iPFT. (10% vs 38% de los Obstructivos estaban en VM al momento del estudio)**

Infant Pulmonary Function Test (iPFT)



Pletismografía

- . Paciente sedado, puede dormir. (Hidrato de Cloral)

- . Respira espontáneamente.

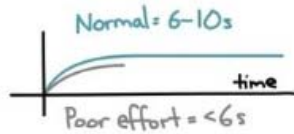
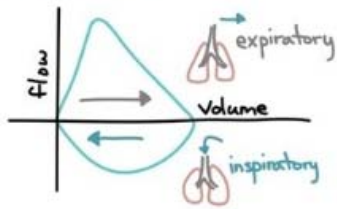
- . Se le coloca una mascarilla neumática boca/nariz que se conecta al sistema de iPFT.



- . Mango con sensor de presión se ajusta al torax y abdomen sensando las respiraciones y se infla para obtener una espiración forzada

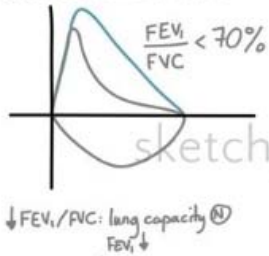
- . Puede evaluarse el cambio de los parámetros con Broncodilatadores

NORMAL

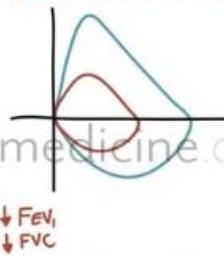


Infant Pulmonary Function Test (iFPT)

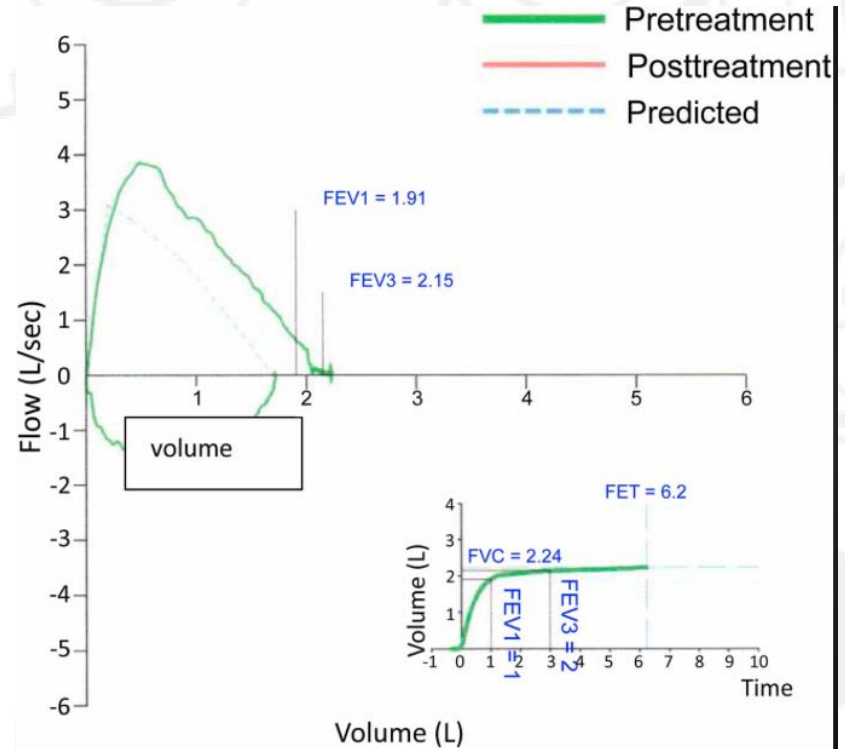
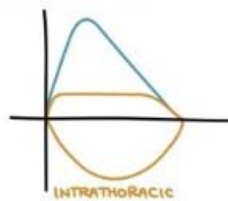
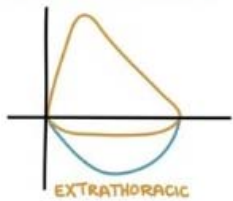
OBSTRUCTIVE



RESTRICTIVE



UPPER AIRWAY OBSTRUCTION



- La prematurez está asociada a pobre función respiratoria per sé, aún si no requirieron O₂.
- Debemos ser capaces de evaluar:
 - Función pulmonar
 - Presencia de daño de vía aérea.
 - Presencia de daño vascular pulmonar

Infant Pulmonary Function Test (iPFT)

(Pacientes entre 5 a 23 semanas de vida)

Con el estudio usando iPFT se pueden diferenciar los niños en 3 fenotipos diferentes.

Obstructivos (n=56)

Restrictivos (n=10)

Mixtos (n=44)

Los fenotipos Restrictivos y Mixtos se asociaron a antecedente de RCIU

La gran mayoría de los niños con sDBP referidos a iPFT presentaban obstrucción (91%).

51% Obstrucción sola

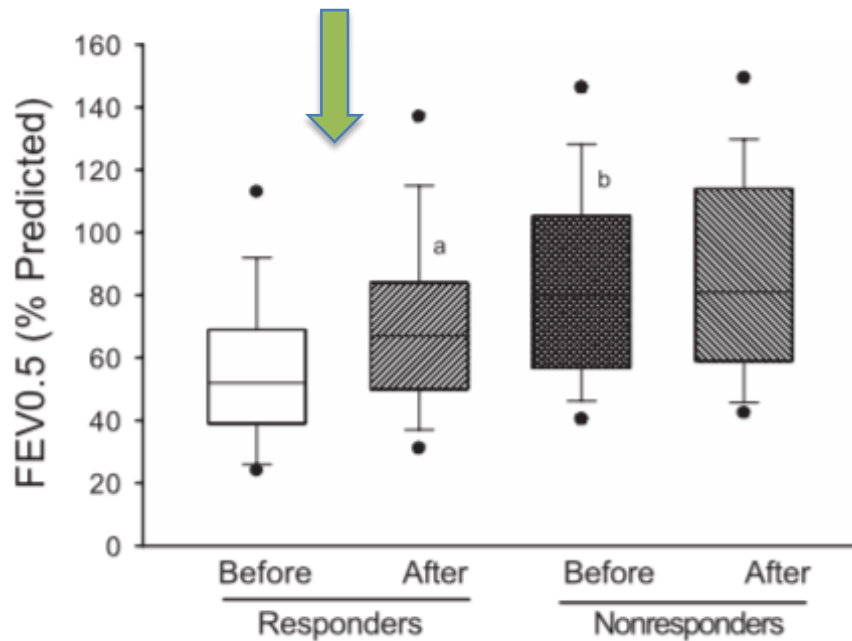
40% Algún grado asociado a restricción.

9% Puramente restrictivos

TABLE 2 iPFT Results by Pathophysiologic Classification

	Entire Cohort, Median [IQR] or % (n/N)	Obstructive, Median [IQR] or % (n/N)	Restrictive, Median [IQR] or % (n/N)	Mixed, Median [IQR] or % (n/N)	P
Distribution	—	51% (56/110)	9% (10/110)	40% (44/110)	—
Crs, % predicted	69 [49–93]	73 [52–96]	64 [48–69]	67 [47–89]	.24
FVC, % predicted	77 [62–93]	89 [75–106]	61 [60–67] ^a	70 [60–81] ^a	<.001
FEV _{0.5} , % predicted	46 [39–57]	43 [35–53]	59 [57–62] ^b	46 [40–57] ^c	.002
FEV _{0.5} and/or FVC, % predicted	64 [48–79]	49 [39–69]	94 [91–97] ^a	69 [59–79] ^{b,c}	<.001
FEF _{50%} , % predicted	20 [11–42]	12 [8–21]	74 [53–90] ^a	24 [15–42] ^{b,d}	<.001
FEF _{75%} , % predicted	13 [7–26]	8 [6–16]	49 [40–82] ^a	16 [9–25]	<.001
FEF _{85%} , % predicted	11 [7–22]	8 [6–15]	42 [34–58] ^a	14 [8–19.7] ^{b,d}	<.001
FEF _{25%–75%} , % predicted	16 [9–36]	11 [7–18]	71 [55–82] ^a	21 [13–36] ^{b,d}	<.001
TLC, % predicted	91 [76–120]	120 [106–138]	72 [67–78] ^b	78 [68–84] ^b	<.001
FRC, % predicted	101 [67–144]	141 [104–173]	69 [53–96] ^b	67 [59–92] ^b	<.001
RV, % predicted	110 [73–169]	165 [122–189]	75 [63–112] ^b	72 [55–97] ^b	<.001
FRC and/or TLC, % predicted	114 [101–137]	127 [108–145]	108 [93–129] ^b	109 [95–121] ^b	.002
RV and/or TLC, % predicted	121 [105–150]	134 [119–162]	116 [105–146] ^b	109 [94–133] ^a	<.001
Degree of restriction (mild or moderate)	49% (54/110)	0% (0/56)	100% (10/10) ^a	100% (44/44) ^a	<.001
Degree of obstruction (moderate or severe)	75% (82/110)	86% (48/56)	0% (0/10) ^a	78% (34/44) ^d	<.001
BDR ^e	66% (61/93)	74% (35/47)	25% (2/8) ^b	63% (24/38)	.02

Respuesta frente a Broncodilatadores



- Los sBPD que responden a Broncodilatadores presentaron un FEV0.5 más bajo. Podría ser un predictor de respuesta a la terapia.

Según su respuesta a Broncodilatadores será otro fenotipo?

RNM

- Puede ubicar y cuantificar las anomalías estructurales en una DBP. No es ionizante y puede usarse para el seguimiento a diferencia de TAC.
- Puede ser tomada sin sedación o medios de contraste.
- Se estudian los volúmenes de alta señal (densos) y los de baja señal (simplificación alveolar)

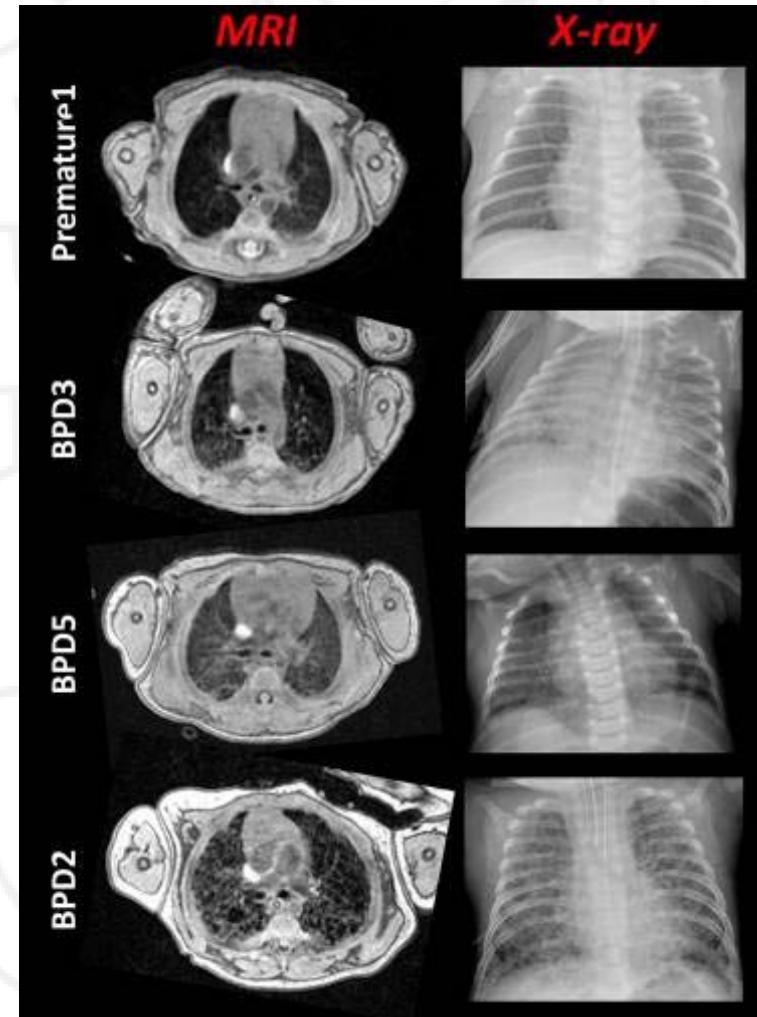


Table 2. Radiologic Scoring System for Pulmonary MRI of NICU Patients

Category	Scoring		
	0	1	2
Hyperexpansion	None	Focal	Global
Mosaic lung attenuation	None	Unclear	Obvious
Emphysema, number of cysts/regions	None	Single	Multiple
Emphysema, size	None	<5 mm	>5 mm
Fibrous/interstitial, triangular subpleural opacities	None	1–3 lobes	4–6 lobes
Distortion of bronchovascular bundles	Mild	Moderate	Severe
Subjective impression	Mild	Moderate	Severe

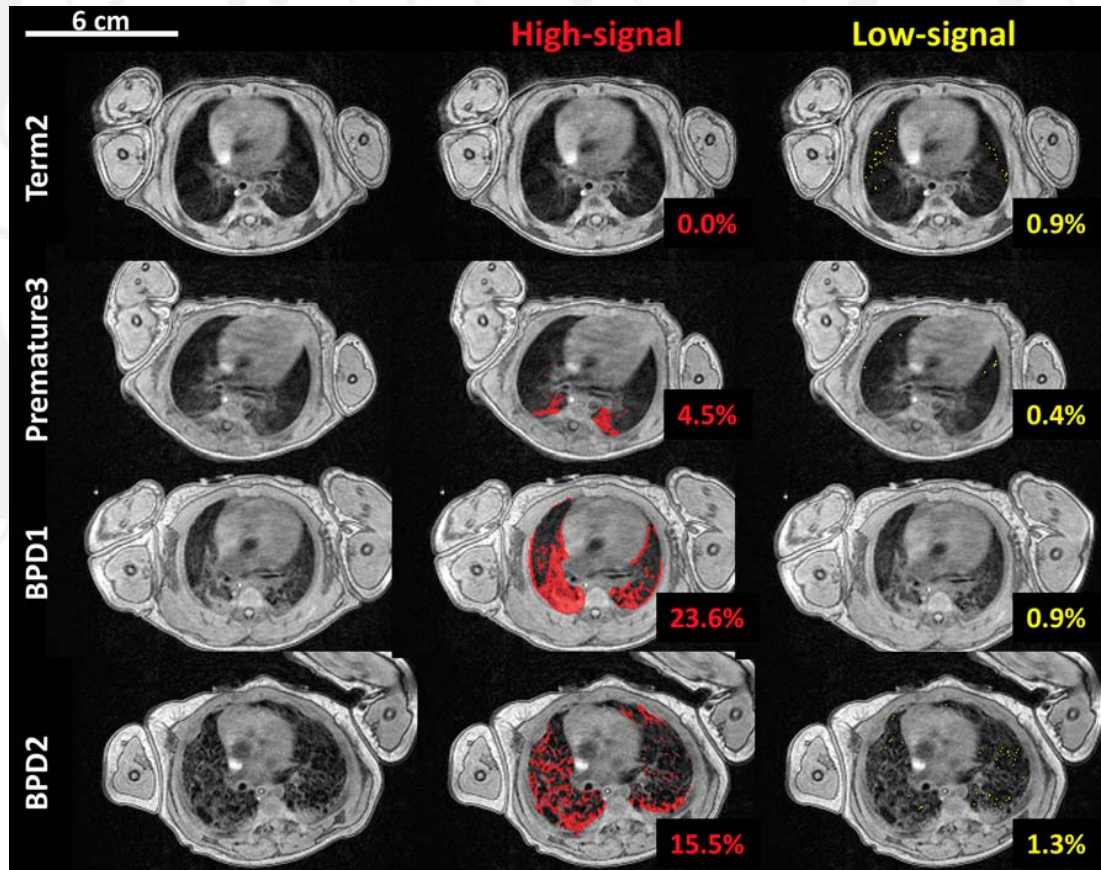
Definition of abbreviations: MRI = magnetic resonance imaging; NICU = neonatal intensive care unit.

- Los pacientes con DBP presentaron un score de $7,7 \pm 4,5$ a diferencia de los RNT sin patología pulmonar $0,17 \pm 0,41$. El prematuro no displásico $2,8 \pm 2,1$.
- RNM fue capaz de mostrar más claramente las diferencias en la estructura pulmonar distinguiendo entre DBP y Prematuros sin DBP. Incluso entre niños con DBP. (Se evalúa en base a los pixeles)

Group	Radiologic Score	Normalized Parenchymal Signal Intensity	Percentage High-Signal Lung Parenchyma	Percentage Low-Signal Lung Parenchyma
Full-term	0.17 ± 0.41 (0–1)	0.26 ± 0.07 (0.15–0.35)	7.3 ± 8.2 (0–18.1)	1.4 ± 1.8 (0.1–4.9)
Premature, non-BPD	2.8 ± 2.1 (0–5)	0.27 ± 0.05 (0.19–0.33)	8.2 ± 6.4 (1.0–19.8)	0.9 ± 1.2 (0.2–3.4)
BPD	7.7 ± 4.5 (1–14)	0.36 ± 0.07 (0.25–0.46)	26.1 ± 13.8 (5.3–40.9)	0.6 ± 0.6 (0–1.3)

Definition of abbreviations: BPD = bronchopulmonary dysplasia; FGRE = fast gradient echo.

Data are mean \pm SD (range).



- Se observa que según la densidad de pixeles existe parenquima dañado : edema, atelectasia, fibrosis, bronquiectasias. (Rojo) Alta densidad.
- La baja densidad no mostró diferencias significativas (simplificación alveolar) entre estos pacientes, pero si una tendencia a ser mayor. Apariencia cística.

Cuidados en los primeros 2 años



- Apoyo con O₂ si está indicado y ajustar por estudio con oximetría continua. El O₂ debe usarse el mínimo tiempo posible pero que permita la estabilidad respiratoria.
- Prevención de IRA:
 - Dar el Alta con estabilidad respiratoria demostrada con oximetría continua de ser posible. Debe desaturar menos del 5 a 10% del tiempo de registro bajo 88 a 90%.
 - Capacitación a los padres en los cuidados en el hogar.
 - Prevención con Vacunación específica: antineumococo ; Antigripal anual; antipertusis. Antigripal al grupo familiar.
 - Inmunización pasiva con Palivizumab.

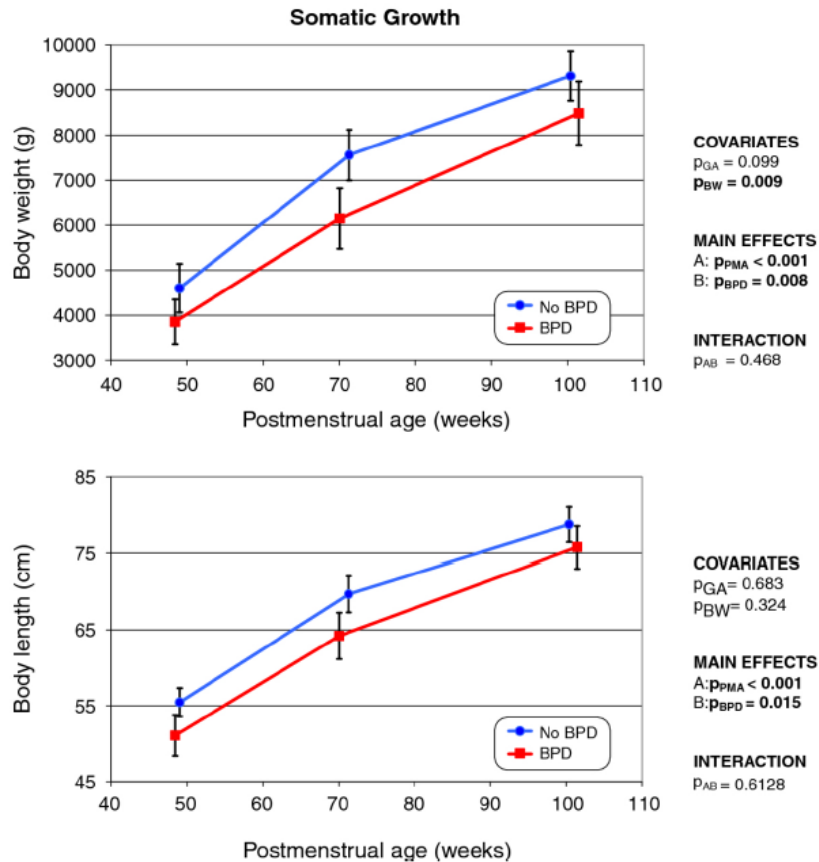


Figure 1 Changes over time in body weight (top) and body length (bottom) of infants with and without former BPD (means with 95% CIs) The p -values show the extent of statistical significance of the covariates gestational age (p_{GA}) and birth weight (p_{BW}); those of the main effects by postmenstrual age (p_{PMA}) and BPD (p_{BPD}); and that of the interaction (p_{AB}) of both factors. Statistically significant values are shown in bold.

Nutrición y DBP

- Mantener una buena curva de crecimiento. La nutrición debe ser con altas calorías 120 a 140 cal/k/día según la edad a menor edad mayor aporte. Proteínas entre 3 a 4 g/k/día. Esto en general se logra con fortificadores o con leches de prematuros. Así se consigue mejor crecimiento lineal y lo cual se asocia a mejor neurodesarrollo.

Criterios de Clasificación según PROP

- **Severo** si presentó ≥ 2 hospitalizaciones por causa respiratoria; O2 en el hogar \geq a 3 meses o cualquier apoyo ventilatorio en el hogar. Refirió requerir esteroides inhalados o vasodilatadores pulmonares en más de 2 cuestionarios durante los 6 a 12 meses de EGC.
- **Moderado** si presenta 1 hospitalización; O2 en el hogar $<$ a 3 meses o traqueostomía sin requerir VM. Refirió requerir esteroides inhalados o broncodilatadores o síntomas en más de 2 cuestionarios durante los 6 a 12 de EGC.
- **Leve** todo el resto de los casos.

Seguimiento a largo plazo

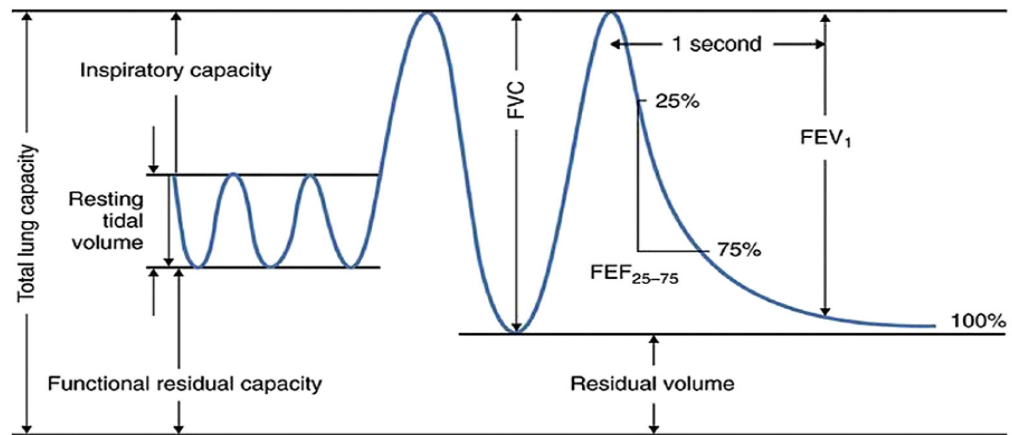
- Si existe compromiso predominante de vía aérea en etapas tempranas de la DBP, se observa con mas frecuencia episodios de sibilancias recurrentes, hiperreactividad bronquial o tos persistente. Fenotipo Obstructivo.
- Si la lesión que predominó inicialmente fue la falla en la alveolización y en la vascularización pulmonar, las manifestaciones clínicas más importantes durante la infancia serán la taquipnea y la insuficiencia respiratoria, con mayor riesgo de hipertensión pulmonar que se debe testear. Fenotipo restrictivo
- En un número importante de niños coexisten manifestaciones de compromiso de la vía aérea y del parénquima. Fenotipo Mixto

Datos a largo plazo: 2-30 años

Función pulmonar con Espirometría clásica

- Realizar en todos los prematuros a los 6 a 7 años. Requiere entrenamiento previo del niño para mejorar el rendimiento durante el examen, ya que se requiere de inspiración profunda y espiración forzada.

A.-M. Gibson, L.W. Doyle / Seminars in Fetal & Neonatal Medicine 19 (2014) 105–111



- 66% En DBP < 26 s.

- Reducción en el VEF1 sobre todo en era pre-surfactante. El FEF25-75% también está alterado, dando cuenta del compromiso de la vía aérea pequeña. La brecha en la función se mantenía hasta los 18 años.
- El VR y la CPT está aumentado sobre todo en los casos más obstructivos en los niños más crecidos.

Seguimiento a Largo Plazo

- La DBP fue un factor de riesgo para PC a los 18 a 22 meses corregidos en < de 25 semanas (OR : 1,66; 95% IC 1,01 – 2,74) casi puede triplicarse.
- Los niños con DBP además presentan específicamente mayores problemas en el movimiento de extremidades, cuello, tronco y dificultades en succión/deglución que sus pares sin displasia.
- La motricidad fina, alteraciones visuales y auditivas se ven más comprometida también.
- Existe un coeficiente intelectual (CI) disminuido en un 25 a 30% con respecto a sus pares sin compromiso pulmonar al alcanzar la edad escolar. El déficit atencional acompaña a los prematuros en un 30% de los casos y en éstos niños sube a 59%. En algunos estudios esto representa el 15% de los niños con DBP a los 8 años de vida.

Registro SEGUISIBEN

ANTECEDENTES PERINATALES

ANTECEDENTES PERSONALES

RESUMEN

SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

1 / 1

Activo



Sexo

Gemelaridad Sí No Tipo
Estatura Peso
Edad Cronológica



RNPT PEG 32 Sem.

Calificación Curva de Crecimiento Intrauterino

Fecha de 40 semanas 30-12-2014

- Buscar
- Inicio
- Siguiente
- Anterior
- Ver Todos

Ver Diagnósticos

Revisión de Controles

Agregar Control Para agregar un nuevo control presione "Agregar Control"

Ver Controles
(Cantidad de Controles registrados: 4)

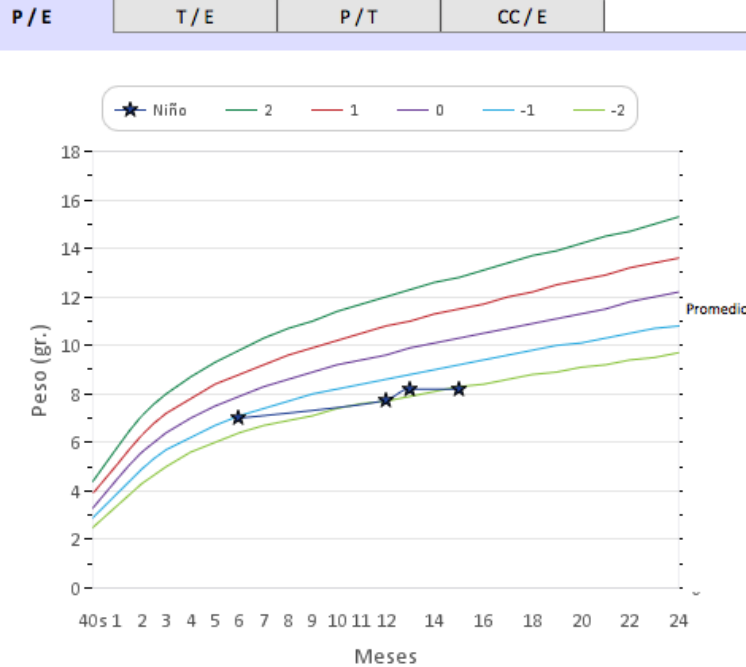
Ver Hospitalizaciones

Calendario de controles sugeridos

40 Semanas

- 1 Mes
- 2,5 Años
- 3 Meses
- 3 Años
- 6 Meses
- 4 Años
- 9 Meses
- 5 Años
- 12 Meses
- 6 Años
- 15 Meses
- 7 Años
- 18 Meses
- 8 Años
- 24 Meses

Curvas Antropométricas desde nacimiento hasta 24 meses



ZSCORE: -2,33 IMC: 13,65


DIAGNÓSTICOS

Registro SEGUISIBEN

SC1893

INGRESO DE CONTROL DE SEGUIMIENTO

 Cancelar y regresar

 Guardar y Finalizar Control



Fecha_Nac: 02/08/2014 Sexo Niño Gemelaridad Sí No Tipo Peso 0,660 Estatura 30



RNPT AEG 24 Sem.

Calificación Curva de Crecimiento Intrauterino

Fecha de 40 semanas 22-11-2014

ANTROPOMETRÍA CONTROL

Edad Cronológica	Edad Corregida	F. Control	Prox. Control	Peso (Kg.) Est. (cm.)	P. C. (cm.)	Incremento	T/E	P/T	CC/E	P/E
1 Año 7 Meses 19 Dias	1 Año 4 Meses	21-03-16		9,450 78	44	2,05	-1,20	-1,15	-2,31	-1,35
Leche	Sólidos	Acompañante:	Presión Arterial:	Observaciones Generales						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Sist-: <input type="text"/> Dias-: <input type="text"/>	<input type="text"/>						

DEBE HACER CLICK SOBRE CADA ÍCONO PARA INGRESAR LOS DATOS DEL SEGUIMIENTO

NEUROLÓGICO



AUDICIÓN Y LENGUAJE



OFTALMOLÓGICO



RESPIRATORIO



MORBILIDAD



INDICACIONES



Resumen Curva



Resumen T-ASQ3



Antecedentes Históricos

Neurológico

Audiológico

Oftalmológico

Respiratorio

Morbilidad

Registro SEGUISIBEN

RESPIRATORIO

[< Regresar](#)

HT Pulmonar Sí No

O2 Dep. Sí No

Displasia Broncopulmonar Sí No Grado

RX Torax Sí No

Informe Atelactasias Pulmoanres:

Tiempo de O2 Hogar

TAC de Torax Sí No

RNM Sí No

Tratamientos Respiratorio: Hospitalización: Sí No Sintomatología Respiratorio:

Diagnóstico Respiratorio:

Estudio de Función Pulmonar Sí No Tipo Estudio Informe
(de 6 a 8 años)

Montelukast Sí No

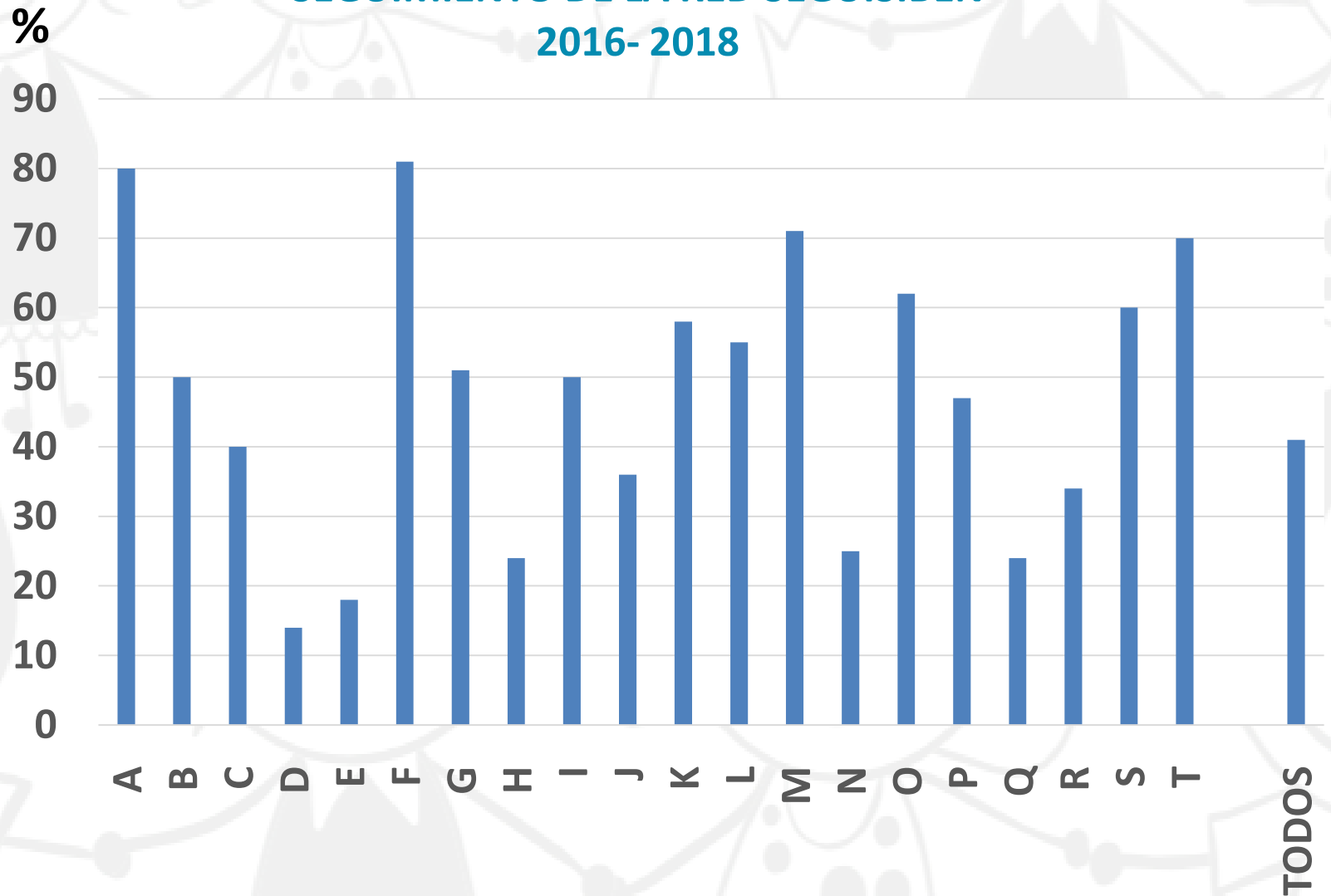
Palivizumab Sí No Dosis 1 2 3 4 5

Observaciones:

Registro SeguiSiben

PREVALENCIA DE NIÑOS CON DBP EN CONSULTORIOS DE SEGUIMIENTO DE LA RED SEGUISIBEN

2016- 2018



Gracias

