

abbvie

Hot Topics

in Neonatology®



December, 4th 2012
Omni Shoreham Hotel | Washington, D.C.

Febrero, 22 2013
Hotel Tryp Atocha | Madrid

abbvie

THE VALUE OF LUNG ULTRASOUND IN
THE ASSESMENT AND MANAGEMENT
OF NEONATAL RESPIRATORY
DISORDERS.

ECOGRAFÍA PULMONAR EN EL RECIÉN NACIDO

1. Avni EF et al: Hyaline membrane disease in the newborn: diagnosis by ultrasound.

Pediatr Radiol 1990

2. Avni EF et al: Sonographic prediction of chronic lung disease in the premature undergoing mechanical ventilation.

Pediatr Radiol 1996

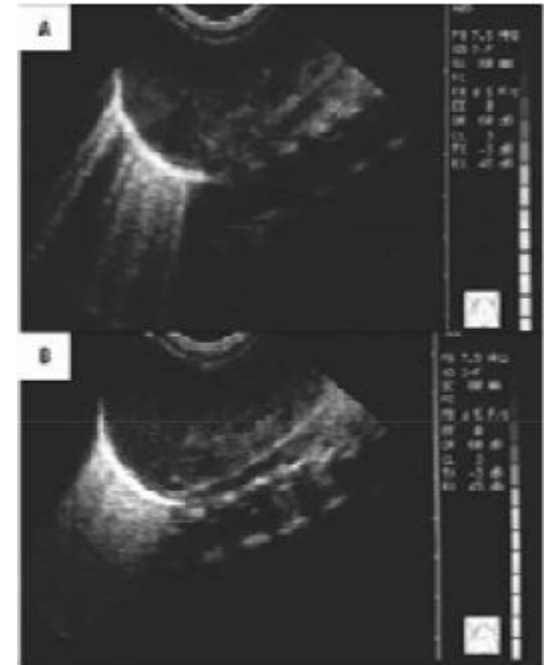
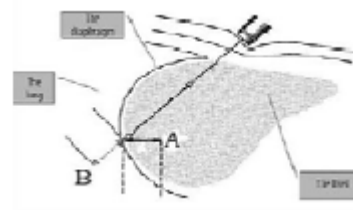
3. Pieper CH et al: The value of ultrasound examination of the lungs in predicting bronchopulmonary dysplasia.

Pediatr Radiol 2004

4. Bober K et al : Diagnostic utility of ultrasonography for respiratory distress syndrome in neonates.

Med Sci Monit, 2006

Abordaje transabdominal, objetivo: valoración de la ecogenicidad pulmonar.



Copetti R. Hot Topics 2012. Washington

ABORDAJE TRANSTORACICO

The Comet-tail Artifact

An Ultrasound Sign of Alveolar-Interstitial Syndrome

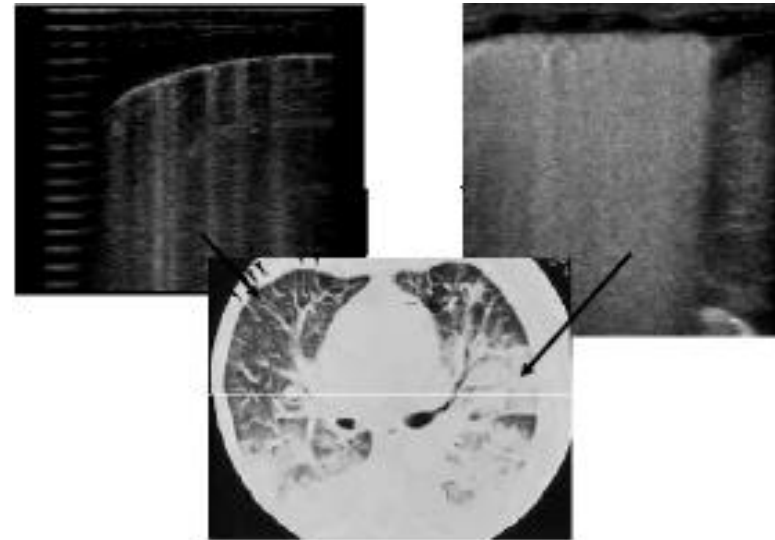
DANIEL LICHTENSTEIN, GILBERT MÉZIERE, PHILIPPE BIDERMAN, AGNÈS GEPNER, and OLIVIER BARRÉ

Service de Réanimation Médicale and Service de Radiologie, Hôpital Ambroise-Paré, Boulogne (Paris), and Service de Réanimation Polyvalente, Centre Hospitalier Général, Saint-Cloud (Paris), France

Am J Respir Crit Care Med Vol 156. pp 1640–1646, 1997

Utilidad contrastada en la última década en
patología respiratoria en el adulto crítico:

- Derrame pleural
- Síndrome alveolo – intersticial
- Neumotórax
- Neumonía
- Atelectasia
- Embolismo pulmonar
- Contusión pulmonar



FALLO RESPIRATORIO AGUDO EN EL ADULTO

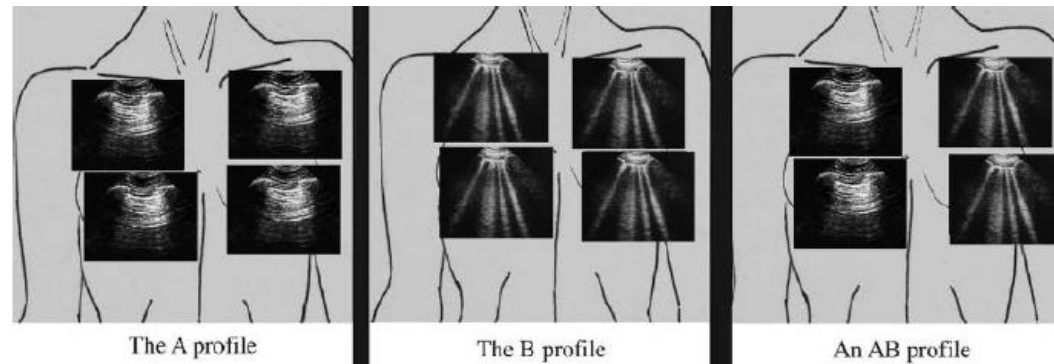
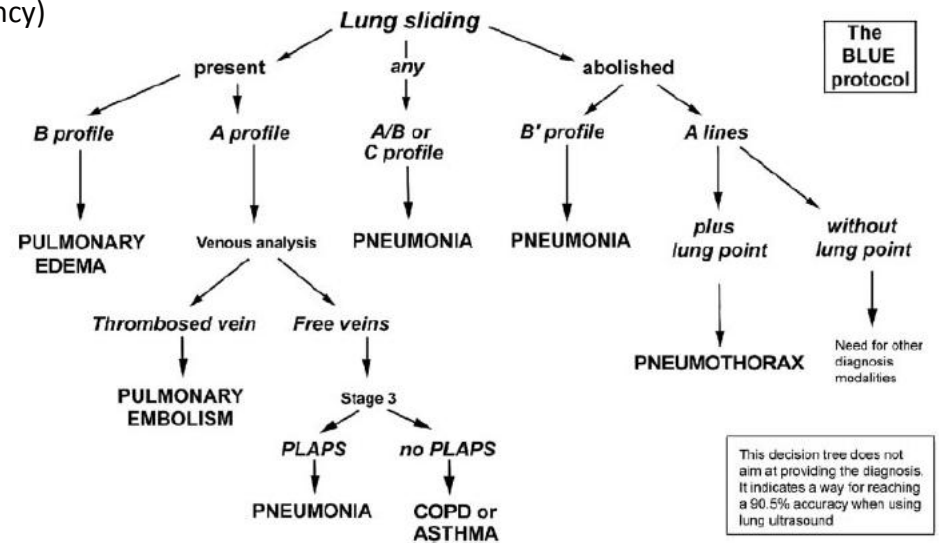
Relevance of Lung Ultrasound in the Diagnosis of Acute Respiratory Failure*

The BLUE Protocol (Bedside lung ultrasound in emergency)

Daniel A. Lichtenstein, MD, FCCP; and Gilbert A. Mezière, MD

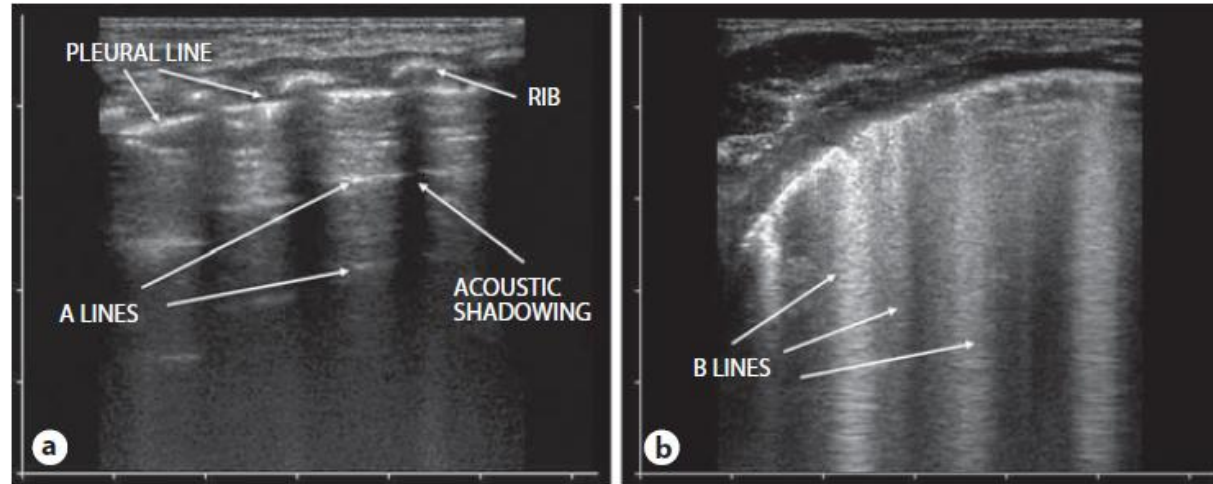
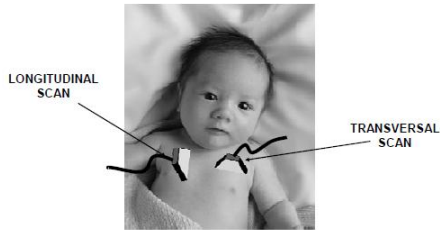
(CHEST 2008; 134:117-125)

Disease	Ultrasound Signs Used	Sensitivity, %	Specificity, %	Positive Predictive Value, %	Negative Predictive Value, %
Cardiogenic pulmonary edema	Diffuse bilateral anterior B+ lines associated with lung sliding (B profile)	97 (62/64)	95 (187/196)	87 (62/71)	99 (187/189)
COPD or asthma	Predominant anterior A lines without PLAPS and with lung sliding (normal profile), or with absent lung sliding without lung point	89 (74/83)	97 (172/177)	93 (74/79)	95 (172/181)
Pulmonary embolism	Predominant anterior bilateral A lines plus venous thrombosis	81 (17/21)	99 (238/239)	94 (17/18)	98 (238/242)
Pneumothorax	Absent anterior lung sliding, absent anterior B lines and present lung point	88 (8/9)	100 (251/251)	100 (8/8)	99 (251/252)
Pneumonia	Diffuse bilateral anterior B+ lines associated with abolished lung sliding (B' profile)	11 (9/83)	100 (177/177)	100 (9/9)	70 (177/251)
	Predominant anterior B+ lines on one side, predominant anterior A lines on the other (A/B profile)	14.5 (12/83)	100 (177/177)	100 (12/12)	71.5 (177/248)
	Anterior alveolar consolidation (C profile)	21.5 (18/83)	99 (175/177)	90 (18/20)	73 (175/240)
	A profile plus PLAPS	42 (35/83)	96 (170/177)	83 (35/42)	75 (170/218)
	A profile plus PLAPS, B', A/B or C profile	89 (74/83)	94 (167/177)	85 (74/84)	95 (167/176)



ECOGRAFÍA PULMONAR EN EL RECIÉN NACIDO

LINEAR PROBE 7.5-12 MHz

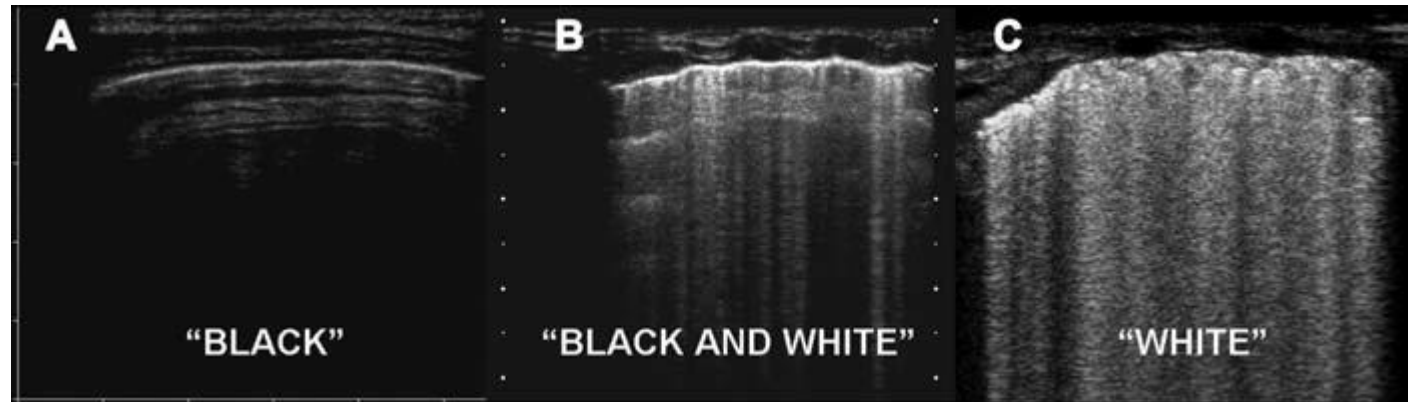


Copetti R. Hot Topics 2012. Washington

Principios básicos

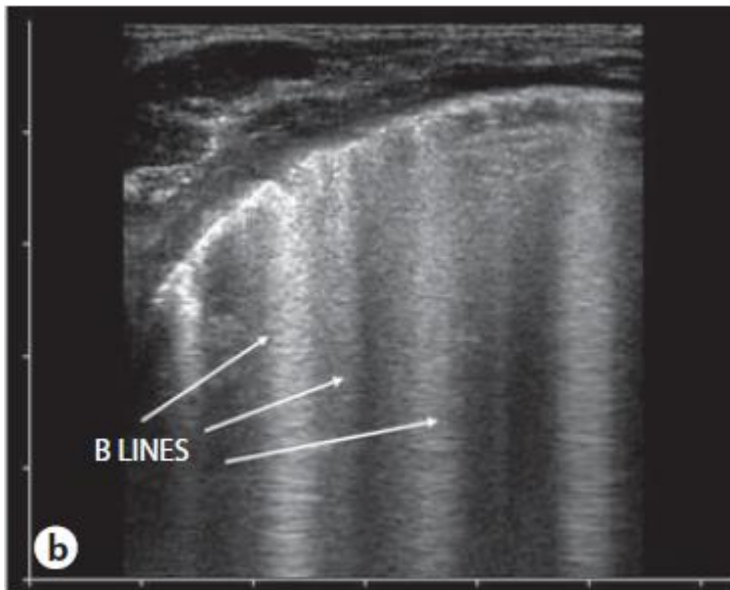
- La ecografía pulmonar se basa principalmente en los artefactos originados por la distribución del aire y agua. Las estructuras no son visibles.
- Todos los signos de la ecografía pulmonar parten de la línea pleural.
- La ecografía pulmonar es una ciencia dinámica, el pulmón está en continuo movimiento y lo más significativo es “lung sliding”, visible en la pleura y se extiende homogéneamente por debajo.
- El artefacto básico normal es la línea A, líneas horizontales paralelas a la línea pleural; son la demostración del aire.

SINDROME ALVEOLO - INTERSTICIAL



Principios básicos

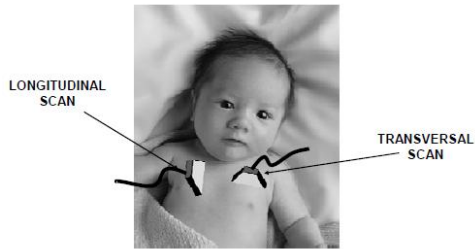
- Líneas B: Artefactos orientados verticalmente, conocidos también como “comet-tail artifacts”. En el adulto están ausente en el pulmón sano, pero pueden ser normales en el pulmón del recién nacido.
- Se inician en la línea pleural, alcanzan el final de la pantalla, borran las líneas A.
- Su presencia relacionada con líquido en los septos interlobulares subpleurales rodeados de aire: S. alveolo-intersticial.
- La identificación del SAI es sencillo con ultrasonidos: El pulmón normal es “negro”, la enfermedad pulmonar moderada (con agua intersticial) es “blanco y negro” y finalmente la enfermedad severa (con edema alveolar) es “blanco”, líneas B coalescentes.



Copetti R. Hot Topics 2012. Washington

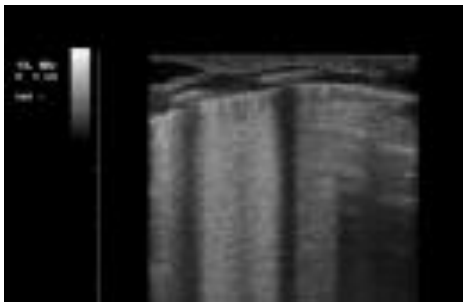
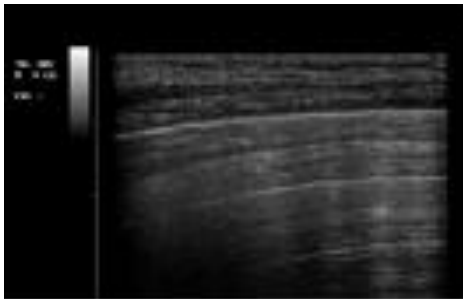
ECOGRAFÍA PULMONAR EN EL RECIÉN NACIDO

LINEAR PROBE 7.5-12 MHz



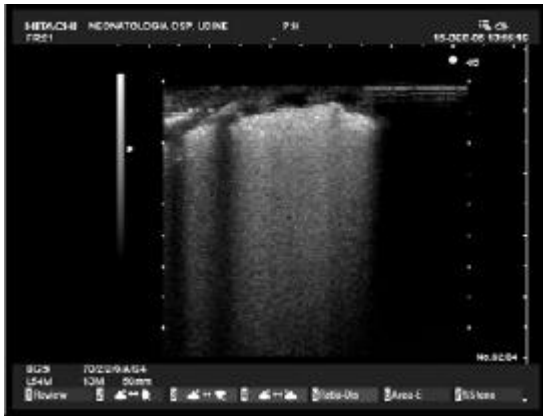
¿QUE DEBEMOS ANALIZAR?

- ¿La línea pleural es regular?
- ¿La línea pleural se mueve con la respiración?
- ¿Cual es el patrón bajo la línea pleural?
“ Black”, “black and white”, “white” o
hepatizado

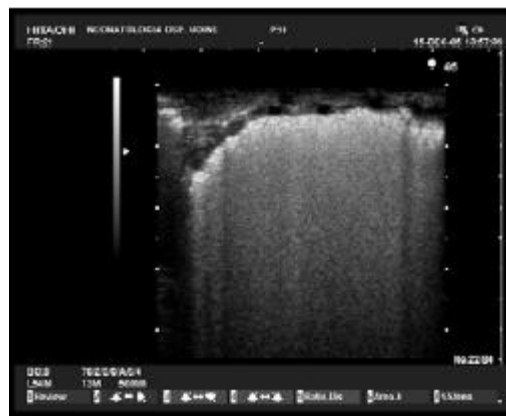


Copetti R. Hot Topics 2012. Washington

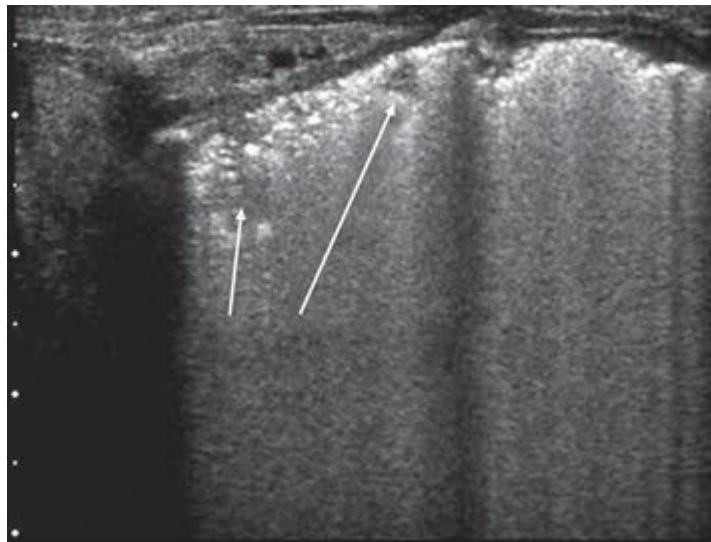
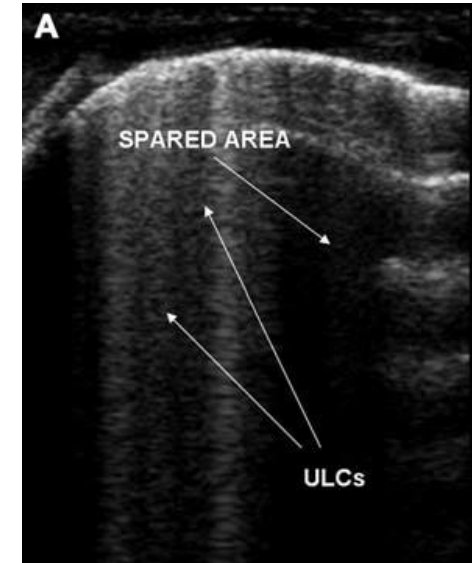
SINDROME DE DISTRES RESPIRATORIO



Línea pleural anormal



“White lung”



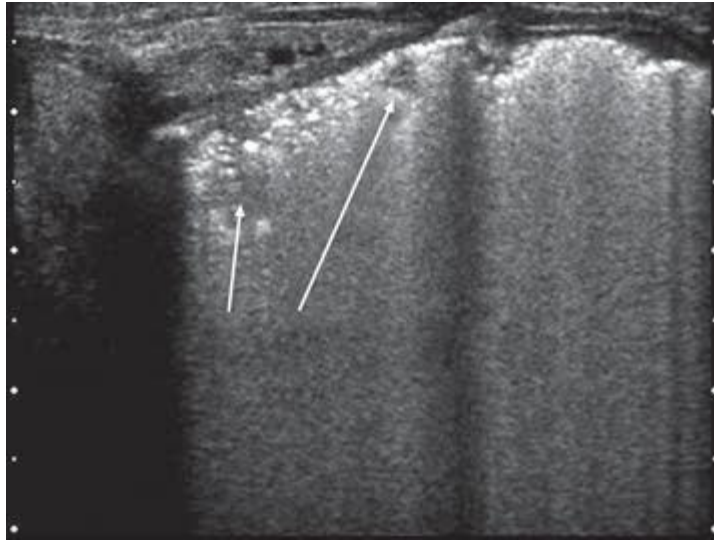
Consolidaciones subpleurales

Tres hallazgos constantes:

- Anomalía en línea pleural: engrosamiento mayor de 0,5 mm, evidencia de consolidaciones de pequeño tamaño y línea irregular;
- Pulmón blanco bilateral, en todas las áreas;
- Ausencia de “Spared areas” (áreas de patrón normal que se extienden al menos en un espacio intercostal en corte longitudinal y están rodeadas por áreas de SAI).

Cattarossi L. Hot Topics 2012. Washington

SINDROME DE DISTRES RESPIRATORIO



Lung Ultrasound in Respiratory Distress Syndrome: A Useful Tool for Early Diagnosis

Roberto Copetti

Neonatology 2008;94:52-59

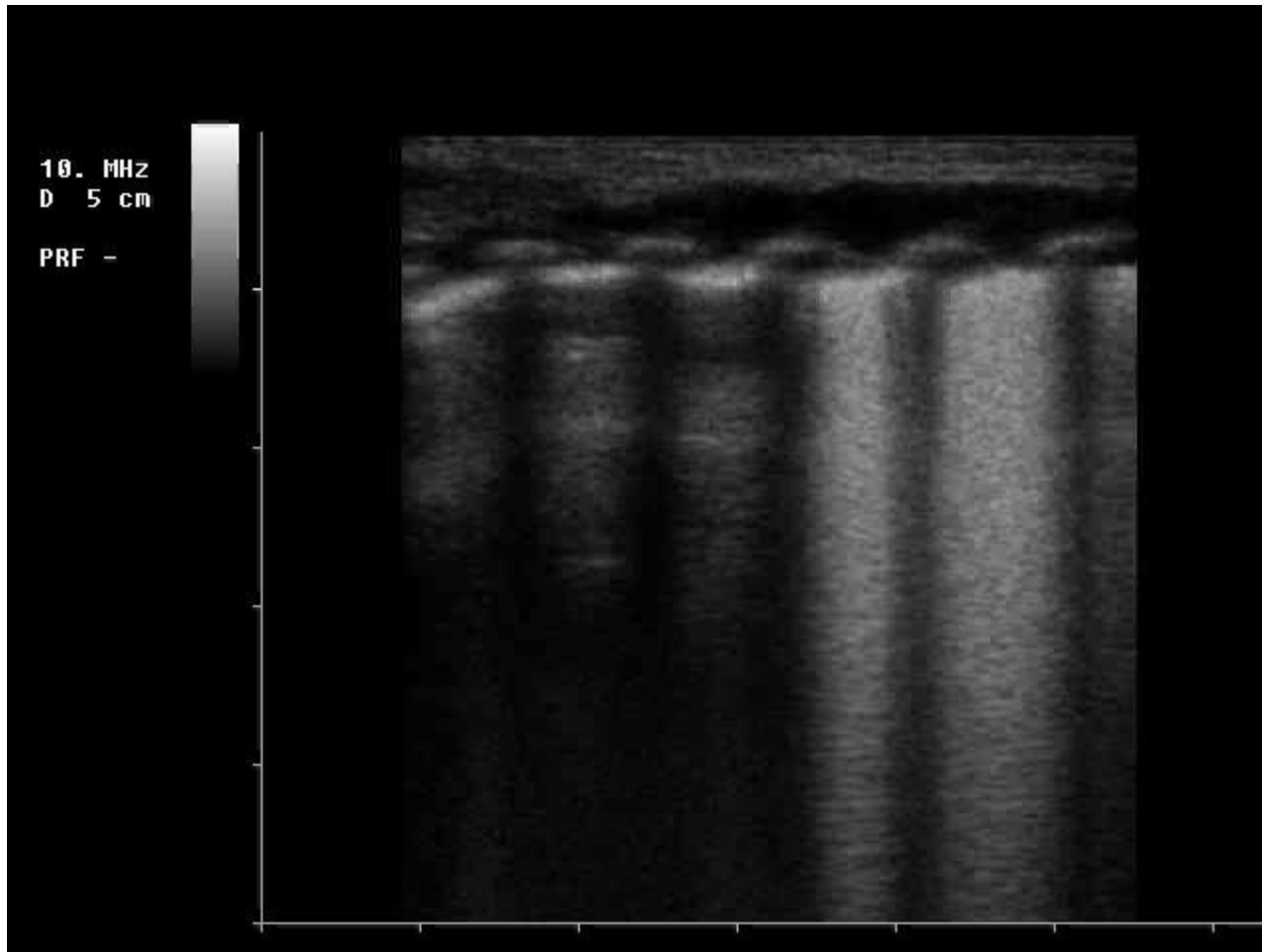
Ultrasound findings	RDS group (n = 40)	Control group (n = 15)	p
Alveolar-interstitial syndrome	40	15	n.s.
<u>Pleural-line abnormalities</u>	40	0	<0.0001
<u>'Spared areas'</u>	0	15	<0.0001
<u>Large consolidations</u>	18	0	<0.0001
<u>Bilateral 'white lung'</u>	40	0	<0.0001

	RDS	Other	Total
Presents	40 (a)	0 (b)	40 (a + b)
Absents	0 (c)	178 (d)	178 (c + d)
Total	40 (a + c)	178 (b + d)	218

Sensitivity and specificity of the contemporaneous presence of pleural line abnormalities, echographic 'white lung' and absence of 'spared areas'.

Sensitivity = $a/a + c = 40/40 = 1$; specificity = $d/b + d = 178/178 = 1$.

TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIÉN NACIDO

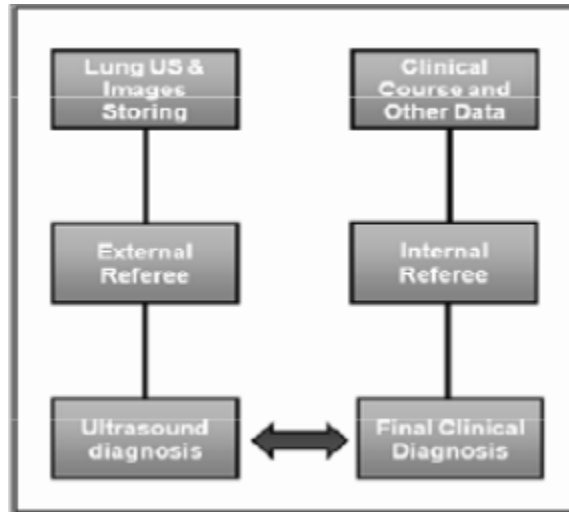


The “Double Lung Point”:

- Diferencia en la ecogenicidad entre las áreas superiores e inferiores pulmonares.
- Áreas de líneas B compactas en zonas inferiores que disminuyen en las superiores.
- No se observa en recién nacidos con SDR, atelectasia, neumotórax, neumonía o hemorragia pulmonar.
- “Patognomónico” en TTRN.

Neonatology 2007;91:203–209

ECOGRAFÍA PULMONAR: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD



	RDS	Other	Total
Lung Ultrasound positive	22	2	24
Lung Ultrasound negative	1	34	35
	23	36	59

	TTN	Other	Total
Lung Ultrasound positive	28	1	29
Lung Ultrasound negative	2	28	30
	30	29	59

	RDS	TTN
Sensitivity	95.6%	93.3%
Specificity	94.4%	96.5%
Positive predictive value	91.6%	96.5%
Negative predictive value	97.1%	93.4%

Cattarossi L. Hot Topics 2012. Washington

PAS – BOSTON 2012

COMENTARIOS

- La ecografía es útil en la evaluación del balance de agua pulmonar y en consecuencia puede ser una herramienta en la evaluación de enfermedades respiratorias neonatales.
- Los ultrasonidos constituyen una herramienta no agresiva, se puede repetir fácilmente y proporciona información útil a la cabecera del paciente.
- Los autores sugieren que de cara a aprovechar su potencial utilidad, la ecografía pulmonar debe ser realizada por el neonatólogo.