

22

Reunión Anual de la  
**Sociedad Española  
de Urgencias de Pediatría**  
"EL FUTURO, NUESTRO PRESENTE"

11, 12 y 13 de Mayo 2017  
SANTANDER



# ¿Puede la ecografía pulmonar clínica predecir la necesidad de soporte respiratorio en la bronquiolitis? Estudio piloto



BASURTUKO UNIBERTSITATE OSPITALEA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO

Isabel Rodríguez Albarrán  
MIR 2 Hospital Universitario Basurto, Bilbao  
Sección de Urgencias de Pediatría  
[isabel.rodriquezalbarran@osakidetza.eus](mailto:isabel.rodriquezalbarran@osakidetza.eus)



**Osakidetza**

Samson F.; Alonso Villar P.; Gorostiza Hormaetxe I. ; San Sebastián Ruiz N.; Delgado Lejonagoitia C.; Jiménez Belastegui, U.

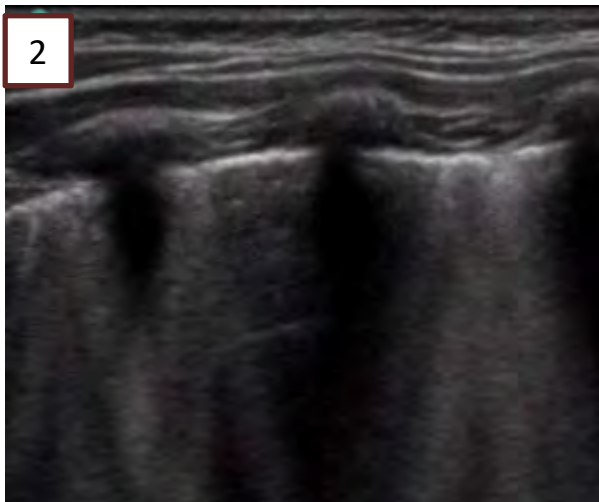
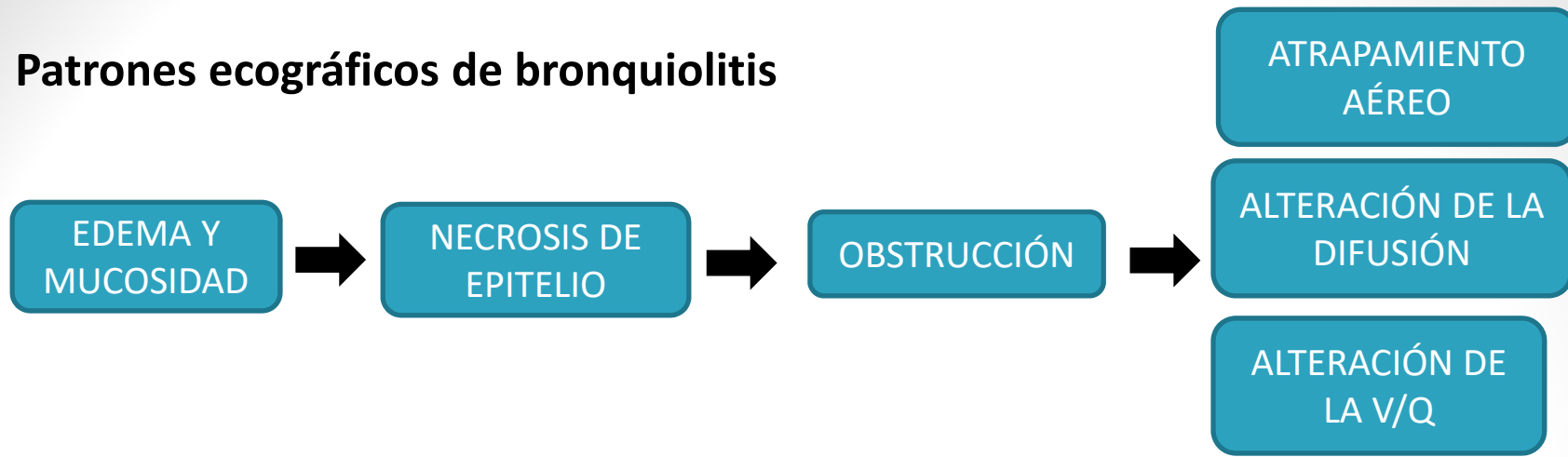
# Introducción

- La bronquiolitis todavía constituye un desafío en Urgencias.
- La ecografía clínica, realizada en Urgencias, se está extendiendo con resultados prometedores.
- Existen estudios que presentan la EPc como herramienta para la caracterización de la bronquiolitis <sup>1</sup>, <sup>2</sup> sin embargo no existen estudios previos realizados en Urgencias Pediátricas.

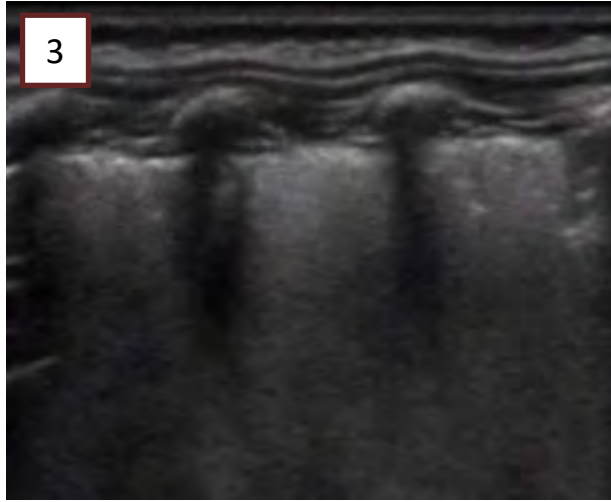
1 Caiulo VA, Gargani L, Caiulo S, Fisicaro A, Moramarco F, Latini G, *et al.* Lung ultrasound in bronchiolitis: comparison with chest X-ray. *Eur J Pediatr.* 2011;170:1427-33

2 Basile V, Di Mauro A, Scalini E, Comes P, Lofù I, Mostert M, Tafuri S, and Manzionna M. Lung ultrasound: a useful tool in diagnosis and management of bronchiolitis. *BMC Pediatr.* 2015; 15: 63.

## Patrones ecográficos de bronquiolitis



Líneas B, NO confluentes



Líneas B confluentes



Consolidación

# Hipótesis

La ecografía pulmonar clínica (EPc) podría ser útil para predecir la necesidad de soporte respiratorio en niños diagnosticados de Bronquiolitis en un Servicio de Urgencias.



# Objetivos del estudio

- 1) Valorar, en niños diagnosticados de **bronquiolitis leve-moderada**, la asociación entre el patrón **ecográfico en el momento del diagnóstico** y la necesidad de **soporte respiratorio en las 72 horas** posteriores
- 2) **Analizar la concordancia interobservador**
- 3) **Analizar la concordancia entre scores** clínico y ecográfico

# Metodología

- Estudio piloto observacional prospectivo de cohorte
- Realizado entre el 1/11/16 y 31/12/2016
- Sección de Urgencias Pediátricas – Hospital Universitario de Basurto
- Aprobado por el Comité de Ética
- Criterios de Inclusión

- ✓ Desde el nacimiento hasta los 2 años de edad.
- ✓ Niños diagnosticados de bronquiolitis <sup>(1)</sup> leve y moderada (en base a nuestro score clínico)
- ✓ Consentimiento informado de progenitores/tutores.

- Criterios de Exclusión

- x Inestables hemodinámicamente
- x Enfermedad respiratoria de base (DBP, Malformaciones...)
- x Enfermedad cardiológica hemodinámicamente significativa
- x Investigador no disponible

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**)

- Evaluación de la Gravedad

## 1) Score clínico

manejo del paciente



	0	1	2
<b>FR</b>	< 45 rpm	45-60 rpm	> 60 rpm
<b>Auscultación Pulmonar</b>	Hipoventilación leve, sibilantes o subcrepitantes al final espiración	Hipoventilación moderada, sibilantes en toda la espiración	Hipoventilación severa, sibilantes insp/esp.
<b>Retracciones</b>	No o leves: subcostal, intercostal	Moderadas: supraclavicular, aleteo nasal	Intensas: supraesternal
<b>Sat O2</b>	> 94%	92-94%	< 92%

Leve: 0-1 puntos      Moderado: 2-4 puntos      Severo: 5-8 puntos

## 2) Score ecográfico

no influye en el tratamiento



SCORE ECO	ANTEROLATERAL	PARAVERTEBRAL POSTERIOR		
		S. INTERSTICIAL	EXTENSIÓN (valoración bilateral)	CONSOLIDACIÓN
0	Normal (A) o intersticial leve (hasta 3 líneas B)	Normal (A) o línea B única	0-5 espacios intercostales	No
1	Múltiples líneas B confluentes SIN consolidación	Múltiples líneas B NO confluentes	6-12 espacios intercostales	<10 mm
2	Consolidación	Líneas B confluentes	>12 espacios intercostales	> 0 = 10 mm

Leve: 0-3 puntos      Moderado: 4-6 puntos      Severo: 7-8 puntos

Basile y cols, 2015 (modificado)

## Equipo

- Ecógrafo S-Nerve de Sonosite® (Fujifilm) con **transductor lineal de alta frecuencia** en modo 2D.



- Equipo de investigadores
  - **Operadores:** 2 pediatras de Urgencias y 4 MIR
  - **Revisor externo:** pediatra de Urgencias.



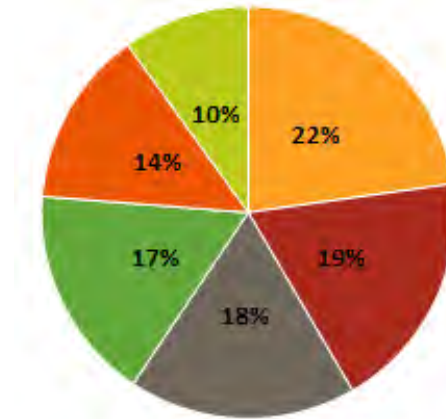


# Resultados

## Datos demográficos y clínicos

Variables	N = 101
<b>Edad media</b>	5,6 meses (DE 4,7); R: 7 días-23 meses
<b>Sexo varón</b>	64 (63,4 %)
<b>Prematuridad</b>	8 (7,9 %)
<b>AP atopia</b>	11 (10,9%)
<b>AF atopia</b>	41 (40,6%)
<b>Hospitalizados</b>	34 (33,6%) VRS + (PCR): 33 (96%)
<b>Estancia media (días)</b>	5,7
<b>Soporte respiratorio(SR):</b>	
- O2 convencional	19 (18,8%)
- OAF	VRS +: 18 (94,7%)
- VNI	
- VM	

## Nº ecografías por operador



■ Operador 1 ■ Operador 2 ■ Operador 3  
■ Operador 4 ■ Operador 5 ■ Operador 6

## Tiempo medio de EPc: 7 '(DE 2.5)

Media entre las primeras 50 ecografías: 8'05''

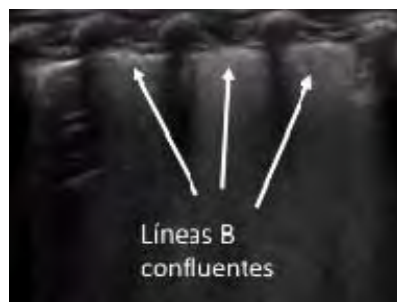
Media entre las siguientes 51 ecografías: 5'50''

# Hallazgos ecográficos

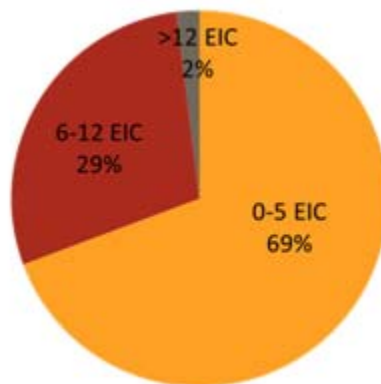
SCORE ECO	ANTEROLATERAL	PARAVERTEBRAL POSTERIOR		
		S. INTERSTICIAL	EXTENSIÓN (valoración bilateral)	CONSOLIDACIÓN
0	Normal (A) o intersticial leve (hasta 3 líneas B)	Normal (A) o línea B única	0-5 espacios intercostales	No
1	Múltiples líneas B confluentes SIN consolidación	Múltiples líneas B NO confluentes	5-12 espacios intercostales	<10 mm
2	Consolidación	Líneas B confluentes	>12 espacios intercostales	> o = 10 mm

Índice kappa 0.93 (P<0.001)  
**Concordancia interobservador MUY BUENA**

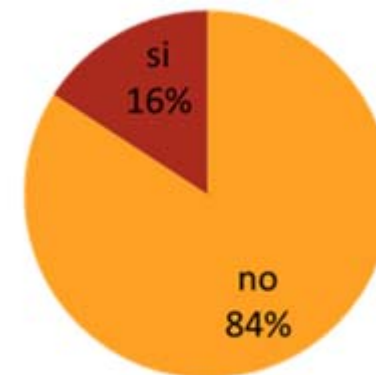
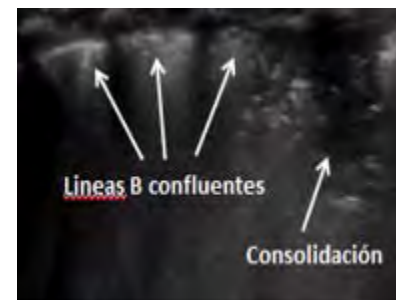
## Patrón Intersticial



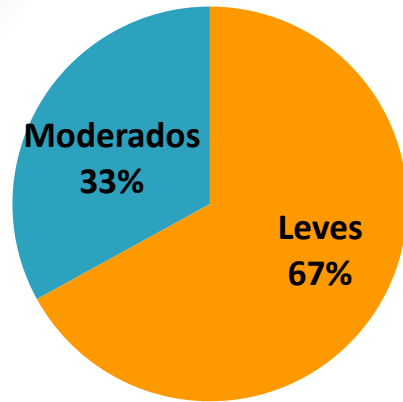
## Extensión S. intersticial



## Consolidación > o = 10mm



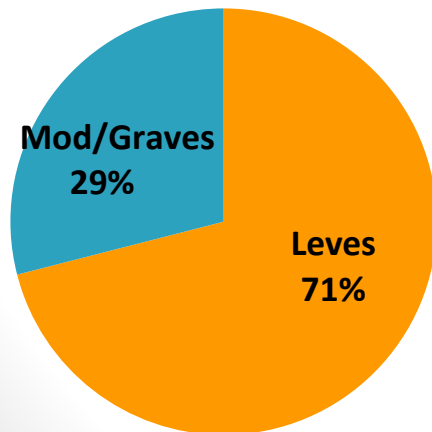
## Gravedad Clínica



Kappa 0,24  
Concordancia DÉBIL

SCORE CLÍNICO	SR hasta 72 horas		Total
	NO	SÍ	
Leves	62 91,2%	6 8,8%	68 100%
Moderados	20 60,6%	13 39,4%	33 100%
Total	82 81,2%	19 18,8%	101 100%

## Gravedad Ecográfica



SCORE ECOGRAFICO	SR hasta 72 horas		Total
	NO	SÍ	
Leves	66 91,7%	6 8,3%	72 100%
Moderado/Graves	16 55,2%	13 44,8%	29 100%
Total	82 81,2%	19 18,8%	101 100%

## Gravedad combinada: score clínico + ecográfico

Score combinado Clínico+ Ecográfico	Soporte Respiratorio		
	No	Si	Total
Leve + Leve	53 (98.1%)	1 (1.9%)	54 (100%)
Leve + Moderado / Grave	9 (64.3%)	5 (35.7%)	14 (100%)
Moderado + Leve	13 (72.2%)	5 (27.8%)	18 (100%)
Moderado + Moderado / Grave	7 (46,7%)	8 (53.3%)	15 (100%)
<b>TOTAL</b>	<b>82 (81.2%)</b>	<b>19 (18.8%)</b>	<b>101 (100%)</b>

O2 conv

2 con VNI

# Limitaciones

- El Pediatra **operador no es ciego** a los signos clínicos mientras realiza la ecografía.
- Existe **sesgo de selección**, por ser un estudio **dependiente de presencia y disponibilidad** del pediatra operador
- **No es multicéntrico.**

# Conclusiones

- ✓ La ecografía pulmonar clínica es fácilmente **interpretable y reproducible** en la bronquiolitis.
- ✓ La **combinación del score clínico con los hallazgos ecográficos en Urgencias de Pediatría** parece identificar pacientes con bronquiolitis **leve que no necesitarán soporte respiratorio en 72 horas**.
- ✓ No obstante se trata de un **estudio piloto** y son necesarias investigaciones adicionales.

# ¿Qué aporta este estudio?

- ✓ Es el primer estudio realizado **íntegramente en Urgencias de Pediatría y por Pediatras**
- ✓ La ecografía pulmonar clínica **podría integrarse en los scores** para el manejo de la bronquiolitis.
- ✓ Podríamos **reducir el número de ingresos en aquellos niños que ingresan por edad** (en nuestro caso < 6 semanas), tras un periodo variable de observación en el que se constaten: ausencia de distrés, tolerancia oral adecuada.

## Gravedad Clínica

SCORE CLINICO	SR en Urgencias	SR hasta 24 h	SR hasta 48 h	SR hasta 72 h
Leves	0	6 (1)	6 (2)	6 (2)
Moderados	5 (0)	11 (5)	12 (6*)	13 (7)

## Gravedad Ecográfica

SCORE ECO	SR en Urgencias	SR hasta 24 h	SR hasta 48 h	SR hasta 72 h
Leves	3 (0)	6 (2)	6 (2)	6 (2)
Mod/Graves	2 (0)	11 (4)	12 (6*)	13 (7)