



XXIV REUNIÓN
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
URGENCIAS DE PEDIATRÍA
9 AL 11 DE MAYO DE 2019

Utilidad de la ecografía pulmonar clínica en la valoración de niños con bronquiolitis en Urgencias (BECA ACCESIT 2017)

I. Rodríguez, N. San Sebastián, M. Landa, A. Fernández, U. Jiménez, F. Samson

Sección de Urgencias Pediátricas

Hospital Universitario Basurto, Bilbao



BASURTUKO UNIBERTSITATE OSPITALEA
HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO

Conflicto de interés

- Ninguno que declarar

Justificación

- La bronquiolitis es la causa principal de infección de vía aérea inferior en niños menores de 2 años y la causa más frecuente de ingreso en <1 año.
- La **ecografía pulmonar clínica** es una herramienta útil para detección de neumonía y derrame pleural, pero se desconoce su utilidad en la **valoración de niños con bronquiolitis** y en el manejo de la enfermedad.
- Existen estudios que presentan la ecografía pulmonar clínica como herramienta para la evaluación de la bronquiolitis y recientemente se han publicado estudios realizados en Urgencias Pediátricas.

Justificación

Caiulo, VA, Gargani, L, Caiulo, S, et al. Lung ultrasound in bronchiolitis: comparison with chest X-ray. *Eur J Pediatr*. 2011; 170: 1427– 1433.

Basile, V, Di Mauro, A, Scalini, E, et al. Lung ultrasound: a useful tool in diagnosis and management of bronchiolitis. *BMC Pediatr*. 2015; 15: 63.

Taveira, M, Yousef, N, Miatello, J, et al. Can a simple lung ultrasound score predict lenght of ventilation for infants with severe viral bronchiolitis? *Arch Pediatr*. 2018 Feb;25(2):112-117.

Zoido, E, Garcia, C, Camila, C, et al. Usefulness of early ultrasound in acute mild-moderate acute bronchiolitis. A pilot study. *An Pediatr (Barc)*. 2019 Jan;90(1):10-18. Epub 2018 Apr 19.

Özkaya, AK, Yilmaz, HL, Kendir, ÖT, et al. Lung Ultrasound Findings and Bronchiolitis Ultrasound Score for Predicting Hospital Admission in Children With Acute Bronchiolitis. *Pediatr Emerg Care*. 2018 Dec 27.

Supino, MC, Buonsenso, D, Scateni, S, et al. Point-of-care lung ultsrsound in infants with bronchiolitis in the pediatric emergency department: a prospective study. *Eur J Pediatr*. 2019

Bueno-Campaña, M, Sainz, T, Alba, M, et al. Lung ultrasound for prediction of respiratory support in infants with acute bronchiolitis: A cohort study. *Pediatr Pulmonol*. 2019 Mar 5.

Hipótesis y Objetivos

- **Hipótesis**

La ecografía pulmonar clínica podría ser útil para predecir la necesidad de soporte respiratorio en niños diagnosticados de bronquiolitis en Urgencias Pediátricas.

- **Objetivos**

- Describir los hallazgos ecográficos en niños con bronquiolitis
- Analizar su asociación entre datos demográficos, clínicos y necesidad de soporte respiratorio
- Analizar la concordancia interobservador

Metodología

- Estudio observacional prospectivo.
- Noviembre-enero de 2016-2017 y 2017-2018.
- Sección de Urgencias Pediátricas – Hospital Universitario de Basurto
- Aprobado por el Comité de Ética.

Criterio de Inclusión

- ✓ Niños con bronquiolitis¹ leve-moderada hasta los 24 meses.
- ✓ Disponibilidad del pediatra investigador.
- ✓ Consentimiento informado de progenitores/tutores.

Criterios de Exclusión

- × Bronquiolitis severa.
- × Inestabilidad hemodinámica
- × Enfermedad respiratoria de base (DBP, malformaciones...)
- × Enfermedad cardiológica hemodinámicamente significativa.

¹ Según la Asociación Americana de Pediatría: conjunto de signos y síntomas que ocurren en niños < 2 años, que incluye clínica de tracto respiratorio superior seguida de un aumento del trabajo respiratorio y sibilancias (Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. Pediatrics. 2006;118:1774–92.

Metodología

- **Investigadores**

- ✓ Grupo de 6 pediatras
 - 2 pediatras de urgencias + 4 MIR
- ✓ Revisor externo al estudio
 - Pediatra con amplia experiencia en ecografía pulmonar clínica.

- **Formación**

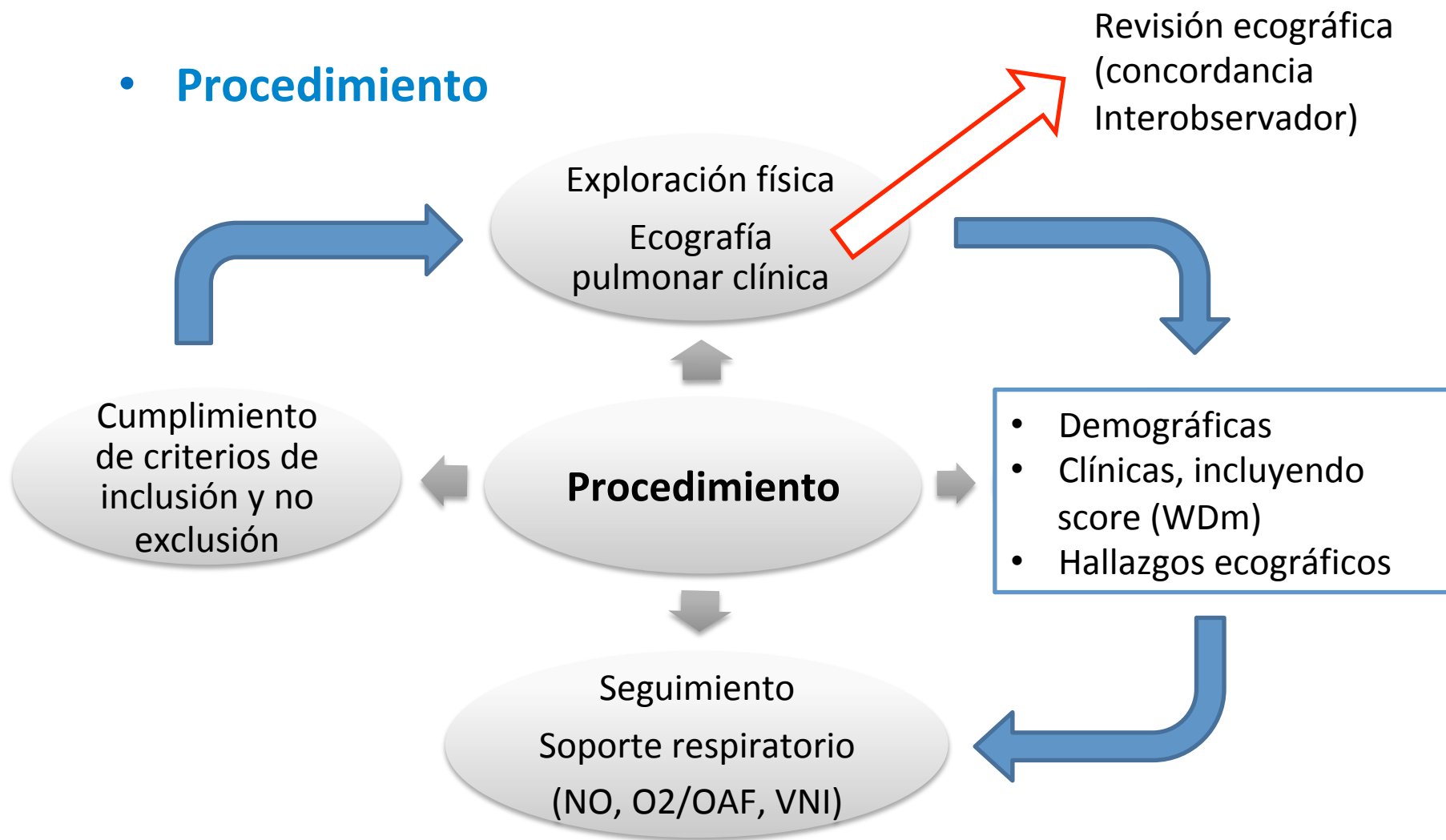
- ✓ Curso teórico-práctico de 2 horas de duración.
- ✓ Experiencia mínima de 25 ecografías supervisadas.

- **Material**



Metodología

- **Procedimiento**



Metodología

Clasificación del patrón ecográfico en la bronquiolitis.

A	Normal o casi normal: deslizamiento pleural normal sin líneas B o con número limitado de líneas B focales
B1	Patrón intersticial moderado (líneas B focales afectando <8 espacios intercostales y/o líneas B confluentes afectando ≤ 3 espacios intercostales) +/- pequeña consolidación subpleural (profundidad < 10 mm). a) Patrón intersticial moderado SIN consolidación. b) Patrón intersticial moderado CON consolidación.
B2	Patrón intersticial severo (líneas B focales generalizadas y/o líneas B confluentes que afecten a ≥ 4 espacios intercostales) +/- consolidación subpleural de ≥ 10 mm de profundidad. a) Patrón intersticial severo SIN consolidación. b) Patrón intersticial severo CON consolidación.
C	Consolidación aislada a) Profundidad < 10 mm b) Profundidad ≥ 10 mm

Imágenes

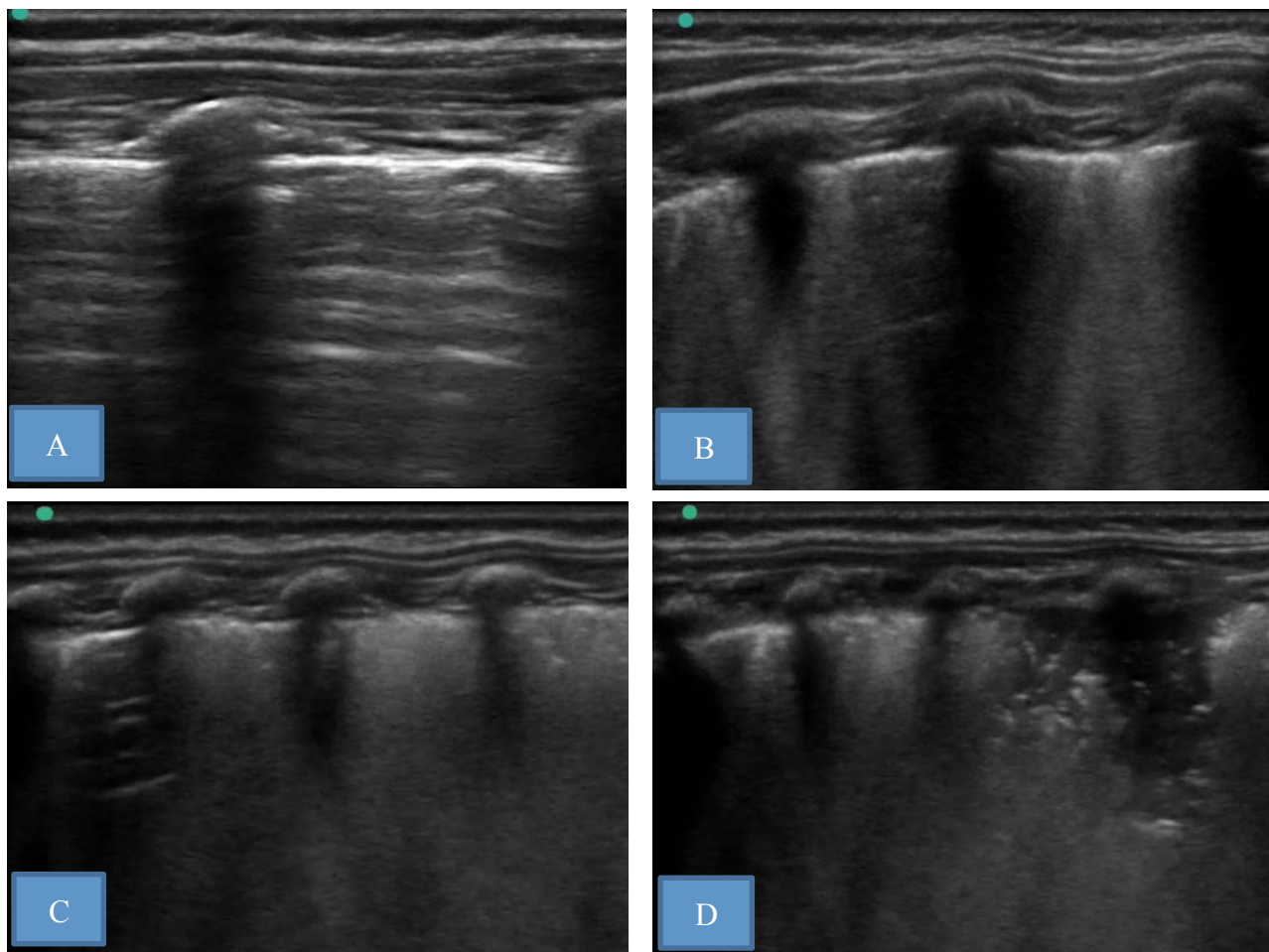
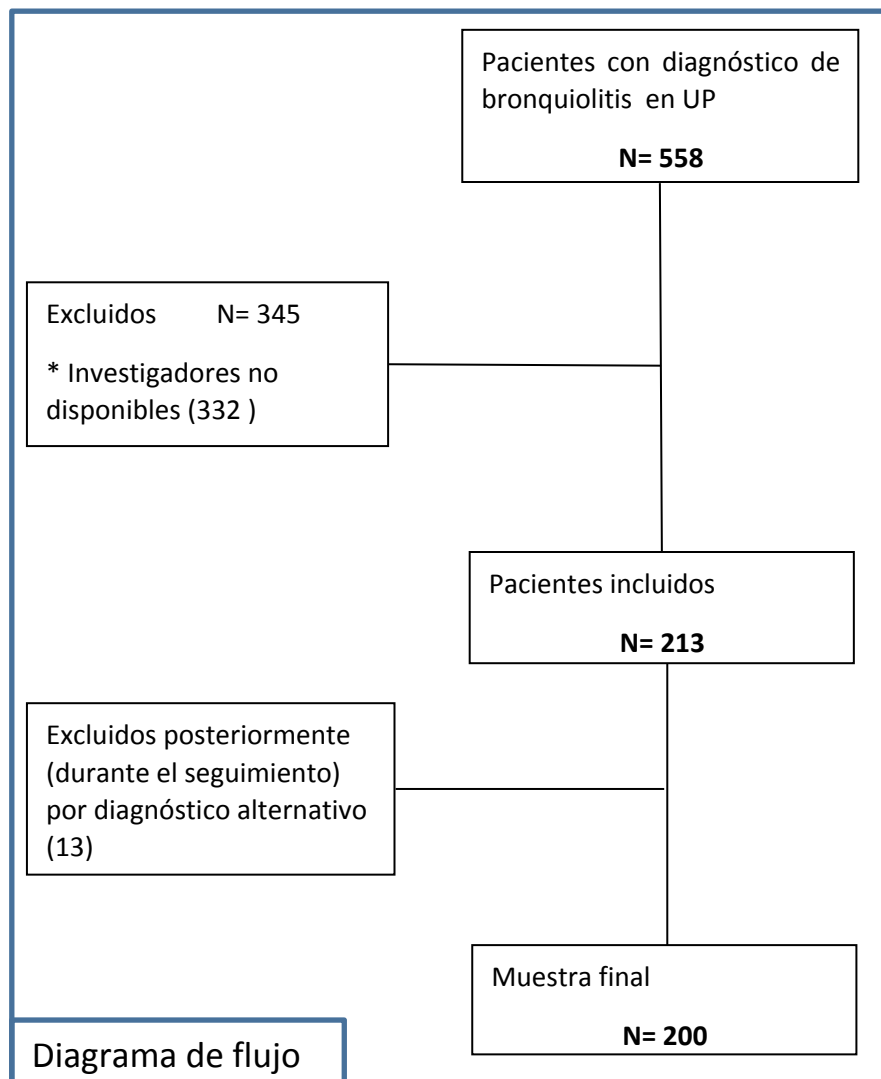


Figura 1: imágenes de ecografía pulmonar, en niños con bronquiolitis. (a) patrón pulmonar normal; (b) Líneas B no confluentes; (c) Líneas B confluentes; (d) Líneas B confluentes asociadas a consolidación.

Resultados



Características clínicas y seguimiento

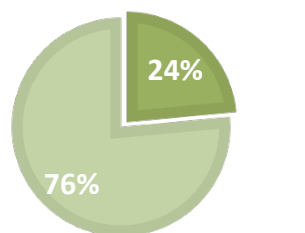
Edad meses	Media (DS) Mediana [R]	5.7 (4.4) 5.0 [2; 8]
< 6 semanas		32 (16%)
Varones		116 (58%)
Días de distrés, media (SD)		1.5 (1.6)
Gravedad clínica (WDm)	Leve Moderada	135 (67.5%) 65 (32.5%)
Ingreso	No Planta UCIP UCIN	139 (69.5%) 45 (22.5%) 14 (7%) 2 (1%)
Soporte 24h	No O2/OAF VNI	177 (88.5%) 15 (7.5%) 8 (4%)
Soporte 48h	No O2/OAF VNI	166 (83%) 18 (9%) 16 (8%)

Resultados

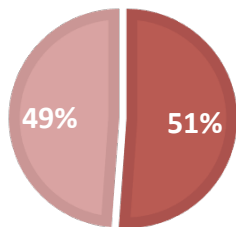


El **tiempo medio** de realización de la ecografía pulmonar clínica fue de 6 minutos +/- 2.3 SD.

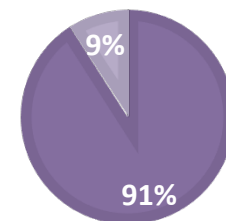
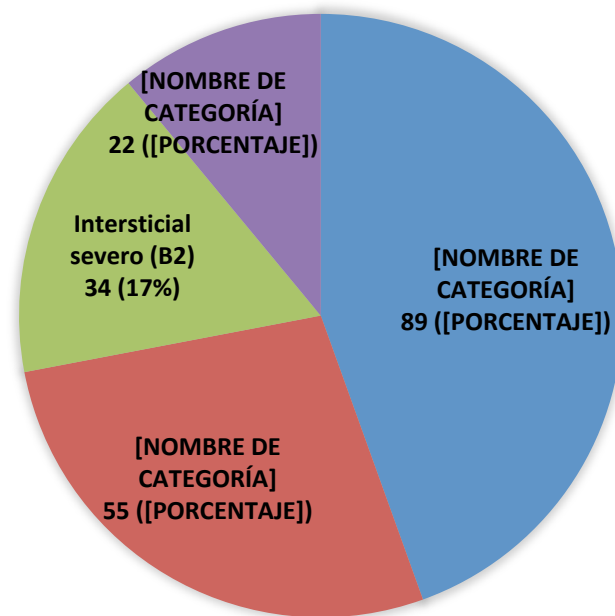
Distribución de pacientes según clasificación de patrones ecográficos (n=200)



■ B2 sin consolidación



■ B1 sin consolidación

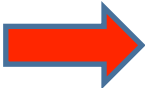
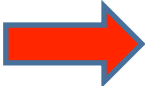


■ C Consolidación
<1cm

Clasificación del patrón ecográfico en la bronquiolitis.

A	Normal o casi normal: deslizamiento pleural normal sin líneas B o con número limitado de líneas B focales
B1	Patrón intersticial moderado (líneas B focales afectando <8 espacios intercostales y/o líneas B confluentes afectando ≤ 3 espacios intercostales) +/- pequeña consolidación subpleural (profundidad < 10 mm). a) Patrón intersticial moderado SIN consolidación. b) Patrón intersticial moderado CON consolidación.
B2	Patrón intersticial severo (líneas B focales generalizadas y/o líneas B confluentes que afectan a ≥ 4 espacios intercostales) +/- consolidación subpleural de ≥ 10 mm de profundidad. a) Patrón intersticial severo SIN consolidación. b) Patrón intersticial severo CON consolidación.
C	Consolidación aislada a) Profundidad < 10 mm b) Profundidad ≥ 10 mm

Resultados

		Interpretación ecográfica		Significación (P)
		Patrón normal Grupo A (N 89)	Patrones patológicos Grupos B1, B2 y C (N 111)	P
	Edad			
	≤ 6 semanas	3 (9,4%)	29 (90.6%)	<0.001
	> 6 semanas –48 meses	86 (51,2%)	82 (48.8%)	
	En meses, media (DS)	7.4 (4,3)	4.4 (4)	<0.001
	En meses, mediana [R]	7 [5-9]	3 [1.5-6]	<0.001
Gravedad clínica (WDm)				
	Leve	70 (51.9%)	65 (48,1%)	0.03
	Moderado	19 (29.2%)	56 (70.8%)	
Hospitalización				
	No	80 (57,6%)	59 (42.4%)	0.103
	Planta	7 (15.6%)	38 (84.4%)	
	UCIP	2 (14.3%)	12 (85.7%)	
	UCIN	0	2 (100%)	
Soporte respiratorio en 24h				
	No	86 (48.6%)	91 (51.4%)	0.004
	O2/OAF	2 (13.3%)	13 (86.7%)	
	VNI	1 (12.5%)	7 (87.5%)	
Soporte respiratorio a las 48h				
	No	83 (50%)	83 (50%)	0.002
	O2/OAF	4 (22.2%)	14 (77.8%)	
	VNI	2 (12.5%)	14 (87.5%)	

Resultados

Asociación entre necesidad de soporte respiratorio y patrones pulmonares ecográficos

	Patrones pulmonares en Urgencias			
	A	B1	B2	C
Soporte respiratorio en 24h				
No (n= 177)	86 (48.6%)	46 (26%)	25 (14.1%)	20 (11.3%)
O2/OAF (n =15)	2 (13.3%)	6 (40.0%)	5 (33.3%)	2 (13.4%)
VNI (n =8)	1 (12.5%)	3 (37.5%)	4 (50.0%)	0 (0%)
Soporte respiratorio a las 48h				
No (n= 166)	83 (50%)	44 (26.5%)	19 (11.5%)	20 (12%)
O2/OAF (n= 18)	4 (22.2%)	6 (33.3%)	6 (33.3%)	2 (11.1%)
VNI (n= 16)	2 (12.5%)	5 (31.2%)	9 (56.3%)	0 (0%)

Kappa de Fleiss

Concordancia Interobservador de 0.95 (IC 0.92-0.98)

Limitaciones

- Valoración gravedad subjetiva de bronquiolitis; resultados difícilmente reproducibles
- No existe un score ecográfico validado
- No ciegos a la gravedad clínica
- Unicéntrico
- Muestra no aleatorizada

Conclusiones

- La ecografía pulmonar clínica es una herramienta asequible y reproducible.
- Asimismo, podría ayudar a evaluar la gravedad y anticipar la evolución posterior.
- No obstante, se precisa mayor evidencia para determinar el papel de la ecografía pulmonar clínica en niños con bronquiolitis en SUP.

Lo que nos aporta

A pesar de no tener potencia estadística...

- ❖ ¿Por qué seguimos haciendo ecografías a estos pacientes ?
- ❖ ¿Nos podría cambiar el manejo en pacientes seleccionados?

Para más información

Plan de formación – Ecografía clínica – Hospital Universitario Basurto (código QR)

Contenido de la carpeta:

- Comunicación SEUP 2019 – Plan de formación en ecografía clínica.
- Curso de ecografía pulmonar clínica con vídeos – versión 2019.
- Evaluación a pie de cama + checklist.
- Evaluación con preguntas y casos clínicos (+ respuestas) – 2018 .



Submissions Being Processed for Author Frederic Samson, Ph.D

Page: 1 of 1 (2 total submissions)

Display 10 results per page.

Action ▲▼	Manuscript Number ▲▼	Title ▲▼	Initial Date Submitted ▲▼	Status Date ▲▼	Current Status ▲▼
View Submission Author Status	PCARE-D-19-00193	POINT-OF-CARE LUNG ULTRASOUND IN CHILDREN WITH BRONCHIOLITIS IN A PEDIATRIC EMERGENCY DEPARTMENT.	Mar 31 2019 5:04:23:900PM	Apr 18 2019 1:24:04:593PM	Decision in Process

Page: 1 of 1 (2 total submissions)

Display 10 results per page.

Muchas gracias



Metodología

Gravedad clínica: score clínico -> manejo clínico.

	0	1	2
FR	< 45 rpm	45- 60 rpm	> 60 rpm
Auscultación Pulmonar	Hipoventilación leve, sibilantes o subcrepitantes al final espiración	Hipoventilación moderada, sibilantes en toda la espiración	Hipoventilación severa, sibilantes insp/esp.
Retracciones	No o leves: subcostal, intercostal	Moderadas: supraclavicular, aleteo nasal	Intensas: supraesternal
SpO2	>94%	92- 94%	< 92%