



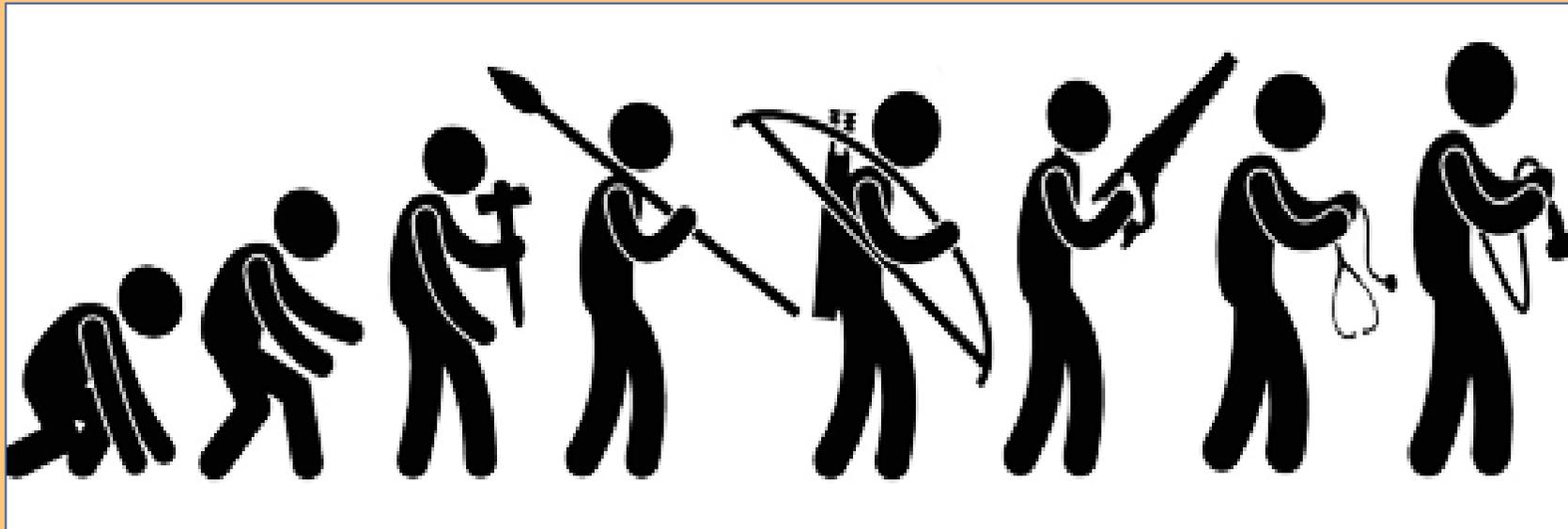
SEUP

Sociedad Española de Urgencias de Pediatría

22

Reunión Anual de la
Sociedad Española
de Urgencias de Pediatría
"EL FUTURO, NUESTRO PRESENTE"
11, 12 y 13 de Mayo 2015 - SANTANDER

APLICABILIDAD DE LA ECOGRAFÍA PULMONAR CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO NEUMONÍA



BECA DE INVESTIGACIÓN – SEUP 2015

1



HOSPITAL UNIVERSITARIO BASURTO

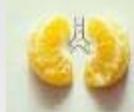
Urgencias Pediátricas, H. U. Basurto, Bilbao

Samson F, Plaza Fraga G, Iglesias Lopez T, Ruiz Aranzana L, Landa Garriz M, Gonzalez Hermosa A

Contacto: frederic.samson@osakidetza.eus



Osakidetza



Introducción

- La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) es una causa prevalente de enfermedad en niños.
- A pesar de sus limitaciones y de las recientes recomendaciones, la Radiografía de Tórax (RxT) se suele realizar para confirmar el diagnóstico, incluso en casos leves y/o no complicados.
- Las evidencias científicas apoyan que la Ecografía Pulmonar clínica (Epc) es una herramienta válida para el diagnóstico de NAC en niños¹.

Prospective evaluation of clinical LUS Samson *et al.* 5



Table 3 Pneumonia patient classification by LUS (CR as a reference standard)

CR	LUS			Sensitivity (95% CI) (%)	Specificity (95% CI) (%)	PPV (95% CI) (%)	NPV (95% CI) (%)
	Positive	Negative	Total				
Positive	74	11	85	87.1 (78.0–92.4)	94.8 (89.0–98.1)	92.5 (84.4–97.2)	90.8 (84.2–95.3)
Negative	6	109	115				
Total	80	120	200				

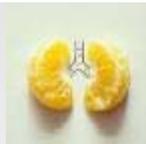
CI, confidence interval; CR, chest radiograph; LUS, lung ultrasound; NPV, negative predictive value; PPV, positive predictive value.

¹ Pereda MA, Chavez MA. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children: A meta-analysis. *Pediatrics* Volume 135, number 4, April 2015.

Introducción

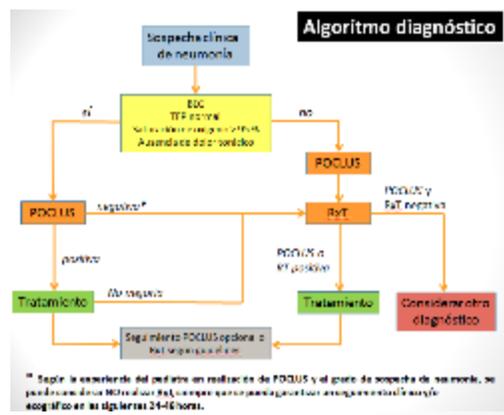
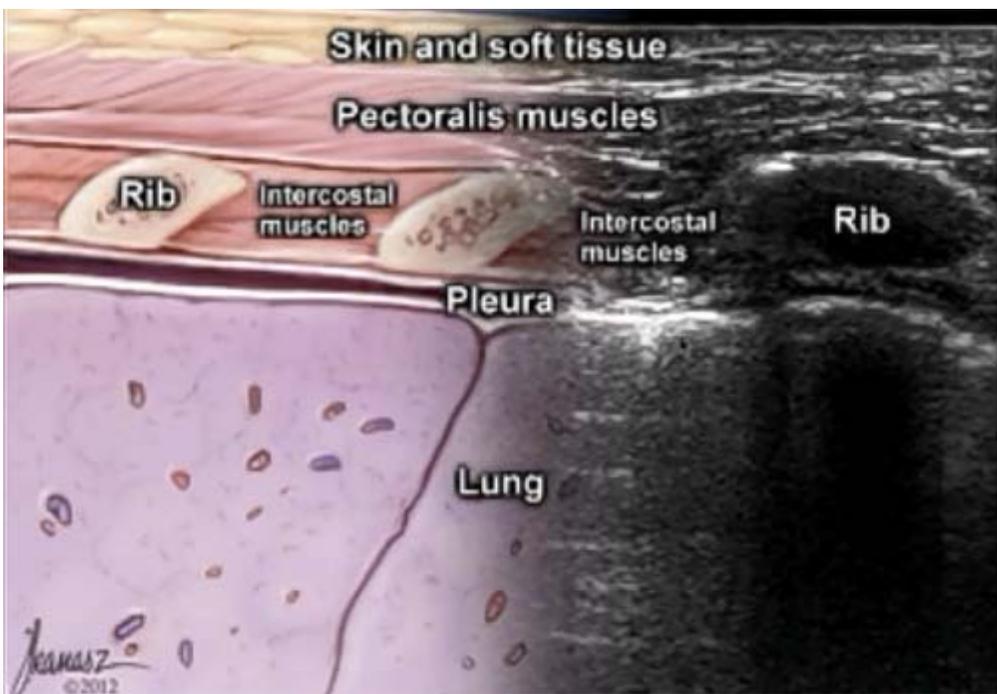
- **Perspectivas del estudio**
 - Repetir el estudio con mejor descripción de los hallazgos ecográficos, porque si una consolidación pulmonar ecográfica es sugestiva de NAC pero no es específico de ella.
 - Comité de expertos para determinar el *Gold Standard*, por las limitaciones de la RxT...
- **Ajustes necesarios**
 - Determinar la utilidad de una nueva herramienta diagnóstica requiere más que una “simple” evaluación de su sensibilidad y especificidad.
 - Y ya habíamos empezado, tras realización de EPc, a no realizar RxT en casos seleccionados...





Objetivos

- Nuestro objetivo era determinar la aplicabilidad y seguridad de la sustitución de la RxT por EPc en niños con sospecha de neumonía.
- Y proponer un algoritmo diagnóstico para la sospecha de neumonía incluyendo la EPc.



Métodos

SIN CONFLICTOS DE INTERESES



- **Estudio pre-post de 2 cohortes:**
 - 16 de agosto - 16 de diciembre de 2014 y 2015.
 - Sección de Urgencias Pediátricas – Hospital Universitario Basurto.
 - Aprobado por el Comité de Ética.
- **Criterios de inclusión:**
 - Consentimiento informado.
 - Edad desde el nacimiento hasta los 15 años.
 - Indicación de prueba de imagen por sospecha clínica de NAC.
- **Criterios de exclusión:**
 - Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
 - Diagnostico radiológico previo de NAC o en tratamiento con ATB.
 - Pacientes con bronquiolitis.

Métodos



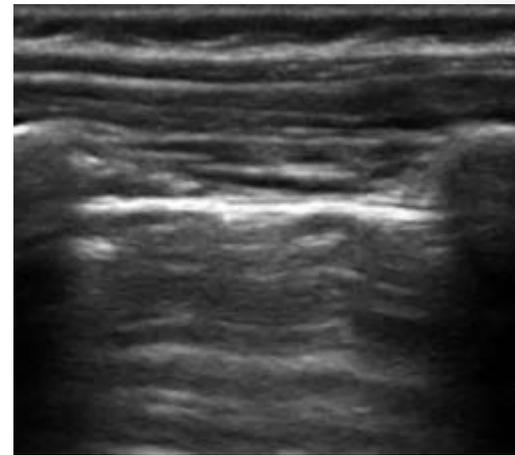
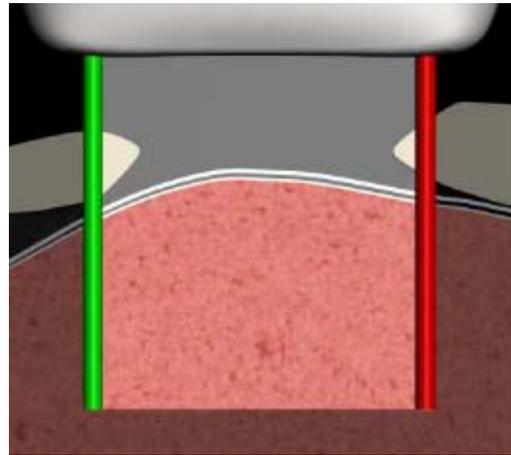
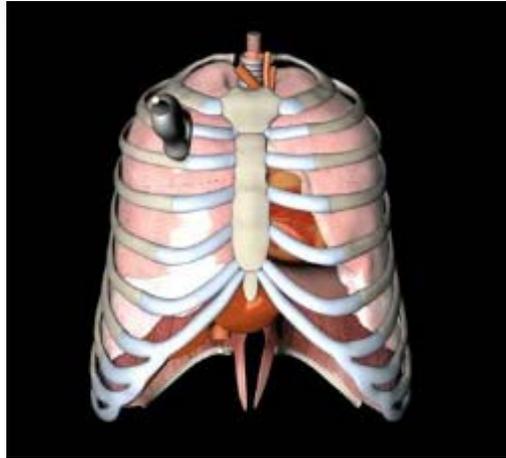
- **Protocolo**

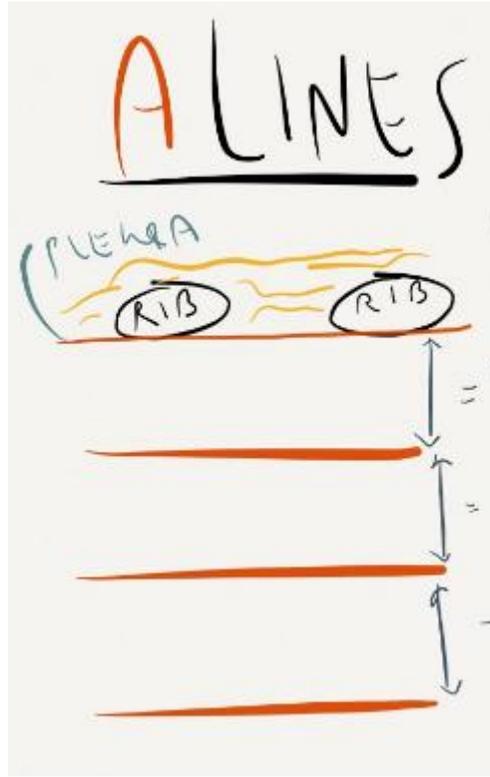
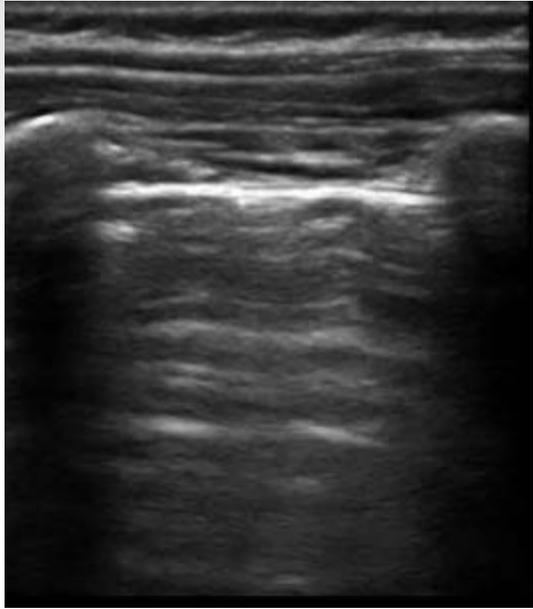
- EPc incluida en la exploración física a todos los pacientes del estudio (transductor lineal de alta frecuencia – M-Turbo; SonoSite).
- Posteriormente, realización de RxT anteroposterior.
- En el grupo - 2015, el pediatra podía considerar NO realizar la RxT según su experiencia en EPc y su grado de sospecha de NAC.
- Decisiones terapéuticas a criterio del pediatra.
- Seguimiento posterior 1 semana.

- **Propuesta para la definición de NAC:**

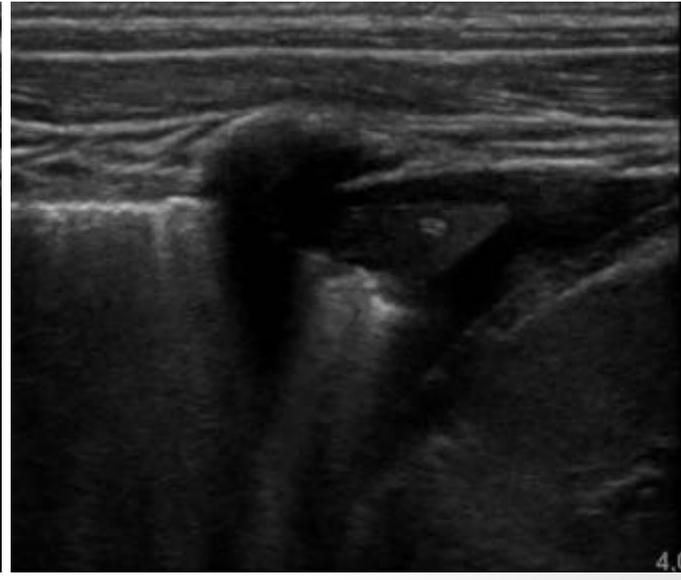
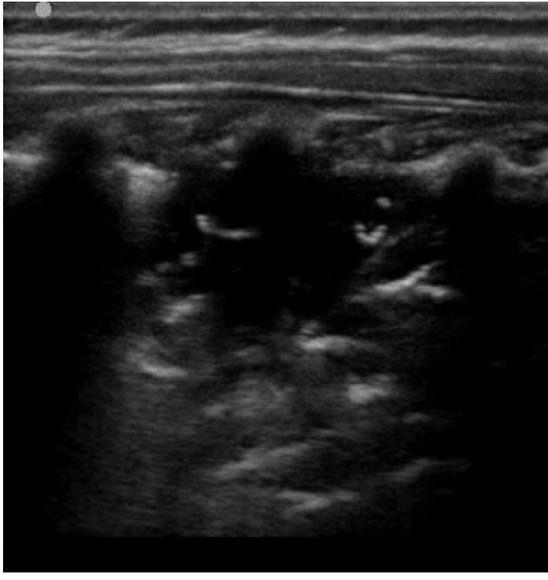
- EPc: consolidación pulmonar (zona de tejido pulmonar hipoecoica mal definida) + broncograma (focos hiperecogénicos).
- RxT¹: consolidación/infiltrado alveolar

Conceptos muy básicos... y super rápidos...



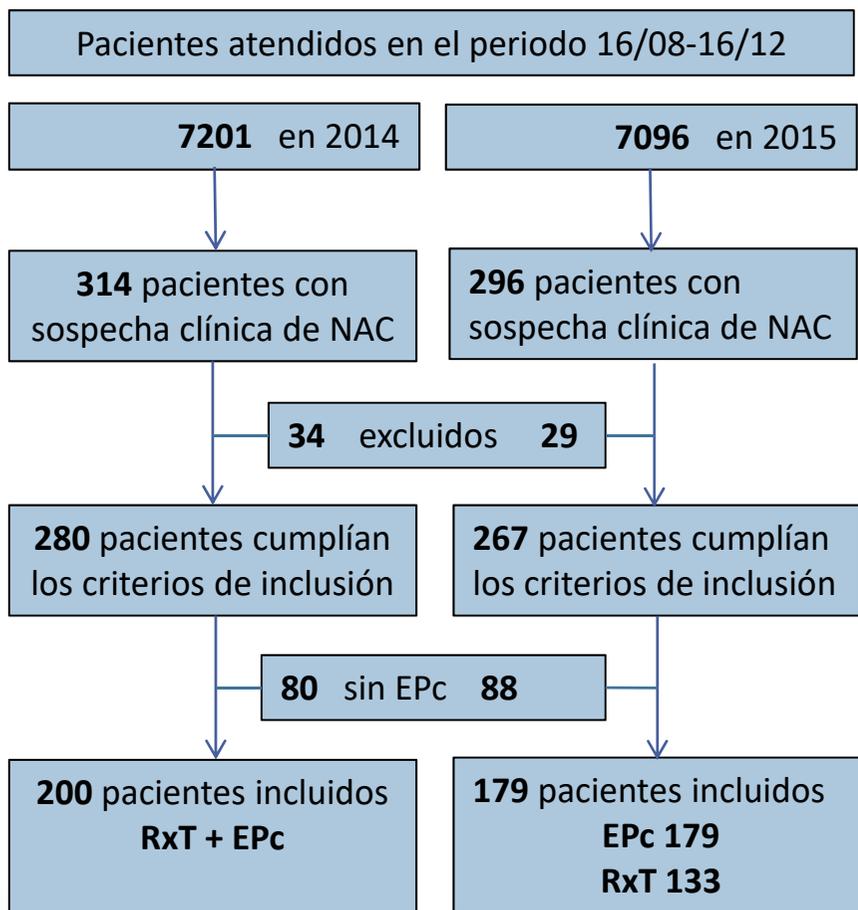


CONSOLIDACIÓN PULMONAR





Resultados



Reducción RxT (-46)
25.6% (IC 95%: 19,6% a 32,5%)

Experiencia del pediatra

80.4% pediatras con experiencia > 25 EPc¹ realizadas

Edad

≤ 2 años: 27/102, **24.7%**
> 2 años: 19/77, **26.5%**

Diagnóstico

Neumonía: 8, **17.4%**

¹ American College of Emergency Physicians. Emergency ultrasound guidelines. Ann Emerg Med. 2009;53(4):550-570.



Resultados

Características	2015 n=179	2014 n=200
Datos demográficos		
Sexo (varón)	102 (57.0%)	116 (58.0%)
Edad en meses (IQ)	30 (13-49.5)	29 (18-52)
Datos clínicos		
Historia de fiebre	165 (92.2%)	180 (90%)
Fiebre ≥ 72 horas	74 (41.3%)	74 (37%)
Hipoventilación/ crepitantes localizados	99 (55.3%)	84 (42%)
Taquipnea en triage	101 (56.4%)	101 (50.5%)
Experiencia		
> 25 EPc realizada	115 (62.2%)	123 (61.5%)

Características de EPc positivas	2015 n=72	2014 n=80
Consolidación		
> 10 mm	52 (72.2%)	52 (65.0%)
Derrame		
< 5 mm	19 (26.4%)	15 (18.8%)
≥ 5 mm	3 (4.2%)	5 (6.3%)



Resultados

	2015 (n=179)	2014 (n=200)
Error diagnóstico – No diagnostico de NAC	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Re-consultas no programadas	7 (3.9%)	7 (3.5%)
Antibioterapia	106 (59.1%)	108 (54.0%)
RxT positiva	76 (42.5%)	85 (42.5%)
EPc positiva	74 (41.3%)	80 (40,0%)
Tasa de hospitalización	35 (19.6%)	46 (23.0%)

No se pudo evaluar y comparar el tiempo de estancia en urgencias.

La reducción en la realización RxT en el periodo del estudio supone una reducción de costes de 966 € (RxT 21 €, según tarifas para facturación de servicios sanitarios de Osakidetza 2016).



Principales limitaciones

- El diseño del estudio no permite una comparación “directa”:
 - En 2015, integración de los hallazgos clínico-ecográficos en el manejo del paciente.
 - *Gold Standard* distinto.
- Nuestro estudio no tiene el poder suficiente para detectar diferencias significativas en resultados como: errores diagnósticos, re-consultas no programadas y tasa de tratamiento con antibiótico.
- No es un estudio multicéntrico.

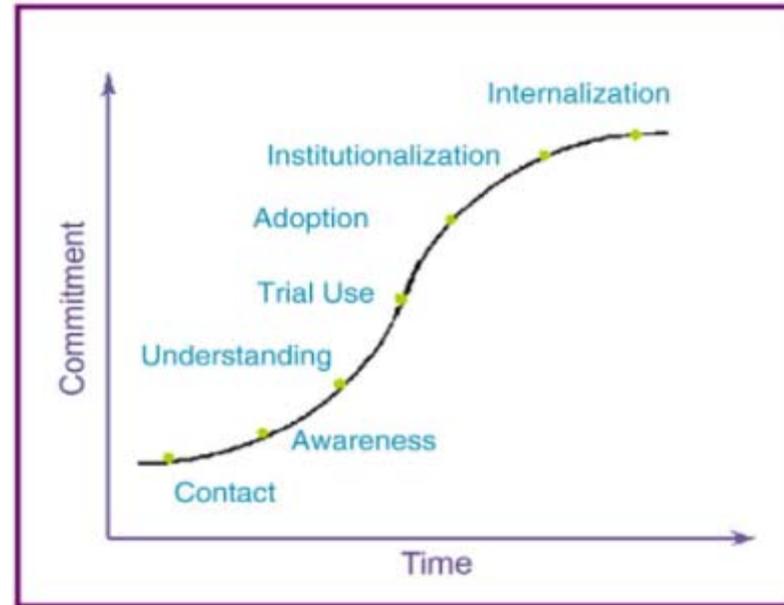


Conclusión

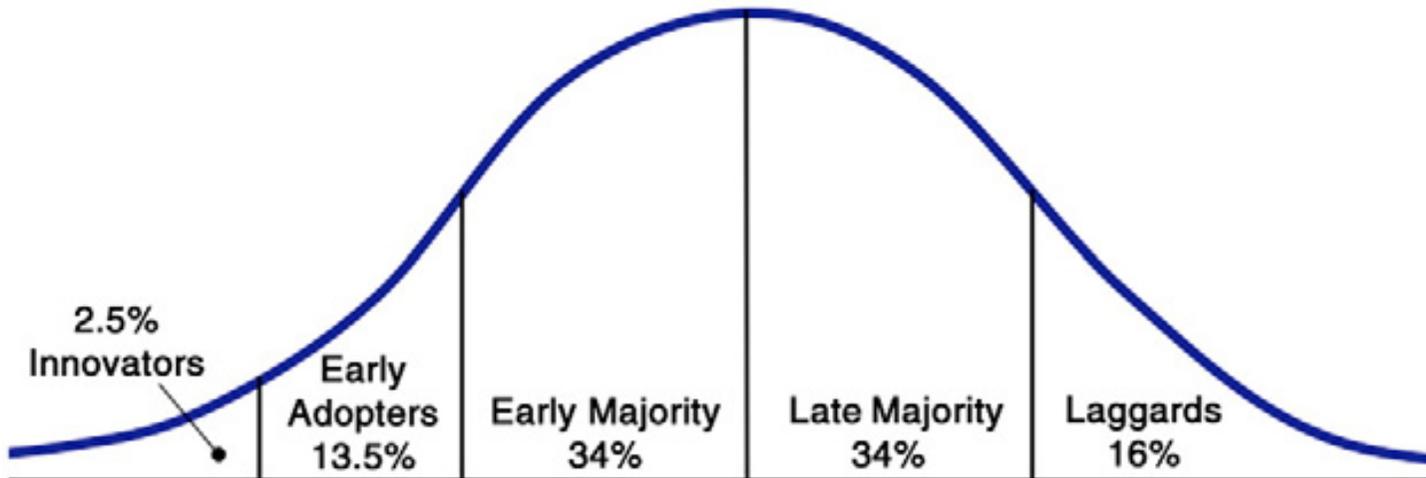
- Observamos una reducción relevante de la realización de RxT al incluir la Ecografía Pulmonar clínica en la exploración física de los niños con sospecha de neumonía.
- Está practica resultó factible y segura, en los casos seleccionados, sin objetivar errores diagnósticos o aumento significativo de eventos adversos.
- Se necesita investigaciones adicionales para determinar los criterios que permiten considerar la NO realización de RxT en la evaluación de los niños con sospecha de neumonía.
- Se necesitan nuevas investigaciones para definir el papel de EPc en el uso de antibióticos y en el algoritmo terapéutico.



Urgencias Pediátricas – H.U. Basurto



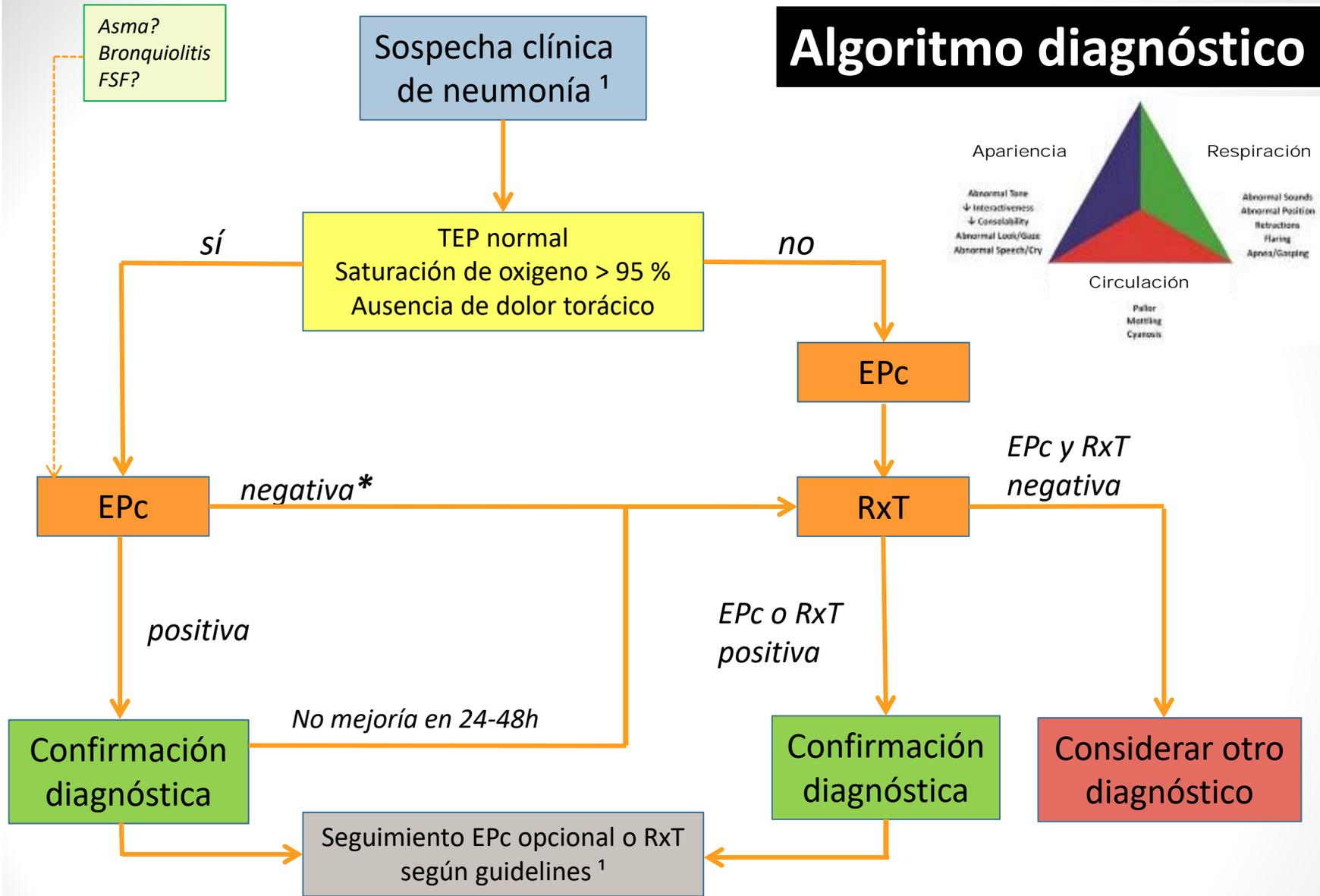
Standard technology adoption S-curve.



Roger's technology adoption curve.



Algoritmo diagnóstico



ALGORITMO DIAGNÓSTICO

* Según la experiencia del pediatra en realización de EPC y el grado de sospecha de neumonía, se puede considerar NO realizar RxT, siempre que se pueda garantizar un seguimiento clínico y/o ecográfico en las siguientes 24-48 horas.

¹ British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011.