

Utilidad de la ecografía torácica clínica en urgencias para el diagnóstico de neumonía

A. Gelman¹, L. Renter², A. Ranera³, M. Baeta⁴, C. Martín⁵, V. Aldecoa⁶

1. MEF 4 Pediatría, 2. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, 3. Urgencias de Pediatría, 4. MEF 1 Pediatría, 5. Unidad Radiología, 6. Unidad Neonatología. Hospital Universitario Parc Taulí. Sabadell.

Introducción

- Ecografía torácica clínica (ETC):
 - Realizada por el médico responsable del paciente
 - A pie de cama
 - Complementa la exploración física habitual
- Ventajas:
 - No ionizante
 - Inmediatez
 - Otorga autonomía al clínico

Objetivos

- Principal:
 - Evaluar la utilidad de la ETC para el **diagnóstico de neumonía** en Urgencias, en comparación con la radiografía de tórax (RT)
 - Precision diagnóstica
 - Tiempo requerido
- Secundario:
 - Identificar las imágenes ecográficas más frecuentes en neumonía

Metodología

Estudio observacional prospectivo

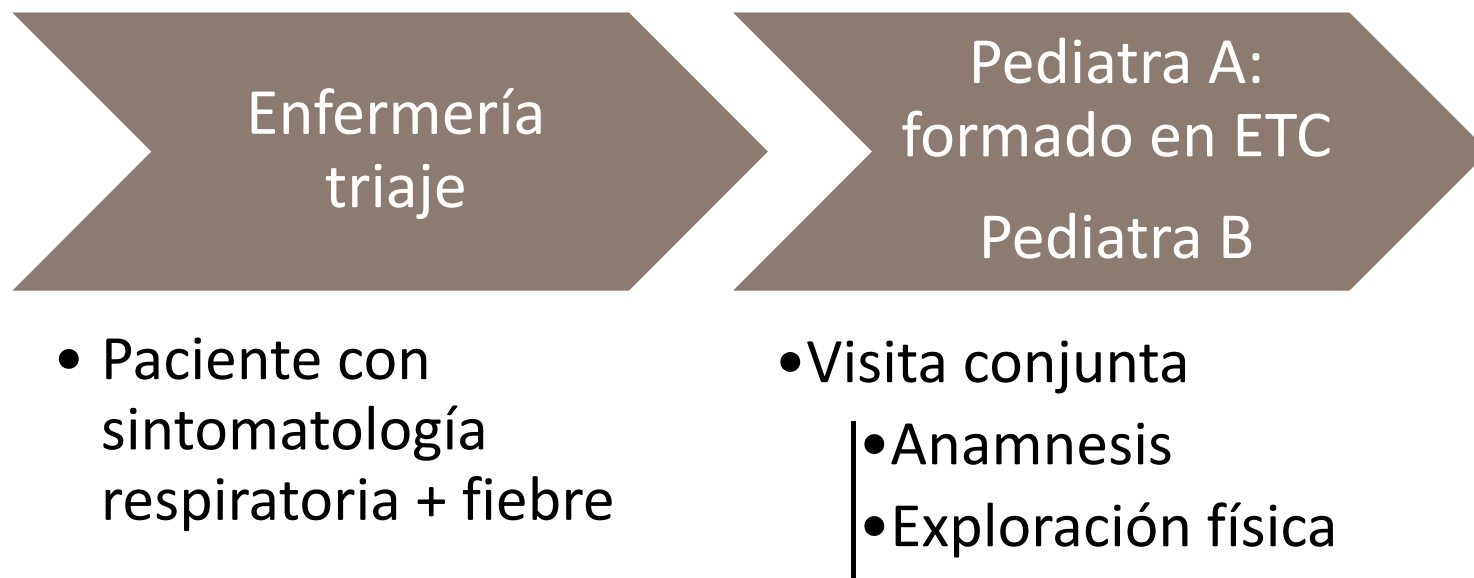
Periodo
estudio:

Noviembre
2015 –
Abril 2016

Población

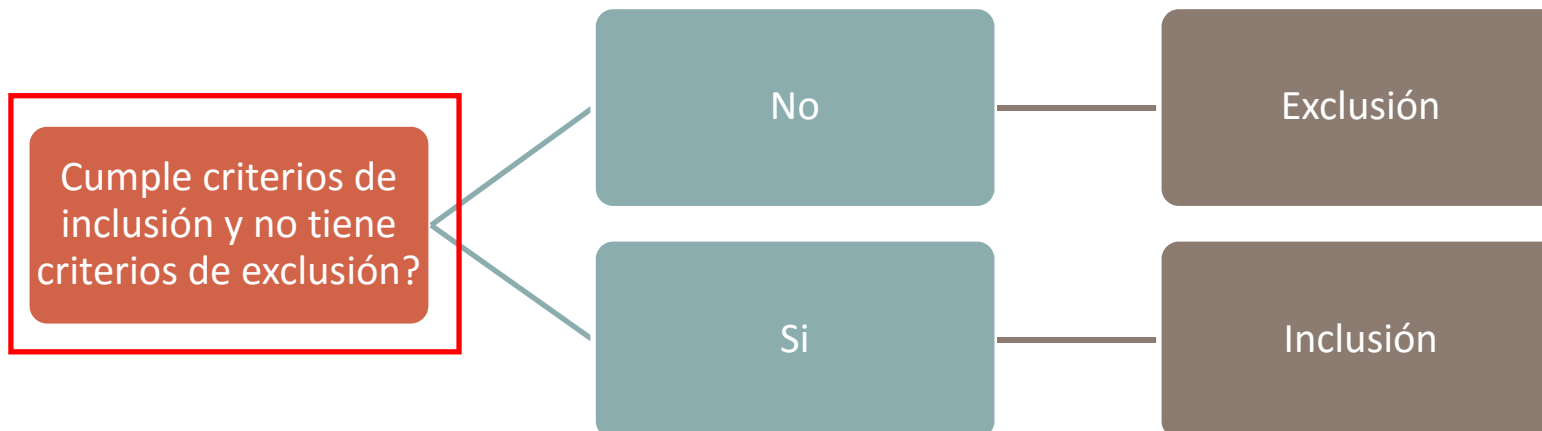
< 18 años
+
sospecha clínica de
neumonía

Metodología





Metodología



Metodología

Criterios de inclusión

- Edad 0-18 años
- Sospecha de neumonía

Sintomas respiratorios + :

- Fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ durante ≥ 48
- Aspecto general alterado
- Auscultación sugestiva

- Solicitud RT
- Disponibilidad ecógrafo y pediatra A y B

Criterios de exclusión

- Patología respiratoria de base
- No firma consentimiento informado



Metodología

Pediatra A

Realización ETC

Cronometraje
ETC

Respuesta
cuestionario

Pediatra B

Solicitud RT +/-
otras EECC

Cronometraje RT

Diagnóstico y
alta del paciente

Radiólogo Pediátrico

A las 24h...

Informe RT

Pediatra A, pediatra B y radiólogo desconocen resultados ajenos

Metodología

Ecógrafo Esaote MyLab25Gold

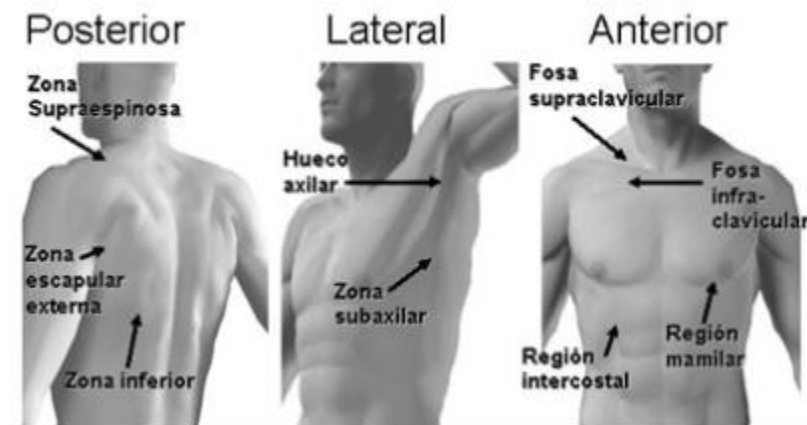


**Sonda lineal LA 523,
frecuencia 5-10MHz**



Metodología

Planos de Exploración del Tórax



Paciente en sedestación

Rastreo longitudinal y transversal de tórax anterior,
lateral y posterior

Metodología

Pediatra A

Realización ETC

Cronometraje
ETC

Respuesta
cuestionario

Pediatra B

Solicitud RT +/-
otras EECC

Cronometraje RT

Diagnóstico y
alta del paciente

Radiólogo Pediátrico

A las 24h...

Informe RT

Pediatra A, pediatra B y radiólogo desconocen resultados ajenos



CUESTIONARIO

1. Basado en la ecografía torácica clínica realizada, tiene una neumonía el paciente?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ NS/NC

☐ En caso de NS/NC, explicar brevemente por qué motivo:

→ 2. Qué imágenes has observado? (puedes marcar más de una)

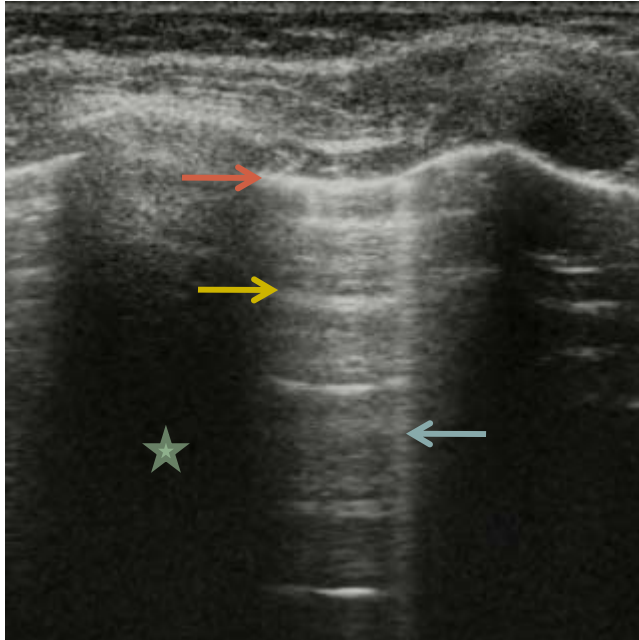
- ☐ Normal/otros
- ☐ Área de *tejido aparente*
- ☐ Línea pleural mal definida
- ☐ Líneas B adyacentes/subyacentes a área *tejido aparente*
- ☐ Broncograma aereo
 - ☐ Ramificado
 - ☐ Dinámico
 - ☐ Fluido
 - ☐ Aplanado/apilado
- ☐ Múltiples ecos lenticulares
 - ☐ Dispersos
 - ☐ Aplanados/apilados

3. Indica el tiempo de realización de la ETC (desde que se enciende el aparato hasta que se apaga)

4. Indica el tiempo de realización de la radiografía de tórax (desde que se solicita hasta que se puede visualizar en pantalla)

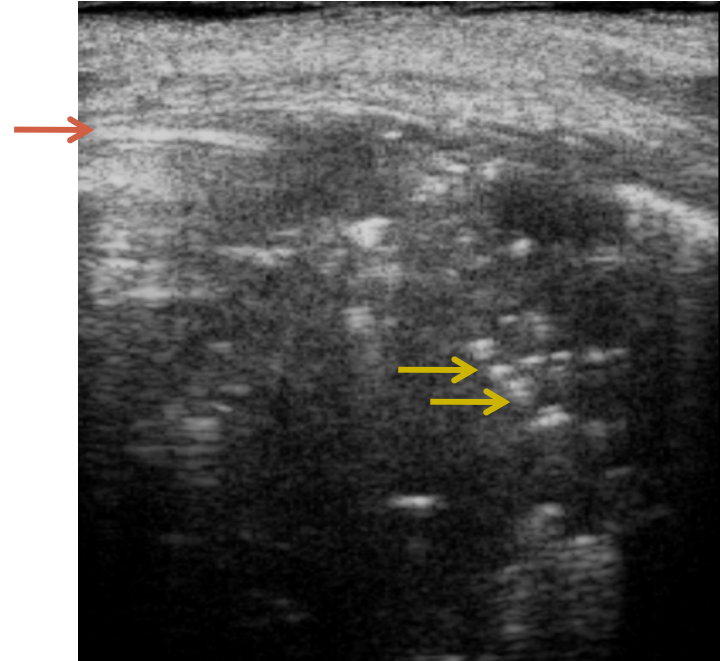


Pulmón sano



- Línea pleural
- Línea A
- ← Línea B
- ★ Sombra acústica costilla

Consolidación



- Línea pleural mal definida
- Ecos lenticulares dispersos



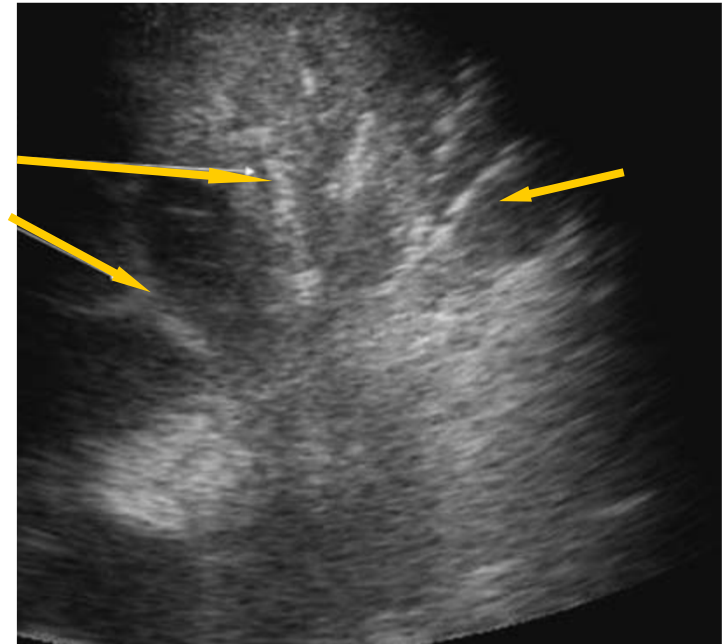
Consolidación



★ Area tejido aparente

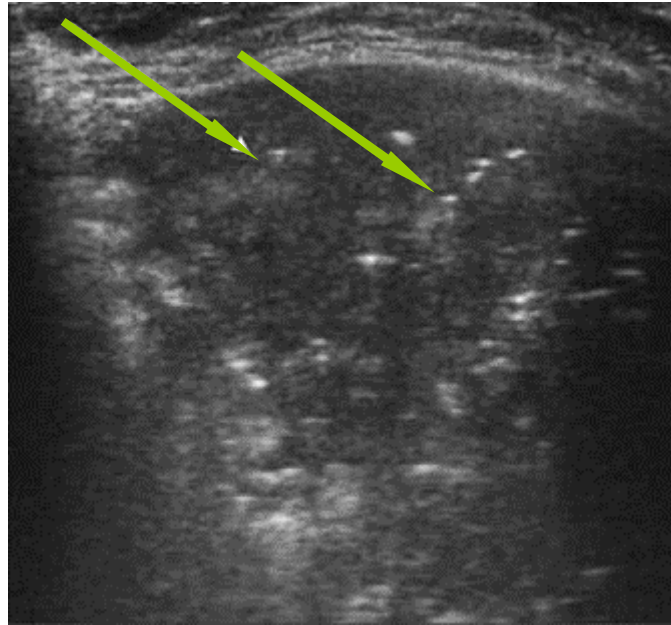
▲ Derrame pleural

Consolidación



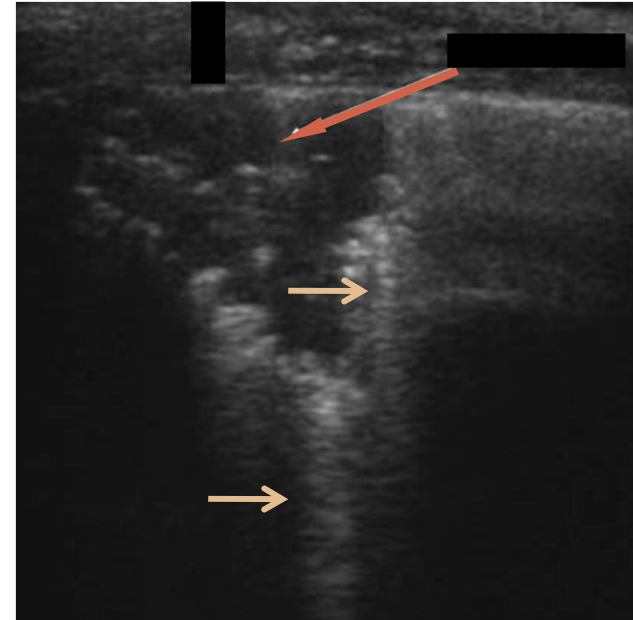
→ Broncograma aéreo

Consolidación



→ Ecos lenticulares dispersos

Consolidación



→ Área hipoeicoica

→ Líneas B sub/adyacentes



REUNIÓN ANUAL
DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA

21

Metodología

Pediatra A

Realización ETC

Cronometraje
ETC

Respuesta
cuestionario

Pediatra B

Solicitud RT +/-
otras EECC

Cronometraje RT

Diagnóstico y
alta del paciente

Radiólogo Pediátrico

A las 24h...

Informe RT

Pediatra A, pediatra B y radiólogo desconocen resultados ajenos

Metodología

- Rx tórax neumonía AP y lateral
 - Se consideró neumonía informe de infiltrado/condensación



Metodología

- Análisis estadístico:
 - Evaluación eficacia de ETC y de RT:
 - Se, Es, VPP y VPN
 - AUC (análisis ROC)
 - Grado de concordancia ETC-RT:
índice Kappa

Gold standard
=
diagnóstico
Pediatra B

Resultados

N = 23 pacientes

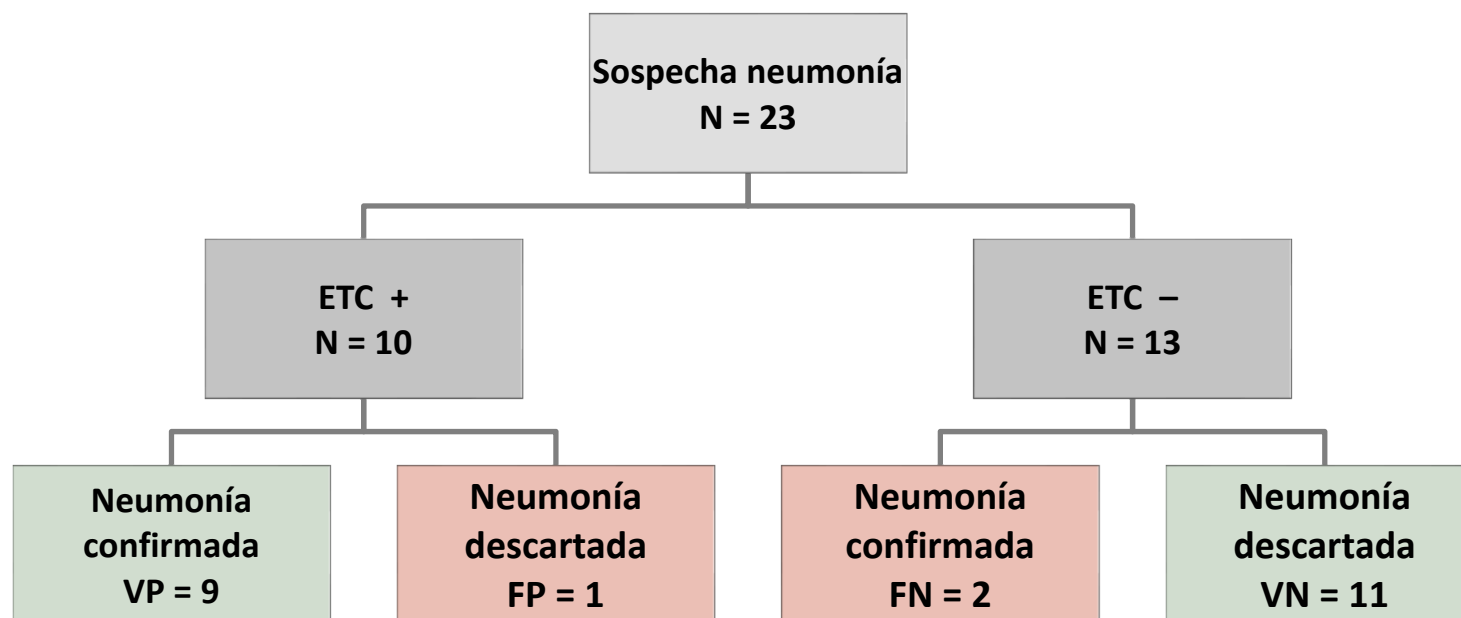
Mediana edad : 2,5 años (r: 2,5-3,5)

Sexo: 12 niñas/11 niños (52%/47%)

Diagnóstico neumonía: 11 pacientes
(47,8%)

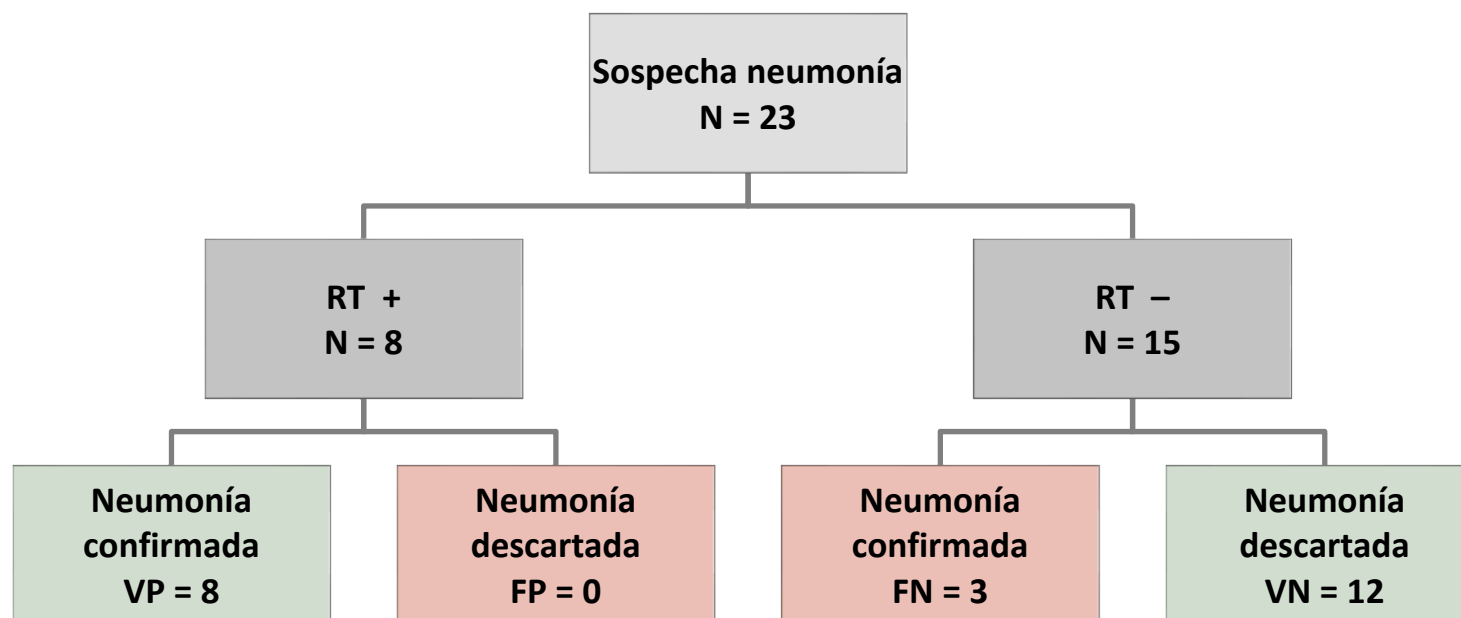
Resultados

Precisión ETC



Resultados

Precisión RT



Resultados

Precisión RT y ETC

	ETC	RT
Sensibilidad	81,8%	72,7%
Especificidad	91,7%	100%
VPP	90%	100%
VPN	84,6%	80%
AUC	0,87 (IC 95%: 0,66-0,97)	0,86 (IC 95%: 0,66-0,97)

Resultados

Precisión RT y ETC

	ETC	RT
Sensibilidad	81,8%	72,7%
Especificidad	91,7%	100%
VPP	90%	100%
VPN	84,6%	80%
AUC	0,87 (IC 95%: 0,66-0,97)	0,86 (IC 95%: 0,66-0,97)

Resultados

Acuerdo global ETC-RT: 82,6% (IC 95%; 62,9%–93%)
(Kappa 0,64; $p < 0,01$)

Media de tiempo requerido:

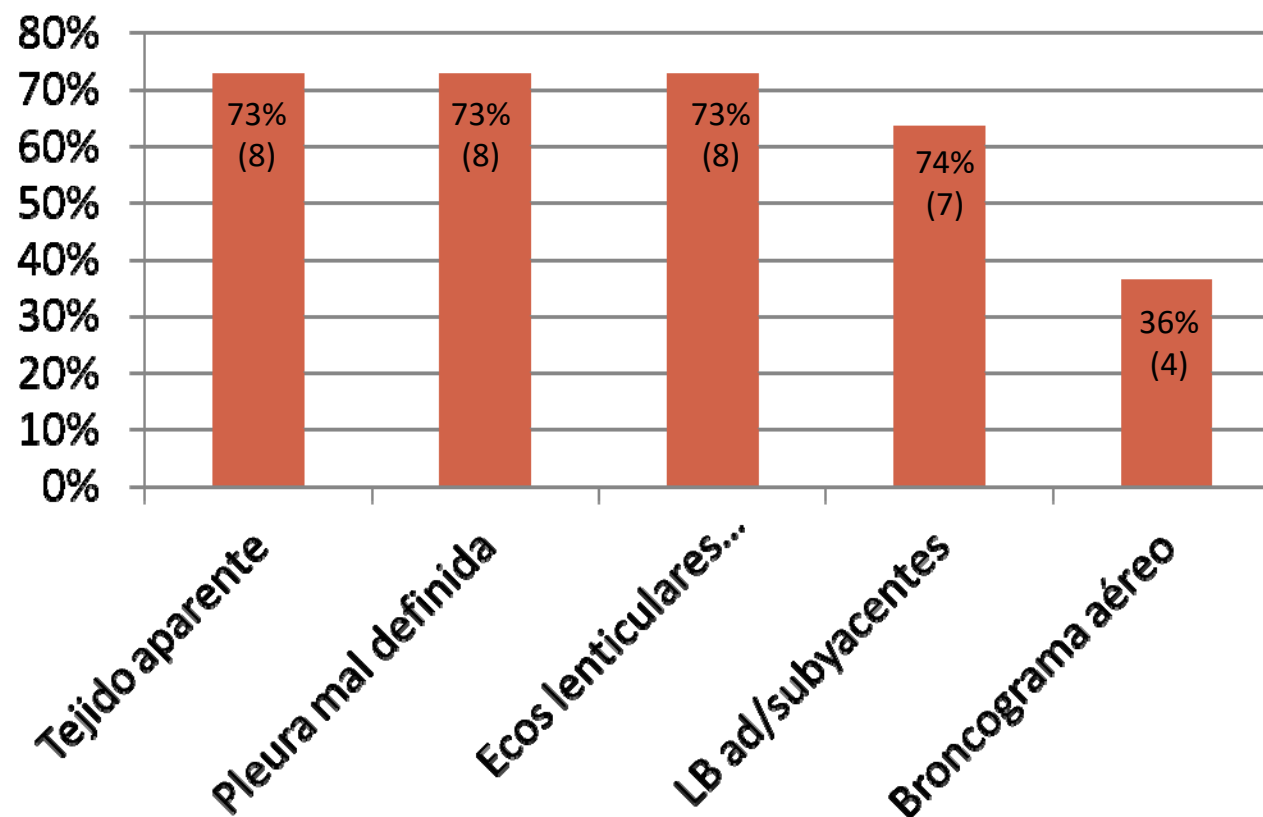
	ETC	RX
Minutos	10 (DE 3,6)	26 (DE 9,8)

Diferencia de tiempo: 15,3min (IC 95%; 10,7-19,8)



Resultados

Imágenes ecográficas



Conclusiones

- RT es la prueba de imagen más utilizada en el diagnóstico de neumonía
- Es ionizante y con variabilidad elevada inter-observador
- ETC tiene las ventajas de ser inocua y otorgar autonomía al pediatra

Conclusiones

- ETC nos ha resultado útil para el diagnóstico de neumonía en urgencias, mostrando precisión diagnóstica y rapidez
- Al pediatra de urgencias le sería útil formarse en ETC para el diagnóstico de neumonía, teniendo en cuenta que tiene una curva de aprendizaje corta



Gracias!