

# Neumonía adquirida en la comunidad: avances recientes para un diagnóstico precoz.

*Dr. Francisco Jover Díaz\**

Unidad de Enfermedades Infecciosas. GRUPO PROA  
Hospital Clínico Universitario San Juan. Alicante  
Profesor asociado Universidad Miguel Hernández

**NAC: AVANCES RECIENTES PARA UN DIAGNÓSTICO PRECOZ.**

Francisco Jover Díaz.  
U. E. Infecciosas.  
Hospital Clínico Universitario San Juan.  
Profesor Asociado UMH. Dep. Med. Clínica

# AGENDA

- **INTRODUCCIÓN:**
  - GOLD ESTÁNDAR:
    - DIAGNÓSTICO SINDRÓMICO.
    - DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO.
- **NOVEDADES DIAGNÓSTICO:**
  - BIOMARCADORES.
  - PRUEBAS DE IMAGEN.
  - DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO.
  - «DIAGNOSTIC STEWARDSHIP»
- **CONCLUSIONES.**

---

## **TÉCNICAS DE IMAGEN:**

El papel de la radiografía de tórax consiste en confirmar la existencia de una neumonía sospechada clínicamente, localizarla anatómicamente, valorar la extensión, intentar caracterizarla anatomopatológicamente como de causa probablemente bacteriana o viral; valorar la extensión del proceso, su progresión, detección de posibles complicaciones y la respuesta al tratamiento. La radiografía de tórax es un examen muy accesible, de bajo costo y que brinda un buen nivel de eficacia. Sin embargo, La radiografía de tórax pierde más del 30% de los pacientes con neumonía (la sensibilidad varía del 46% al 77%), tomando el TAC como gold standard.

La ecografía pulmonar puede ser una alternativa viable a la radiografía de tórax para el diagnóstico de neumonía. La ecografía de tórax implica el escaneo de ambos hemitórax (anterior/posterior/lateral). El diagnóstico de consolidación se describe como un área hipoeoica con bordes mal definidos rodeadas por líneas B y pérdida de de la línea pleural o irregularidad de la misma. Otros signos incluyen estructuras hiperecoicas puntuales o lineales y ramificantes ecogénicas, reflejando broncogramas aéreas y una disminución en el deslizamiento pulmonar. El compromiso lobar se presenta como un área en el tórax similar al hígado o hepatización del pulmón. La presencia homogénea anecoico o fluido hipoeoico en el espacio pleural indica derrame pleural.

## Computed tomography scan contribution to the diagnosis of community-acquired pneumonia

**Table 1.** Advantages and drawbacks of computed tomography chest scan, lung ultrasound and chest X-ray

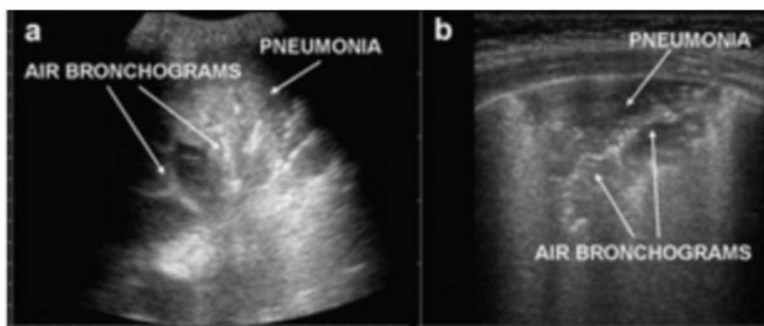
	CT scan	CXR	LUS
Availability			
Ambulatory setting	-	+	++
Emergency department	+	++	++
Irradiation	++	+	-
Sensitivity <sup>a</sup>	++	+	+(+)
Specificity <sup>a</sup>	++	-	+(+)
Identification of other diagnosis	+++	+	++
Not affected by patient's conditions (bedridden; acute confusion)	++	-	+

CT, computed tomography chest scan; CXR, chest X-ray; LUS, lung ultrasound.  
<sup>a</sup>For the diagnosis of pneumonia.

Nicolas Garin. *Curr Opin Pulm Med* 2019, 25:242–248

## PAPEL ECOGRAFIA EN LA NAC

- Alternativa efectiva a Rx tórax para la detección de consolidaciones pulmonares.
- Ventajas :
  - Capacidad de realizar e interpretar imágenes en la cabecera en tiempo real, sin exposición a la radiación y una sensibilidad mejor.
  - La distinción entre la consolidación pulmonar y el derrame pleural también se hace más fácilmente con la ecografía
- Sin embargo, requieren más tiempo y profesionales con experiencia



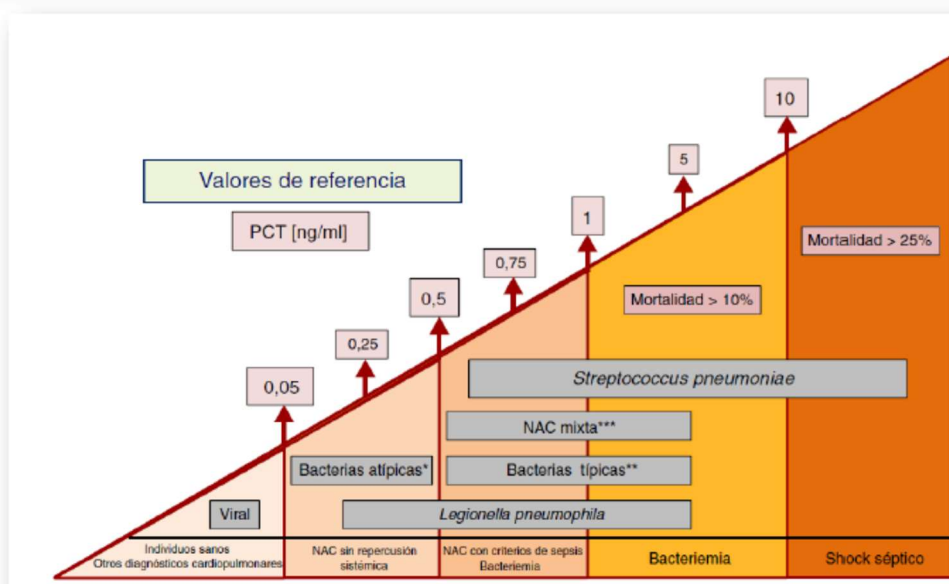
Parlamento S. *Am J Emerg Med* 2009;27(4):379–84.  
 Xirouchaki N, et al. *Intensive Care Med* 2011; 37(9):1488–93.

## MARCADORES DE INFLAMACIÓN

En las neumonías que requieren hospitalización, la determinación de marcadores de inflamación (proteína C-reactiva, procalcitonina) constituye un complemento para la orientación del diagnóstico etiológico, así como para la estratificación de la gravedad de la NAC y en el seguimiento de la evolución del paciente. La PCR se ha usado para diferenciar neumonías bacterianas con valores más altos, de las víricas o “atípicas” que tienen valores más bajos, y niveles elevados de ella se asocian a tasas más altas de fallos de tratamiento y mortalidad. La PCT se produce como respuesta del huésped frente a la infección bacteriana pero no viral y su uso puede reducir el consumo de antibióticos sin aumentar la mortalidad.

Revisión

### Utilidad y valor pronóstico de los biomarcadores en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de urgencias



Agustín Julián-Jiménez, Juan González del Castillo y Francisco Javier Candel. Medicina Clínica Volume 148, Issue 11, 7 June 2017, Pages 501-510

## TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR

La adecuada identificación de la causa de neumonía es necesaria para un adecuado tratamiento, para desarrollar guías de tratamiento empírico, y para evaluar el impacto de las medidas preventivas, como la vacunación. Sin embargo, atribuir una causa única a la neumonía puede ser difícil, ya que la misma puede ser causada por múltiples patógenos, raramente las bacterias invaden espacios estériles (torrente sanguíneo) y es difícil distinguir en las muestras respiratorias entre la flora habitual y los patógenos.

Las técnicas de biología molecular están indicadas en neumonías graves en las que no se ha logrado establecer el diagnóstico etiológico por los medios habituales y en centros con la infraestructura y la experiencia técnica necesaria. Las técnicas comercializadas de PCR en tiempo real para la detección de *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae* en muestras de aspirado nasofaríngeo poseen una importante superioridad diagnóstica frente al cultivo o la serología. En

determinados periodos epidémicos está indicada la detección de virus respiratorios como el virus de la gripe, preferentemente en aspirado nasofaríngeo.

La llegada de MALDI-TOF al laboratorio de Microbiología ha supuesto un cambio muy importante, especialmente en el campo de identificación de microorganismos. La técnica MALDI-TOF permite identificar un microorganismo en pocos minutos y de esta manera adelantar 24-48 h el resultado microbiológico. El método de identificación mediante MALDI-TOF se basa en análisis del espectro proteico generado por un microorganismo y la comparación de su espectro con los perfiles proteicos existentes en la base de datos.

# BIOFIRE® FILMARRAY® Pneumonia Panel *plus*

34 targets at once

The BIOFIRE® FILMARRAY® Pneumonia Panel *plus* is incredibly comprehensive, with simultaneous testing for 27 of the most common pathogens involved in LRTI and 7 genetic markers of antibiotic resistance.



Bacteria (semi quantitative)	Antibiotic Resistance Genes	Atypical Bacteria (Qualitative)	Viruses
<i>Acinetobacter calcooaceticus-baumannii</i> complex	ESBL	<i>Legionella pneumophila</i>	Influenza A
<i>Enterobacter cloacae</i>	CTX-M	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Influenza B
<i>Escherichia coli</i>		<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Adenovirus
<i>Haemophilus influenzae</i>	Carbapenemases		Coronavirus
<i>Klebsiella aerogenes</i>	KPC		Parainfluenza virus
<i>Klebsiella oxytoca</i>	NDM		Respiratory Syncytial virus
<i>Klebsiella pneumoniae</i> group	Oxa48-like		Human Rhinovirus/Enterovirus
<i>Moraxella catarrhalis</i>	VIM		Human Metapneumovirus
<i>Proteus</i> spp.	IMP		Middle East Respiratory Syndrome
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			Coronavirus (MERS-CoV)*
<i>Serratia marcescens</i>	Methicillin Resistance		
<i>Staphylococcus aureus</i>	mecA/mecC and MREJ		
<i>Streptococcus agalactiae</i>			
<i>Streptococcus pneumoniae</i>			
<i>Streptococcus pyogenes</i>			

FilmArray Respiratory Panel [instruction booklet]. Salt Lake City, UT: BioFire Diagnostics LLC; 2012.

## Positive Clinical Impact of MALDI-TOF for the Management of Inpatient Pneumonia

**Table 1:** Time to Optimal Therapy and Intervention Opportunities

	Pre-MALDI-TOF (180)	Post-MALDI-TOF (180)	P-Value
Total opportunities for interventions, <i>n</i> (%)	152 (84)	168 (93)	0.007
De-escalation performed, <i>n/N</i> (%)	105/152 (69)	124/152 (74)	0.40
Escalation performed, <i>n/N</i> (%)	29/152 (19)	34/152 (20)	0.79
Time to Identification, h, median, IQR	63 [46–72]	32 [24–46]	<0.001
Time-to-optimal therapy, hour, median, IQR	73 [55–89]	56 [48–73]	<0.001
Excess doses	0 [0–1]	1 [0–3]	0.003
Excess cost	2,122.57	3,335.72	0.007

Ann Marie Porreca, Open Forum Infect Dis. 2018 Nov; 5(Suppl 1): S605–S606

# New Diagnostic Tests for Pneumonia: What is Their Role in Clinical Practice?

## Advantages of molecular techniques compared with conventional diagnostic techniques

### *Advantages*

Rapid

Greater sensitivity

Possibility to identify drug resistance

Ability to identify specific clones for epidemiologic assessment

Possibility to test for multiple pathogens simultaneously

Less affected by prior antimicrobial therapy

Able to detect organisms unable to be cultured

File T. Clin Chest Med. 2011

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Chavez MA, Shams N, Ellington LE, Naithani N, Gilman RH, Steinhoff MC, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: a systematic review and meta-analysis. *Respir Res.* 2014; 15:50.

Evaluation of rapid influenza diagnostic tests for detection of novel influenza A (H1N1) Virus- United States, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2009; 58:826–9.

Huang, H.-S. et al. Multiplex PCR system for the rapid diagnosis of respiratory virus infection: systematic review and meta-analysis. *Clinical Microbiology and Infection*, Volume 24, Issue 10 , 1055 – 1063

Messacar K et al. Implementation of Rapid Molecular Infectious Disease Diagnostics: The Role of Diagnostic and Antimicrobial Stewardship. *J Clin Microbiol.* 2017 Mar;55(3):715-723. doi: 10.1128/JCM.02264-16. Epub 2016 Dec 28.

C. Prat, J. Domínguez, F. Andreo, S. Blanco, A. Pallarés, F. Cuchillo, et al. Procalcitonin and neopterin correlation with aetiology and severity of pneumonia. *J Infect*, 52 (2006), pp. 169-177.

Self WH, Courtney DM, McNaughton DC, et al. High discordance of chest x-ray and computed tomography for detection of pulmonary opacities in ED patients: implications for diagnosing pneumonia. *Am J Emerg Med* 2013; 31:401–5.