

# Neumonía aguda comunitaria en el adulto

## –Guías prácticas 2017 del Hospital Maciel–

Laura García\*, Fabio Grill\*\*, Sofía Griot\*\*\*, Ana Inés Gruss\*\*\*\*, Federico Rivero\*\*\*\*\*

\* Médico Internista, Prof. Asistente de Clínica Médica 1

\*\* Médico Intensivista, Infectólogo, Unidad de Enfermedades Infecciosas

\*\*\* Médico Internista, Prof. Asistente de Clínica Médica 1

\*\*\*\* Médico de Emergencia Hospital Maciel;  
Médico Neumólogo, Prof. Asistente de Clínica de Neumología

\*\*\*\*\* Médico Internista, Médico de Emergencia Hospital Maciel.

Hospital Maciel - ASSE - Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

**Resumen:** La Neumonía Adquirida en la Comunidad es la infección del parénquima pulmonar producida por microorganismos adquiridos fuera del ámbito hospitalario. Su incidencia es difícil de establecer al no requerirse su denuncia obligatoria y hospitalizarse sólo el 20-50% de los pacientes.

El espectro de presentación clínica y de agentes causales es muy amplio, siendo un motivo de consulta frecuente en el Servicio de Urgencia, implicando una importante carga asistencial y de recursos.

En este artículo se presentan las Guías Clínicas elaboradas en el Hospital Maciel, a partir del análisis de guías y trabajos científicos de referencia sobre el tema, con el criterio de ser aplicables a nuestro entorno asistencial, con el objetivo de una mejor valoración del paciente, rentabilizando recursos a nivel diagnóstico y terapéutico.

**Abstract:** Community Acquired Pneumonia is the infection of the lung parenchyma produced by microorganisms acquired outside the hospital environment. Its incidence is difficult to establish since its mandatory reporting is not required and only 20-50% of patients are hospitalized.

There is a broad spectrum of clinical presentation and causal agents, being a frequent cause of consultation in the Emergency Department, that implies an important burden of care and resources.

This article presents the Clinical Guidelines developed at the Maciel Hospital, based on the analysis of guidelines and scientific reference works on the subject, with the criterion of being applicable to our care environment, aiming at a better evaluation of the patient, Making the use of resources at a diagnostic and therapeutic level profitable.us to a better assessment of the patient, making therapeutic and diagnostic resources profitable.

**Palabras clave:** neumonía aguda comunitaria, guía clínica práctica, diagnóstico, tratamiento.

**Key words:** acute community pneumonia, clinical practice guide, diagnosis, treatment.

## Diagnóstico

### ¿Tiene este paciente una Neumonía Aguda Comunitaria?

De los signos y síntomas que puede presentar un paciente con neumonía aguda comunitaria (NAC), los más frecuentemente descritos son: fiebre (80%), polipnea (45-70%), dolor torácico (30%), tos, disnea, expectoración, fiebre, síntomas gastrointestinales, taquicardia y hallazgos a nivel pleuropulmonar<sup>(1)</sup>.

Se trata de una historia clínica aguda y los pacientes consultan generalmente en los primeros 5 días de iniciados los síntomas<sup>(2)</sup>.

No existe ninguna asociación de síntomas que confirme el diagnóstico de neumonía, sino que es la ausencia de signos vitales anormales o alteraciones al examen físico lo que aleja la sospecha diagnóstica<sup>(2-4)</sup>.

Por otro lado, la combinación de ciertos signos y síntomas pueden estimar el riesgo de muerte a corto plazo<sup>(3)</sup>, no así la presencia de estos de forma aislada (Ver Figura 1).

E-mail: federive@gmail.com; favio.grilldiaz@gmail.com

El signo que más se asocia al diagnóstico y riesgo de muerte por neumonía es la presencia de **polipnea**.

### ¿Existe un Gold Standard para el diagnóstico de NAC?

En estudios clínicos de investigación se utiliza como gold standard para el diagnóstico de NAC a la presencia de nuevos infiltrados pulmonares en el par radiológico de tórax (RxTx), junto a la presencia de signos y síntomas sugestivos ya analizados<sup>(3)</sup>.

Si bien la sensibilidad y especificidad de la RxTx varía de 30 a 70%, las guías vigentes proponen su realización en todo paciente en quien se sospeche neumonía<sup>(5)</sup>.

La tomografía computada (TC) no se recomienda de rutina como herramienta diagnóstica. Es una técnica costosa y no ha demostrado influir en el pronóstico. Esta se reserva casos en los que la RxTx tiene menor sensibilidad: *pacientes inmunodeprimidos, deshidratados* o cuando se requiera mayor definición anatómica: *procesos cavitados, masas pulmonares*<sup>(6)</sup>.

### Diagnóstico de severidad y decisión de dónde tratar

Se describen numerosas escalas (scores) para objetivar la severidad de la NAC. Las dos más utilizadas y validadas en diferentes poblaciones son el PSI (Pneumonia Severity Index) y el CURB-65.

#### Probabilidades de neumonía revisadas basadas en antecedentes y hallazgos del examen físico

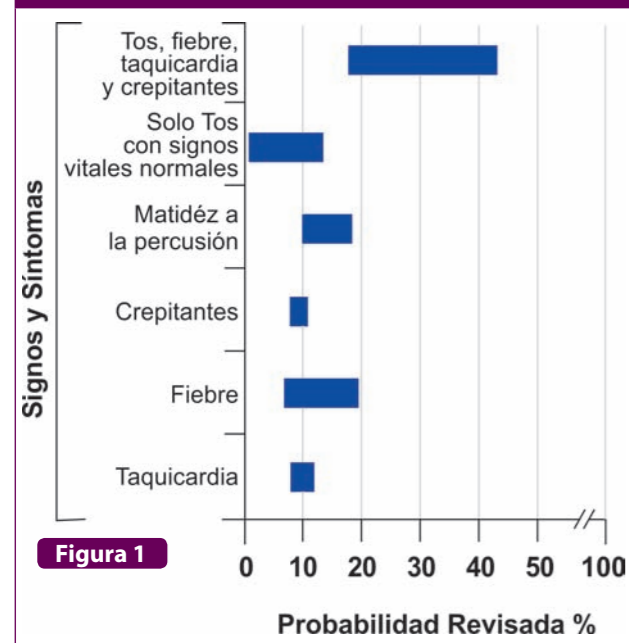


Figura 1

Modificado de Ann InternMed 2003; 138: 109-118

### Puntos clave para el diagnóstico

- Los hallazgos clínicos más relevantes para el diagnóstico de neumonía son la fiebre y la polipnea (>20 rpm).
- El "gold standard" para el diagnóstico de NAC es la presencia de un infiltrado pulmonar en la RxTx cuando la clínica y la microbiología son sugerentes<sup>(5)</sup>.
- Los falsos negativos en la RxTx pueden observarse en infección precoz (menor 24 h), neutropenia, deshidratación, pneumocistosis.
- La RxTx no discrimina entre neumonía bacteriana o no bacteriana<sup>(7)</sup>.

### Score PSI (Pneumonia Severity Index)

El índice PSI fue desarrollado y validado a partir de un estudio de cohorte prospectivo llevado a cabo por el grupo PORT (Pneumonia Patient Outcomes Research Team) con el objetivo de identificar pacientes con bajo riesgo de muerte precoz por NAC (Ver Tabla 1)<sup>(7)</sup>.

El estudio estratifica a los pacientes en cinco grupos de riesgo en los 30 días siguientes al inicio de los síntomas, tras la aplicación de 2 pasos en los que se consideran diferentes características demográficas, comorbilidades y hallazgos físicos (Ver Tabla 2).

Una vez aplicado este índice se sugiere: tratamiento ambulatorio para los pacientes con clase de riesgo I-II; breve período de observación y terapia ambulatoria a los de clase III e internación para aquellos pacientes clase IV y V.

### Score CURB-65

El score CURB-65 fue creado por el Grupo Británico de Estudio de las Neumonías, con el objetivo de identificar aquellos pacientes con neumonía severa con riesgo de muerte por NAC<sup>(8)</sup>. Este considera la presencia o ausencia de cinco parámetros fáciles de medir (Ver Tabla 3).

Existen dos algoritmos de conducta diferentes dependiendo si se valora al paciente en la comunidad (CRB-65) o en el medio hospitalario (CURB-65) basándose en infraestructura de ambos sectores de la salud.

Según un estudio prospectivo comparativo sobre el poder pronóstico en la evolución de la NAC entre PSI, CURB y CURB-65<sup>(9)</sup>, si bien el PSI posee mayor poder discriminatorio para definir mortalidad a corto plazo que CURB-65, la diferencia encontrada es muy pequeña (PSI 68%, CURB 51%, CURB-65 61%).

Dada la complejidad en la instrumentación del PSI y la similar capacidad para predecir mortalidad con CURB-65, nuestro equipo optó por este último.

#### PSI Paso 1

Edad >50 años

#### Presencia de enfermedades coexistentes

- Enfermedad neoplásica
- Falla cardíaca
- Enfermedad cerebrovascular
- Enfermedad renal
- Enfermedad hepática

#### Presencia de alteraciones al examen físico

- Estado de conciencia alterado
- Pulso  $\geq 125$ /min
- Frecuencia Respiratoria  $\geq 30$ /min
- PAS <90 mmHg
- Temperatura axilar <35°C o  $\geq 40$ °C

Modificado de N Eng J Med. 1997;336:243-250

Tabla 1

#### Grupos de riesgo PSI

Clase de Riesgo	Riesgo de muerte por NAC (%)	Lugar dónde tratar
I - II	0,1% - 0,6%	Tratamiento ambulatorio
III	0,9%	Observación en urgencias o tratamiento domiciliario
IV - V	9,3 - 27%	Ingreso Hospitalario

Modificado de N Eng J Med. 1997; 336:243-250

Tabla 2

Una vez identificados los pacientes con diagnóstico de NAC a ser internados para su tratamiento, se les separará en dos grandes grupos según el riesgo de requerir ventilación mecánica y/o vasopresores.

### Score SMART-COP

Predice qué enfermos tienen riesgo de requerir ventilación mecánica y/o vasopresores y por tanto internación en unidad de cuidados intensivos (UCI)<sup>(10)</sup>. El mismo otorga una puntuación para determinadas variables clínicas y paraclínicas, entre las cuales se consideran de mayor riesgo: *presión arterial sistólica disminuida, baja oxigenación sanguínea y bajo pH sanguíneo*.

Con un puntaje total  $\geq 3$  puntos, se tiene un riesgo de 92% de requerir ventilación mecánica y/o vasopresores. Sin embargo la sensibilidad es menor en pacientes menores de 50 años, por lo que se debe usar con precaución en ese grupo etario<sup>(11)</sup>.

### Oximetría de Pulso en el tratamiento ambulatorio de la NAC

Existe acuerdo sobre la relevancia de la oxigenación sanguínea como factor predictor de riesgo, pero no

en el punto de corte de saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>), que para algunos autores se establece en 90%<sup>(12)</sup> y para otros depende de la edad: < 50 años = 93%; > 50 años = 90%<sup>(10)</sup>.

El grupo canadiense de Sumit et al. estableció que una SatO<sub>2</sub> < 92% se asocia a eventos adversos mayores en el manejo ambulatorio de los pacientes con neumonía<sup>(13)</sup>. Estos resultados sugieren medir la oximetría de pulso previo a decidir el manejo ambulatorio en la NAC.

### De las Guías a la Realidad: propuesta para el Hospital Maciel

Si bien los scores son de ayuda para manejo del paciente y disminuyen la probabilidad de enviar a domicilio pacientes con riesgo de muerte, no pueden ser sustituidos por el juicio clínico y deben ser individualizados en cada caso en particular.

El primer paso en el manejo de un paciente con infección respiratoria es preguntarse si tiene una NAC. Dentro de los síntomas y signos clínicos de relevancia se encuentran la polipnea (>20 rpm), la fiebre y las alteraciones en el examen pleuropulmonar. Ante la sospecha de NAC, se solicitará un par radiológico. De presentar un patrón sugerente (ej. infiltrado pulmonar nuevo, derrame pleural, afección intersticial difusa, entre otras) quedará confirmado el diagnóstico de NAC (Ver Figura 2).

Una vez establecido el diagnóstico positivo, se separará a la población en dos grandes grupos: menores y mayores a 65 años. En los pacientes menores de 65 años se descartará la presencia de enfermedad renal, hepática, insuficiencia cardíaca, ACV o cáncer. De no presentar ninguna de esas comorbilidades se les aplicará el score CRB (C: conciencia, R: frecuencia respiratoria, B: presión arterial). A aquellos con score de 0, se les medirá la saturación periférica de O<sub>2</sub>:

- $\geq 93\%$  podrán recibir tratamiento v/o ambulatorio y controlarse con médico en 72 horas.
- < 93% pasarán al algoritmo de pacientes  $\geq 65$  años, al igual que quienes tienen CRB de 1 o "más", o presentan alguna de las comorbilidades antes descritas.

#### CURB - 65

- Confusión (basado en una prueba mental específica o un nuevo estado de desorientación del paciente en tiempo o lugar).
- Urea >7 mmol/L (20 mg/dL).
- Respiratory rate (frecuencia respiratoria)  $\geq 30$  rpm.
- Blood pressure [BP] (Presión sanguínea) (PAS <90 mmHg o PAD  $\leq 60$  mmHg).
- Edad  $\geq 65$  años.

Modificado de Thorax. 2003; 58(5):377

Tabla 3

## Algoritmo de Diagnóstico y Manejo Terapéutico

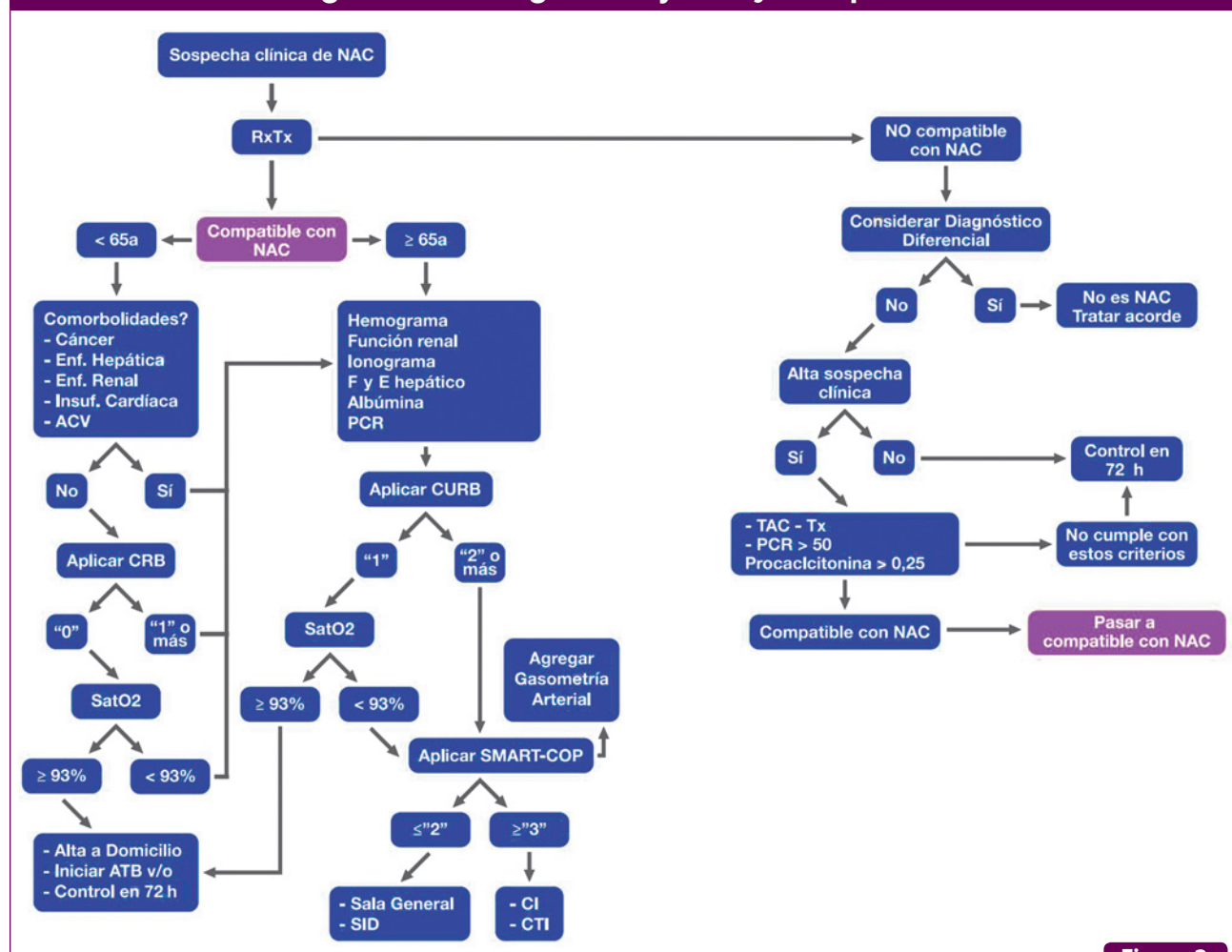


Figura 2

A este último grupo, se le solicitará analítica para: azoemia, creatininemia, hemograma, hepatograma con albuminemia y PCR (*proteína C reactiva*).

Con el valor de la azoemia, se calculará el CURB (C: conciencia, U: urea, R: frecuencia respiratoria, B: presión arterial). A continuación, se separarán en dos según el valor:

- puntaje de 1
- puntaje de 2 o más.

En el grupo con puntaje 1 con SatO<sub>2</sub> ≥ 93% se procederá igual que con los < 65 años con CRB de 0 y se les indica tratamiento v/o en domicilio y control a las 72 horas.

Con SatO<sub>2</sub> < 93 % se seguirá el algoritmo de pacientes con puntaje de 2 o más y se les aplicará SMART-COP, dada la necesidad de tratamiento supervisado.

Será necesaria la realización de una gasometría arterial para valoración de la oxemia y el pH. En función del puntaje del SMART-COP se definirá el tratamiento en domicilio bajo vigilancia médica (*internación domicilia-*

*ria*) o en sala de cuidados generales (*puntaje ≤ 2*). Con puntaje ≥ 3 el paciente deberá ser internado en UCI.

Finalmente, en los pacientes sin confirmación diagnóstica inicial, descartados los diferenciales y ante persistencia de alta sospecha de NAC, podrá iniciarse tratamiento antibiótico empírico y controlar a las siguientes 48-72 horas, considerando la necesidad de realizar una TC de Tórax.

## Paraclínica

### Radiografía de Tórax

A todo paciente con sospecha de NAC se le solicitará un par radiológico de tórax<sup>(14-16)</sup>. Los hallazgos más frecuentes incluyen consolidación lobar, infiltrado intersticial y/o cavitación<sup>(14)</sup>.

No existen elementos patognomónicos de la RxTx que nos permitan predecir cuál es el microorganismo responsable<sup>(14,15)</sup>.

Ante la ausencia de signos radiológicos compatibles y la persistencia de alta sospecha clínica se iniciará un tratamiento empírico y se repetirá la Rx en 24-48 horas<sup>(14)</sup>. En esta situación, se aconseja solicitar una TC de tórax de alta resolución<sup>(12,16-18)</sup>. Esta no está recomendada de rutina dada la escasa evidencia que avale su uso, su mayor costo y la baja incidencia en el pronóstico<sup>(14-18)</sup>. No es necesario repetir la RxTx antes del alta hospitalaria en aquellos pacientes que tuvieron una evolución satisfactoria<sup>(15,16)</sup>.

## Biomarcadores

### Procalcitonina

La procalcitonina tiene una alta precisión en diferenciar la causa bacteriana de la no bacteriana, por lo que su rendimiento en la valoración etiológica aumenta significativamente en la neumonía bacteriana, más aún si es neumocócica y bacteriémica<sup>(21,25)</sup>.

Se correlaciona con la severidad del cuadro y puede predecir aquellos pacientes a ser tratados ambulatoriamente en forma segura<sup>(23-26)</sup>.

Ha demostrado su utilidad para guiar el inicio y la duración de tratamiento antibiótico, lo que ha llevado a un menor uso de antibióticos sin incidencia en la mortalidad<sup>(19-22,25)</sup>. Puede indicarse un tratamiento antibiótico con valores de procalcitonina  $\geq 0,25$ mcg/L con una eficacia de 85%<sup>(19,20,25)</sup>.

### Proteína C Reactiva (PCR)

La PCR resulta un marcador útil para el diagnóstico de NAC y como indicador de severidad<sup>(26-28)</sup>. Todos los pacientes con NAC tienen niveles  $> 50$ mg/L y la mayoría (75%)  $> 100$ mg/L<sup>(15)</sup>.

Altos niveles de PCR se asocian a neumonía neumocócica sobre todo bacteriémica y a neumonía por *Legionella spp.*

### Otros estudios

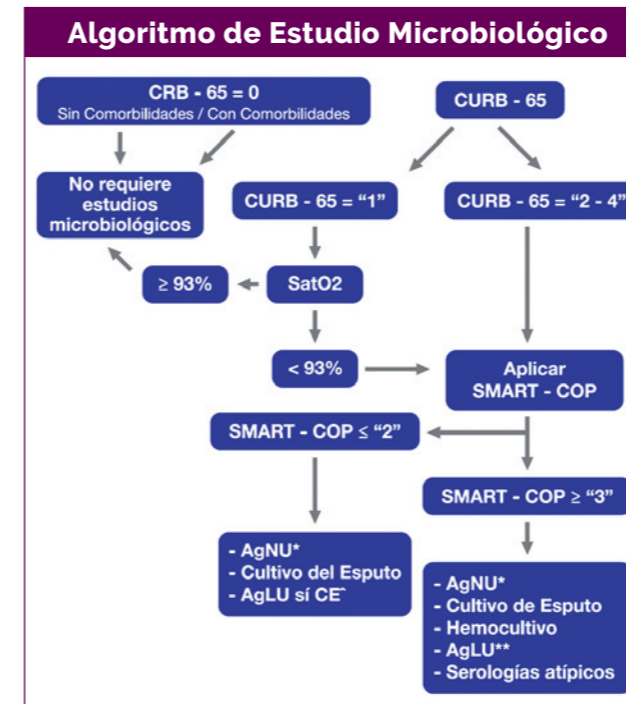
A los pacientes que ingresen con NAC moderada a severa se les solicitarán estudios en vistas a valorar comorbilidades: hemograma, función renal, ionograma, hepatograma.

### Diagnóstico microbiológico

Los estudios microbiológicos permiten identificar al agente causal y conocer su patrón de sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos.

Identificar al microorganismo responsable nos permite realizar un tratamiento dirigido con mayores posibilidades terapéuticas, reduciendo el espectro antimicrobiano, la resistencia antibiótica y los costos. Sin embargo, no se recomienda realizar estudios microbiológicos a todos los pacientes con NAC (ej. *pacientes de manejo ambulatorio*) (Ver Figura 3).

Las pruebas más comúnmente realizadas son el cultivo de secreciones respiratorias, ya sea obtenidas por



\*AgNU / Antígeno Urinario Neumocócico.

\*\*AgLU / Antígeno Urinario Legionella.

^CE / Contexto "Epidemiológico".

Figura 3

expectoración espontánea o a través de métodos endoscópicos, hemocultivos, pruebas serológicas y pruebas diagnósticas de biología molecular<sup>(14-16,29)</sup>.

### Estudio de muestras respiratorias

El cultivo de las secreciones traqueobronquiales puede realizarse a través de métodos no invasivos (esputo) o invasivos (lavado bronquio-alveolar). El procesamiento en el laboratorio difiere para cada tipo de muestra, así como la interpretación clínica de los resultados.

El cultivo del esputo tiene una sensibilidad y especificidad muy variable y no contribuye en forma significativa al manejo inicial del paciente. Presenta limitaciones que condicionan su rendimiento: la incapacidad de obtener muestras adecuadas en más de 1/3 de los pacientes y la reducción de su sensibilidad con el uso previo de antibióticos. Las muestras deben ser representativas del tracto respiratorio inferior cumpliendo con los criterios de Murray: *más de 25 polimorfonucleares y menos de 10 células epiteliales*<sup>(4,17)</sup>.

Se solicitará a todo paciente con NAC moderada a severa que sea capaz de expectorar. En pacientes con NAC severa o falla terapéutica se recomienda extraer cultivo de esputo u otra muestra del tracto respiratorio inferior<sup>(15)</sup>.

Las muestras deben llegar al laboratorio en menos de 2 horas de extraídas o de lo contrario almacenarse en heladera a -4°C hasta 24 horas. De no poderse asegurar estas medidas, no se debe realizar el estudio<sup>(16,30)</sup>.

Las muestras obtenidas por endoscopia son más representativas del foco parenquimatoso ya que franquean la posible contaminación orofaríngea.

Se trata de un método invasivo no exento de morbilidad que no debe aplicarse en forma rutinaria por lo que se justifica su realización en determinado grupo de pacientes: *inmunodeprimidos, ingresados en UCI, con evolución tórpida*, entre otros. La técnica más universalmente utilizada es el lavado bronquio-alveolar (LBA).

### Hemocultivos

En general no modifican la terapia empírica comenzada y se solicitarán en casos de:

- NAC severa<sup>(14-16,29-33)</sup>.
- Presencia de derrame pleural o cavidad, leucopenia, alcoholismo, hepatopatía crónica, asplenia anatómica o funcional, antígeno neumocócico en orina<sup>(14)</sup>.

Se deben realizar preferentemente previo al inicio del tratamiento antimicrobiano.

A pesar de que su objetivo es lograr el diagnóstico microbiológico, son positivos en 7-16% de los casos con una alta tasa de falsos positivos, siendo *Streptococcus pneumoniae* el microorganismo más frecuente<sup>(14)</sup>.

### Antígeno urinario para *Streptococcus pneumoniae*

Es una prueba sencilla, accesible y muy consolidada en la práctica clínica actual. Tiene una sensibilidad de 74% y especificidad de 97,2%<sup>(23)</sup>.

Puede persistir positivo luego de comenzado el tratamiento antibiótico, por lo que no se recomienda realizar en pacientes que tuvieron NAC en el último mes<sup>(14)</sup>.

Se solicitará a todo paciente con NAC moderada-severa<sup>(15-16,29)</sup>.

### Antígeno urinario para *Legionella pneumophila*

Es útil para identificar *Legionella pneumophila* grupo 1 que es responsable del 80% de las neumonías por legionelosis. Tiene una sensibilidad de 70-90% y especificidad cercana a 99%<sup>(14)</sup>.

El antígeno es positivo desde el día 1 de la enfermedad y continúa por semanas<sup>(15)</sup>.

Se recomienda solicitar en las siguientes situaciones:

- NAC muy severa que ingresa a UCI<sup>(14,15)</sup>
- NAC que no responde a tratamiento con  $\beta$ -lactámicos<sup>(14,15)</sup>
- Pacientes con factores de riesgo para su adquisición: viaje reciente en los 10 días previos a zonas endémicas, noción de uso de calefacción o aire acondicionado, ciertas ocupaciones como reparación de sistema de plomerías, en inmunodeprimidos<sup>(15)</sup>.

• **Cultivo para Legionella**

El aislamiento de *Legionella pneumophila* requiere un medio especial de cultivo y actualmente no se dispone en Uruguay<sup>(15)</sup>.

**Biología Molecular: Reacción de la Cadena de la Polimerasa**

La reacción de la cadena de la polimerasa (PCR) de muestra respiratoria está validada como método de diagnóstico etiológico.

El Hospital Maciel cuenta con un equipo de PCR múltiple en tiempo real para el diagnóstico etiológico<sup>(14,15)</sup>. Está disponible para pacientes con NAC grave que requiere

ingreso en la UCI y en pacientes con inmunocompromiso.

**Estudio Serológico**

Estas pruebas detectan anticuerpos séricos (IgG e IgM) frente a *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Clamidia pneumoniae* y *Clamidia psittaci*, siendo especialmente útiles en esta última, con alta sensibilidad y especificidad<sup>(2,26)</sup>. En general, es necesario realizar dos muestras con un intervalo de 4-6 semanas entre ellas, en la fase aguda y en la fase de convalecencia, para determinar la seroconversión.

Estratificación de Pacientes y Elección de Tratamiento. <sup>(8,12,14-16)</sup>		
<b>Grupo 1</b> - Pacientes ambulatorios; CRB-65= 0 o CURB-65 de 1 por edad		
<b>Grupo 1a:</b> < 65 años, sin comorbilidades	• Amoxicilina 875 -1000 mg V/O c/12 h por 5-7 días	
<b>Grupo 1b:</b> < 65 años, con comorbilidades	• Amoxicilina/ac. clavulánico 875/125 mg V/O c/12 h o	
<b>Grupo 1c:</b> > 65 años + satO2 ≥ 93%	• Amoxicilina/sulbactam 875/125 mg V/O c/12 h por 5-7 días	
<b>Sí alta sospecha de atípicos</b>	• Claritromicina 500mg c/12 h por 5-7 días	
<b>Grupo 2</b> - Pacientes con ingreso a Sala general o Internación domiciliaria; CURB-65 de 1 + SatO2<93 o CURB-65 de 2 con SMART-COP ≤ 2		
<b>Grupo 2a:</b> Pacientes a ser internados en la sala general	• Ampicilina/sulbactam 1,5g I/V c/6 h 48-72 h	Luego valorar TS* hasta completar 5-7 días
<b>Grupo 2b:</b> Pacientes con internación en domicilio	• Ceftriaxona 2g I/V día por 48-72 h • Moxifloxacina# 400 mg I/V u oral al día por 48-72 h	
<b>Grupo 2c:</b> Pacientes con Ag urinario Neumocóccico positivo	• Ampicilina 2g I/V c/6 h por 48-72 h • Ceftriaxona 2g I/V día por 48-72 h (en internación domiciliaria)	Luego valorar TS* hasta completar 5-7 días
<b>Sí alta sospecha de atípicos</b>	• Agregar Claritromicina 500mg V/O c/12 h, si el plan inicial no lo cubre	
<b>Grupo 3</b> - Internación en UCI; CURB-65 de 2 a 4 con SMART-COP ≥ 3		
<b>Grupo 3a:</b> Pacientes sin riesgo de NAC causada por microorganismos multiresistentes	• Ampicilina/sulbactam 1,5 g I/V c/6hs + Claritromicina 500 mg I/V c/12 h 5-7días • Moxifloxacina# 400 mg I/V día por 5-7 días	
<b>Grupo 3b:</b> Pacientes con riesgo de NAC causada por microorganismos multiresistentes / NAC de evolución tórpida	• Ceftazidime 2g I/V c/8 h + Amikacina 15/mg/kg I/V día por 7-10 días • Piperacilina/Tazobactam# 4,5g I/V c/6 h + Amikacina 15/mg/kg I/V día por 7-10 días • Moxifloxacina# 400 mg I/V + Amikacina 15/mg/kg I/V día por 7-10 días • Vancomicina <sup>α</sup> 20 mg/kg c/12 h (específico anti SARM*) • Linezolid# 600 mg I/V cada 12 h (específico anti SARM*) • Cotrimoxazol# 10-20 mg/kg/día I/V cada 6 h (referido a trimetropin)	
<b>Grupo 3c:</b> Pacientes con sospecha o diagnóstico de Legionellapneumophila	• Moxifloxacina# 400 mg I/V u oral al día o • Claritromicina 500 mg I/V c/12 h por 10 días	

TS: Terapia Secuencial. #: bajo supervisión PROA (Programa de Optimización de Antimicrobianos). α: Es necesario hacer niveles plasmáticos. \*: Staphylococcus aureus Resistente a la Meticilina. Situaciones Especiales a tener en cuenta: Alergia a β-lactámicos: moxifloxacina.

Tabla 4

Se solicitarán en:

- Pacientes que ingresan a UCI
- Pacientes con sospecha epidemiológica<sup>(29,35,36,38)</sup>.

**Estudio del liquido pleural**

En caso de derrame pleural, se realizará siempre una toracocentesis diagnóstica salvo contraindicaciones con realización de tinción de Gram, cultivo y antígeno neumocóccico<sup>(14-16,29)</sup>.

**Tratamiento**

El tratamiento antimicrobiano (TA) en la NAC es esencial para su resolución adecuada. Su indicación precoz reduce las complicaciones, disminuye los tiempos de recuperación y la morbimortalidad.

Actualmente existen múltiples guías internacionales, que han sido referencia en la selección del TA en nuestro medio. Entre ellas se destacan las guías de la IDSA<sup>(14)</sup>, de la British Thoracic Society<sup>(15)</sup>, SEPAR<sup>(16)</sup> y el Consensur II<sup>(12)</sup>.

Sin embargo, la tendencia en la práctica clínica actual es lograr consensos terapéuticos que reflejen la realidad local. Para ello el grupo de trabajo multidisciplinario y de consenso del Hospital Maciel ha realizado un minu-

cioso análisis de las guías internacionales, de los datos nacionales y de nuestro hospital, con el objetivo de desarrollar una aproximación al tratamiento de la NAC adecuado a nuestra realidad y recursos.

El TA empírico seleccionado debe cumplir con ciertas condiciones:

- tener demostrada actividad frente a los microorganismos más frecuentes causantes de NAC en nuestro medio,
- considerar los factores de riesgo y comorbilidades del paciente y
- ser evaluado en el tiempo permitiendo cambios relacionados con la propia evolución epidemiológica<sup>(14)</sup>.

El inicio del TA no puede estar condicionado al aislamiento del microorganismo. Las series publicadas, tanto a nivel local como internacional muestran que los agentes etiológicos son habitualmente los mismos, debiendo jerarquizarse el patrón de sensibilidad antibiótica. Esta particularidad, hace que el TA de la NAC sea fundamentalmente empírico.

Por lo tanto, en la actualidad no existen motivos para diferir el inicio del TA y debe iniciarse tan pronto como sea posible<sup>(14)</sup>. En el servicio de emergencia, esta es la regla más que la excepción, ya que es inhabitual que se cuente con noción específica del patógeno causante de la enfermedad<sup>(16)</sup>.

## La Revista Médica para TODOS los Profesionales de la Salud



- Actualización médica continua
- Todas las especialidades médicas y quirúrgicas
- Escrita por destacados profesionales

### Secciones

- Puestas al día
- Opinión de experto
- Estudios clínicos
- Encares terapéuticos
- Actualizaciones diagnósticas
- Actualidad terapéutica

Contáctenos: [www.farmanuario.com](http://www.farmanuario.com)  
[tendencias@farmanuario.com](mailto:tendencias@farmanuario.com)

**Microorganismos más frecuentes en la NAC**

Patógenos comunes	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	En todas las edades
<i>Haemophilus influenzae</i>	Más frecuente en EPOC
<i>Chlamydia psittaci</i>	Exposición a pájaros
Patógenos menos comunes	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Bronquiectasias
<i>Staphylococcus aureus</i>	En situaciones especiales
<i>Legionella pneumophila</i>	En forma aislada, brotes

Tabla 5

En el plan elegido siempre se incluirá un antibiótico activo contra *Streptococcus pneumoniae*, que es el microorganismo etiológico más frecuente en nuestro medio<sup>(15)</sup>.

En este sentido, las recomendaciones "Guías de tratamiento de la NAC Hospital Maciel", se han basado en la epidemiología local, datos de estudios de vigilancia y en las series de NAC internacionales, definiendo de esa manera el tipo de antibiótico a elegir para el inicio del tratamiento empírico.

**Elección del Tratamiento Antibiótico**

Para la elección del tratamiento empírico es necesario considerar la categorización del huésped considerando su edad, comorbilidades y por otra parte la epidemiología microbiológica. Para ello nos valemos

**Criterios de Estabilidad Clínica**

- Mejoría de la tos y la disnea. Pueden tomarse como elementos objetivos, F. Resp.  $\leq 20$  rpm, SatO<sub>2</sub> VEA  $\geq 93\%$ .
- Estabilidad Hemodinámica.
- Apirexia por un período  $\geq 24$  h. (2 o más registros axilar  $< 37,6^\circ$  C).
- Tendencia a normalización de la leucocitosis (si necesitase un segundo hemograma).

Tabla 6

de la categorización de riesgo expuesta en el capítulo correspondiente.

De esta manera, se conforman 3 categorías de pacientes tal como lo muestra la Tabla 4.

Los pacientes del Grupo 1, serán tratados de forma ambulatoria, siempre que pueda asegurarse un control evolutivo a las 48-72 h de iniciado el tratamiento.

Los pacientes de los grupos 2 y 3 se internarán, ya sea en Servicio de Internación Domiciliaria (SID), sala de internación general o en Cuidados Intermedios / Cuidados Intensivos<sup>(15)</sup>.

**Consideraciones del Tratamiento en Pacientes Hospitalizados****Criterio de "Vía de 3 pasos"**

Una vez establecido el tratamiento inicial y la hospitalización del paciente, se redefinirá en su evolución de

**Terapia Secuencial - Desescalamiento terapéutico<sup>(12, 14-16)</sup>**

		PLAN INICIAL	PLAN TS
<b>CON MICROORGANISMO IDENTIFICADO</b>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Ampicilina Ampicilina Sulbactam Ceftriaxona Moxifloxacina	Amoxicilina 875mg c/12 h
	<i>H.influenzae</i>	Idem	Amoxicilina Clavulánico c/12 h
	BGN otros	Idem	Amoxicilina Clavulánico c/12 h
	SARM*	Vancomicina Linezolid Clindamicina Cotrimoxazol	Cotrimoxazol Forte c/12 h
	<i>Legionellasp.</i>	Moxifloxacina o Claritromicina	Claritromicina c/12 h
<b>SIN MICROORGANISMO IDENTIFICADO</b>		Ceftriaxona	CefuroximeAxetil c/12 h Amoxicilina Clavulánico c/12 h
		Ampicilina sulbactam	Amoxicilina Clavulánico c/12 h
		Ampicilina sulbactam + Claritromicina	Amoxicilina Clavulánico c/12 h
		Moxifloxacina	Moxifloxacina c/24 h

\* *Staphylococcus aureus* Resistente a la Metilicina

Tabla 7

acuerdo al criterio de la "Vía de 3 pasos" ("3 step critical pathway"), que ha demostrado una reducción en días de administración parenteral del antibiótico, de duración de la estancia hospitalaria y por tanto de costos en asistencia, sin afectar la tasa de ingresos o la mortalidad a 30 días por NAC<sup>(44)</sup> (Ver Tabla 5).

Consiste en la rehabilitación del paciente, la utilización de la terapia secuencial, y la aplicación de criterios predefinidos para decidir el alta hospitalaria, ya sea definitiva o con seguimiento domiciliario<sup>(44)</sup>.

**1° Rehabilitación del paciente**

La rehabilitación incluye la movilización temprana y la fisioterapia respiratoria.

Debe lograrse la movilización temprana del paciente, levantándose de la cama con un cambio de la posición horizontal a la vertical durante al menos 20 minutos durante las primeras 24 horas de hospitalización, con incorporación progresiva de movilización cada día.

**2° Terapia Secuencial**

Es indispensable reconocer criterios clínicos y paraclínicos para comenzar con la terapia secuencial, que se define como el cambio de vía de administración del TA

inicialmente parenteral a vía oral al cumplirse ciertos requisitos.

Persigue como principales objetivos, evitar las complicaciones derivadas de la administración intravenosa (ej. flebitis) y facilitar el alta hospitalaria del paciente<sup>(44)</sup>.

Las condiciones para llevarla a cabo son:

- Paciente clínicamente estable (Ver Tabla 6)
- Ausencia de problemas de absorción gastrointestinal o de tolerancia digestiva (alta y baja)
- Perfil farmacocinético/farmacodinámico (PK/PD) del antibiótico. Interacciones con otros fármacos y toxicidad

Todo paciente se evaluará a las 48-72 h para el comienzo de la terapia secuencial (Ver Tabla 7).

**3° Alta Hospitalaria**

Se tomarán como criterios para otorgar el alta hospitalaria<sup>(44)</sup>:

- Estabilidad clínica definida previamente.
- Terapia secuencial ya instituida.
- Posibilidad de internación domiciliaria.
- Estado de conciencia similar al basal.
- Oxigenación adecuada: SatO<sub>2</sub>  $\geq 93\%$  al aire. Para pacientes con hipoxemia crónica y/o usuarios de

**Bibliografía**

- Community-acquired pneumonia. Marrie TJ Clin Infect Dis. 1994;18(4):501.
- Metlay et al. Does this patient have community-acquired pneumonia? Diagnosing pneumonia by history and physical examination. JAMA. November 5, 1997;278(17):1440-1445.
- Metlay et al. Testing strategies in the initial management of patients with community-acquired pneumonia. Ann Intern Med. 2003;138:109-118.
- Singal BM et al. Decision rules and clinical prediction of pneumonia: evaluation of low-yield criteria. Ann Emerg Med. 1989;18:13-20.
- A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2013 Recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM), Clinical Infectious Diseases 2013;57(4):e22-121.
- Comparison of plain chest radiography and high-resolution CT in human immunodeficiency virus infected patients with community-acquired pneumonia: a sub-Saharan Africa study. Br J Radiol. 2007 May; 80(953):302-6. Epub 2006 Sep 27.
- Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. N Engl J Med. 1997; 336:243-250.
- Lim WS, Van Der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study; Thorax. 2003;58(5):377.
- Aujesky D, Auble TE, Yealy DM, Stone RA, Obrosky DS, Meehan TP et al. Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. Am J Med. 2005;118(4):384.
- SMART-COP: A Tool for Predicting the Need for Intensive Respiratory or Vasopressor Support in Community-Acquired Pneumonia. Clinical Infectious Diseases 2008;47:375-84.
- Chalmers JD, Singanayagam A, Hill AT Predicting the need for mechanical ventilation and/or inotropic support for young adults admitted to the hospital with community-acquired pneumonia. Clin Infect Dis. 2008 Dec 15;47(12):1571-4. doi: 10.1086/593195.
- C. Bantar, D. Curcio, A. Jasovich, H. Bagnulo et al. "Neumonía aguda adquirida en la comunidad en adultos: Actualización de los lineamientos para el tratamiento antimicrobiano inicial basado en la evidencia local del Grupo de Trabajo de Sudamérica (ConsenSur II)", Rev Chil Infect 2010;27(Supl 1):9-38.
- Sumit et al. Oxygen saturations less than 92% are associated with pneumonia: a population-based cohort study. Clinical Infectious Diseases 2011;52(3):325-331.
- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis 2007;44 Suppl 2:S27-72.
- W S Lim, S V Baudouin, R C George et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. Thorax 2009;64(III):iii1-iii55. doi:10.1136/thx.2009.121434.
- Menéndez R, Torres A, Aspa J. et al. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Arch Bronconeumol. 2010;46(10):543-558.
- Syrjala H., Broas M., Suramo Y., Ojala A., Lahde S. High-Resolution Computed tomography for the diagnosis of community acquired pneumonia. Clin Infect Dis 1998;27(2):358.
- Wheeler JH., Fishman EK. Computed tomography in the management of chest infection: Current Status. Clin Infect Dis 1996;23(2):232.
- Schuetz P, Müller B, Christ-Crain M, Stolz D, Tamm M, Bouadma L, et al. Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections. Cochrane Database Syst Rev 2012;12;9:CD007498. doi: 10.1002/14651858.CD007498.pub2.
- Schuetz P. et al. Procalcitonin to Guide Initiation and Duration of Antibiotic Treatment in Acute Respiratory Infections: An Individual Patient Data Meta-Analysis. Clin Infect Dis 2012;55(5):651-662.
- Christ-Crain M, Jaccard-Stolz D, Bingisser R, Gencay MM, Huber PR, Tamm M et al. Effect of procalcitonin-guided treatment on antibiotic use and outcome in lower respiratory tract infections: cluster-randomised, single-blinded intervention trial. Lancet 2004 21;363(9409):600-7.
- Christ-Crain M, Stolz D, Bingisser R, Müller C, Miedinger D, Huber PR, Zimmerli W, Harbarth S, Tamm M, Müller B. Procalcitonin guidance of antibiotic therapy in community-acquired pneumonia: a randomized trial. Am J Respir Crit Care Med. 2006;174(1):84-93. Epub 2006 Apr 7.
- Lacoma A., Rodriguez N., Prat C., et al. Usefulness of consecutive biomarkers measurement in the management of community-acquired pneumonia. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012;31:825-833.
- España P.P., Capelastegui A., Bilbao A., et al. On behalf of the population study of Pneumonia Group. Utility of two

oxigenoterapia crónica, se requieren valores similares a los basales.

- Ausencia de complicaciones por la neumonía (*derrame pleural, etc.*).
- Ausencia de microorganismo multiresistente.
- Resolución social que asegure la continuidad del tratamiento y el control evolutivo de la enfermedad, ya sea en domicilio o en policlínica.

## Monitorización de la respuesta

La respuesta es favorable en general en las primeras 48-72 h. No es recomendable realizar cambios del TA durante este período, excepto en caso de peoría o por resultados microbiológicos que lo justifiquen.

De no existir mejoría con el tratamiento antibiótico inicial, deben considerarse las siguientes posibilidades:

- El microorganismo causal es resistente al tratamiento instaurado o se trata de un patógeno distinto del sospechado (*Mycobacterium tuberculosis, Pneumocystis jirovecii*).
- Desarrollo de una complicación supurada local (*empiema, absceso pulmonar*).

- Sobreinfección nosocomial (*pulmonar o extrapulmonar*).
- Fiebre en relación con el tratamiento (*flebitis, fiebre por antibióticos*).
- Enfermedad no infecciosa (*infarto, hemorragia, alveolitis alérgica, etc.*).
- Incumplimiento terapéutico.

En caso de falta de respuesta al tratamiento o evolución tórpida, se realizarán los siguientes procedimientos:

- Revisión del resultado de los estudios microbiológicos, considerando la conveniencia de realizar técnicas diagnósticas invasivas (*LBA*) y solicitar otras técnicas de tinción complementarias.
- Nueva RxTx, con el fin de descartar aparición de derrame pleural, cavitación o pérdida de volumen y en caso de duda considerar solicitud de TC de tórax. De existir derrame pleural, se realizará toracentesis diagnóstica.
- Evaluación de los sitios de inserción de catéter vascular, considerando su retirada o cambio.

**Recibido:** 27/03/2017  
**Aprobado:** 23/05/2017

## Bibliografía

- biomarkers for directing care among patients with non severe community-acquired pneumonia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012;31:3397-3405.
25. Upadhyay S, Niederman MS. Biomarkers: What is Their Benefit in the Identification of Infection, Severity Assessment, and Management of Community-acquired Pneumonia? *Infect Dis Clin N Am* 2013;27:19-31.
  26. Almirall J, Bolibar I, Toran P, Pera G, Boquet X, Balanzó X et al. Contribution of C-Reactive Protein to the Diagnosis and Assessment of Severity of Community-Acquired Pneumonia. *Chest* 2004;125:1335-1342.
  27. Flanders SA, Stein J, Shochat G, Sellers K, Holland M, Maselli J et al. Performance of a bedside C-reactive protein test in the diagnosis of community-acquired pneumonia in adults with acute cough. *Am J Med* 2004;116(8):529.
  28. García Vázquez E, Martínez JA, Sánchez F, Marcos MA, de Roux A, Torres A. C-reactive protein levels in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2003;21:702-705. DOI: 10.1183/09031936.03.00080203.
  29. Woodhead M, Blasi F, Ewig S, Garau J, Huchon G, Ieven M et al. Joint Taskforce of the European Respiratory Society and European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. *Clin Microbiol Infect* 2011;17(Suppl. 6):E1-E59.
  30. Baron EJ, Miller JM, Weinstein MP, et al. A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013 recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM)(a). *Clin Infect Dis* 2013;57:e22.
  31. Ishikawa G, Nishimura N, Kitamura A, Yamano Y, Tomishima Y, Jinta T et al. Impact of Blood Cultures on the Changes of Treatment in Hospitalized Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Open Respir Med J* 2013;7:60-66.
  32. Chambers DC, Waterer GW. Are blood cultures necessary in community-acquired pneumonia? *Clin Pulmon Med* 2005;12:146-52.
  33. Benenson RS, Kepner AM, Pyle DN 2nd, et al. Selective use of blood cultures in emergency department pneumonia patients. *J Emerg Med* 2007;33:1-8.
  34. Sinclair A, Xie X, Teltcher M, Dendukuri N. Urine-Based Pneumococcal Antigen Test for Diagnosis of Community-Acquired Pneumonia Caused by Streptococcus pneumoniae. *J Clin Microbiol* 2013;51(7):2303. DOI: 10.1128/JCM.00137-13.
  35. Martínez MA, Ruiz M, Zunino E, Luchsinger V, Avendaño LF. Detection of Mycoplasma pneumoniae in adult community-acquired pneumonia by PCR and serology. *J Med Microbiol* 2008; 57:1491-1495. DOI:10.1099/jmm.0.2008/003814-0.
  36. Von Baum H, Welte T, Marre R, Suttorp N, Lück C, Ewig S. Mycoplasma pneumoniae pneumonia revisited within the German Competence Network for Community-acquired pneumonia (CAPNETZ). *BMC Infect Dis* 2009;9:62 doi:10.1186/1471-2334-9-62. http://www.biomedcentral.com/1471-2334/9/62.
  37. Hvidsten D, Halvorsen DS, Berdal BP, Gutteberg TJ. Chlamydia pneumoniae diagnostics: importance of methodology in relation to timing of sampling. *Clin Microbiol Infect* 2009;15(1):42-9. doi: 10.1111/j.1469-0691.2008.02075.x.
  38. Meseguer-Peinado M, Acosta-Boga B., Matas-Andreu L. Diagnóstico microbiológico de las infecciones por *Mycoplasma*. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012;30(8):500-504.
  39. G. Moran. "Approaches to treatment of community-acquired pneumonia in the emergency department and the appropriate role of fluoroquinolones", *The Journal of Emergency Medicine*. 2006;30(4):377-387.
  40. Julio A Ramirez et al. "Switch therapy in hospitalized patients with community-acquired pneumonia: Tigecycline vs. Levofloxacin", *BMC Infectious Diseases* 2012;12:159.
  41. Dimopoulos G, Matthaiou DK, Karageorgopoulos DE, Grammatikos AP, Athanassa Z, Falagas ME. Short- versus long-course antibacterial therapy for community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Drugs* 2008;68(13):1841-1854.
  42. Informe Regional de SIREVA II, 2011. Datos por país y por grupos de edad sobre las características de los aislamientos de Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae y Neisseria meningitidis en procesos invasores. Washington, D.C.: OPS, 2012.
  43. Eric Katz, MD et al. "Safety and Efficacy of Sequential i.v. to p.o. Moxifloxacin vs Conventional Combination Therapies for the Treatment of Community-Acquired Pneumonia in Patients requiring initial i.v. Therapy". *The Journal of Emergency Medicine*. 2004;27(4):395-405.
  44. J. Carratalà, MD; C. García-Vidal, MD; L. Ortega, et al. "Effect of a 3-Step Critical Pathway to Reduce Duration of Intravenous Antibiotic Therapy and Length of Stay in Community-Acquired Pneumonia. A Randomized Controlled Trial", *Arch Intern Med*. 2012;172(12):922.

# Diagnóstico Síndromico de Enfermedades Infecciosas

– FilmArray®, ya disponible en Uruguay –

## Diagnóstico síndromico

Muchas enfermedades infecciosas se presentan con síntomas y signos similares.

Las pruebas diagnósticas tradicionales se limitan a identificar algunos de los patógenos más comunes asociados con un síndrome clínico. Esto da como resultado que muchas infecciones no sean diagnosticadas y se agreguen un sinnúmero de análisis adicionales y/o estudios con resultados sub-óptimos en el cuidado del paciente.

El **abordaje síndromico** del diagnóstico de las enfermedades infecciosas mediante la **utilización simultánea de tests para la identificación de múltiples patógenos** es de gran utilidad.

**Dra. Cristina Bazet\***  
**Dra. Claudia Rodríguez\*\***

*\*Profesora Agregada del Laboratorio de Patología Clínica, Área Microbiología. Asesor Médico en Microbiología. Laboratorio Tresul.*

*\*\*Médico Patólogo Clínico, Asesor Médico. Laboratorio Tresul.*

El equipo **FilmArray®** logra la rápida identificación de los agentes causales, utilizando **pruebas de reacción en cadena de polimerasa múltiples (mPCR)**, permitiendo un tratamiento temprano y seguro, lo que garantiza un mejor tiempo de respuesta.

## Equipo de Biología Molecular

- Automático
- Alta sensibilidad y especificidad
- Simple, Fácil
- Rápido **1 hora**



En solo **una hora** su Laboratorio le dará la respuesta a sus preguntas críticas:

- ¿Cuál es la naturaleza de la infección?
- ¿Debo recetar o cambiar antibióticos?
- ¿Tengo que aislar al paciente?

Y así Ud. podrá tomar una decisión inmediata.

Panel Identificación Hemocultivo Positivo - Panel para Sepsis			
Test de 27 patógenos. Todos en 1 hora			
<b>Bacterias Gram +</b>	<b>Bacterias Gram -</b>	<b>Levaduras</b>	<b>Resistentes a antibióticos</b>
<i>Enterococcus</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida albicans</i> <i>Candida glabrata</i> <i>Candida krusei</i> <i>Candida parapsilosis</i> <i>Candida tropicalis</i>	<i>meca</i> - methicillin resistente <i>vanA/B</i> - vancomycin resistente <i>KPC</i> - carbapenem resistente
<i>Streptococcus</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Enterobacteriaceae</i> <i>Enterobacter cloacae</i> complex <i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Proteus</i> <i>Serratia marcescens</i>		

**Sepsis es una emergencia médica**

La identificación y el tratamiento temprano de la sepsis son esenciales para combatir una de las causas principales de muerte en los pacientes hospitalizados. Por cada hora de retraso en el inicio de un tratamiento antimicrobiano eficaz luego de la aparición de un shock séptico, la probabilidad de supervivencia del paciente disminuye un 7.6%.

**85%**  
TASA DE SUPERVIVENCIA DEL PACIENTE

0h

**8%**  
TASA DE SUPERVIVENCIA DEL PACIENTE

36h

## Resultados rápidos

El equipo **FilmArray®**, con un tiempo de respuesta de aproximadamente **una hora**, brinda al equipo de salud resultados disponibles a tiempo para elegir eficientemente la terapia, detectar coinfecciones, prevenir la contaminación o diseminación secundaria de la infección.

Estos hechos logran disminuir la estancia hospitalaria y reducir los costos en pruebas y terapias innecesarias.

## Optimización de resultados

Con la estandarización del Abordaje Síndromico, el Laboratorio incrementa la probabilidad de identificar en forma rápida y segura el agente causal de la enfermedad infecciosa.

## Beneficios económicos

- Reducción de días de internación,
- Liberación de camas de CTI,
- Disminución de costos en farmacia por menor uso de antibióticos
- Corrección de terapia
- Reducción de exámenes más complejos y de alto costo.

## Procedimiento fácil y rápido

Con un tiempo de manipulación de solo dos minutos y la obtención del resultado en una hora, **FilmArray®** elimina la necesidad de la generación de diversos estudios en cascada, permitiendo al Laboratorio responder al equipo de salud en un tiempo precoz, clínicamente aceptable para la toma de decisiones.

**FilmArray®** tiene disponibles 5 paneles validados por CE-IVD y FDA, que abarcan los Abordajes Síndromicos más importantes y frecuentes en la práctica clínica.

## Bibliografía

Impact of Multiplex Polymerase Chain Reaction Testing for Respiratory Pathogens on Healthcare Resource Utilization for Pediatric Inpatients.  
Subramony A, Zachariah P, Krones A, Whittier S, Saiman L. JOURNAL OF PEDIATRICS 2016; doi:10.1016/j.jpeds.2016.02.050

Impact of Early Detection of Respiratory Viruses by Multiplex PCR on Clinical Outcomes in Adult Patients.  
Rappo U, Schuetz A.N, Jenkins S.G, Calfee D.P, Walsh T.J, Wells M.T, Hollenberg J.P, Glesby M.J. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY 2016; doi:10.1128/JCM.00549-16

Impact of a Rapid Respiratory Panel Test on Patient Outcomes.  
Rogers B.B, Shankar P, Jerris R.E, Kotzbauer D, Anderson E.J, Watson J.R, O'Brien L.A, Uwindatwa F, McNamara K, Bost J.E. ARCHIVES OF PATHOLOGY & LABORATORY MEDICINE 2015;139(5):636-41

Point-Counterpoint: Large multiplex PCR panels should be first line tests for detection of respiratory and intestinal pathogens.  
Schreckenberger P, McAdam A. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY 2015; doi:10.1128/JCM.00382-15

Implementation of Filmarray® Respiratory Viral Panel in a Core Laboratory Improves Testing Turnaround Time and Patient Care.  
Xu M, Qin X, Astion M.L, Rutledge J.C, Simpson J, Jerome KR, Englund J.A, Zerr D.M, Migita R.T, Rich S, Childs J.C, Cent A, Del Beccaro M.A. AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY 2013;139(1):118-23

Clinical and economic impact of antimicrobial stewardship interventions with the FilmArray® blood culture identification panel.  
Pardo J, Klinker K.P, Borgen S.J, Butler B.M, Giglio P.G, Rand K.H. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE 2016; 84(2):159-64

Clinical Impact and Provider Acceptability of Real-Time Antimicrobial Stewardship Decision Support for Rapid Diagnostics in Children with Positive Blood Culture.  
Messacar K, Hurst A, Child J, Campbell K, Palmer C, Hamilton S, Dowell E, Robinson C.C, Parker S.K, Dominguez S.R. JOURNAL OF PEDIATRIC INFECTIOUS DISEASES 2016; doi: 10.1093/jpids/piw047

Panel Gastro Intestinal	
Test de 22 patógenos. Todos en una hora	
<b>Bacteria</b> <i>Campylobacter (jejuni, coli y upsaliensis)</i> <i>Clostridium difficile (toxin A/B)</i> <i>Plesiomonas shigelloides</i> <i>Salmonella</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Vibrio (parahaemolyticus, vulnificus y cholerae)</i> <i>Vibrio cholerae</i>	<b>Parásitos</b> <i>Cryptosporidium</i> <i>Cyclospora cayentensis</i> <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia lamblia</i>
<b>Diarrheagenic E. coli/Shigella</b> <i>Enteropathogenic E. coli (EAEC)</i> <i>Enteropathogenic E. coli (EPEC)</i> <i>Enterotoxigenic E. coli (ETEC) It/st</i> <i>Shiga-like toxin-producing E. coli (STEC) stx1/stx2</i> <i>E. coli O157</i> <i>Shigella/Enteroinvasive E. coli (EIEC)</i>	<b>Virus</b> <i>Adenovirus F 40/41</i> <i>Astrovirus</i> <i>Norovirus GI/GII</i> <i>Rotavirus A</i> <i>Sapovirus (I, II, IV y V)</i>

Panel Meningitis/Encefalitis			
Test de 20 patógenos. Todos en una hora			
<b>Bacteria</b> <i>Escherichia coli</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<b>Virus</b> <i>Cytomegalovirus (CMV)</i> <i>Epstein-Barr virus (EBV)</i> <i>Herpes simplex virus 2 (HSV-2)</i> <i>Parechovirus</i>	<i>Enterovirus</i> <i>Herpes simplex virus 1 (HSV-1)</i> <i>Human herpesvirus 6 (HHV-6)</i> <i>Varicella-zoster virus (VZV)</i>
<b>Hongos</b> <i>Cryptococcus neoformans/gattii</i>			

Panel Respiratorio Alto			
Test de 20 patógenos respiratorios. Todos en una hora			
<b>Virus</b> • Adenovirus • Coronavirus HKU1 • Coronavirus NL63 • Coronavirus 229E • Coronavirus OC43 • Human Metapneumovirus	• Human Rhinovirus/Enterovirus • Influenza A • Influenza A/H1 • Influenza A/H1-2009 • Influenza A/H3	• Influenza B • Parainfluenza 1 • Parainfluenza 2 • Parainfluenza 3 • Parainfluenza 4 • Respiratory Syncytial Virus	<b>Bacterias</b> • <i>Bordetella pertussis</i> • <i>Chlamydia pneumoniae</i> • <i>Mycoplasma pneumoniae</i>

Benefits of Adding a Rapid PCR-Based Blood Culture Identification Panel to an Established Antimicrobial Stewardship Program.  
MacVane S.H, Nolte F.S. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY 2016; 54 (10):2455-2463

Rapid Identification of Microorganisms by FilmArray® Blood Culture Identification Panel Improves Clinical Management in Children.  
Ray S.T, Drew R.J, Hardiman F, Pizer B, Riordan A. PEDIATRIC INFECTIOUS DISEASES 2016;35(5):e134-8

Optimized Use of the MALDI BioTyper System and the FilmArray® BCID Panel for Direct Identification of Microbial Pathogens from Positive Blood Cultures.  
Fiori B, D'Inzeo T, Gioquinto A, Menchinelli G, Liotti F.M, deMaio F, De Angelis G, Quaranta G, Nageala D, Tumbarello M, Posteraro B, Sanguineti M, Spanu T. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY 2015; doi: 10.1128/JCM.02590-15

Randomized Trial of Rapid Multiplex Polymerase Chain Reaction-Based Blood Culture Identification and Susceptibility Testing.  
Banerjee R, Teng C.B, Cunniff S.A, Ihde S.M, Steckelberg J.M, Moriarty J.P, Shah N.D, Mandrekar J.N, Patel R. CLINICAL INFECTIOUS DISEASES 2015;61(7):1071-1080

FilmArray® GI panel for detection of enteric pathogens in stool samples: preliminary experience.  
Fortán M, Piemonte P, Labral, Henriquez J, Candia E, Torres J.P. REVISTA CHILENA DE INFECCIOLOGIA 2016; 33(1):89-91

Spectrum of enteropathogens detected by the FilmArray® GI Panel in a multicentre study of community-acquired gastroenteritis.  
Spina A, Kerr K.G, Cormican M, Barbut F, Eigenter A, Zerva L, Tassios P, Popescu G.A, Rafila A, Eerola E, Batista J, Maass M, Aschbacher R, Olsen K.E.P, Allerberger K. CLINICAL MICROBIOLOGY AND INFECTION 2015;21(8):719-28

Multiplex Gastrointestinal Pathogen Panels: Implications for Infection Control.  
Rand K.H, Tremblay E.E, Hoidal M, Fisher L.B, Grau K.R, Karst S.M. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE 2015;82(2):154-7

How Well Does Physician Selection of Microbiologic Tests Identify *Clostridium difficile* and other Pathogens in Paediatric Diarrhoea? Insights Using Multiplex PCR-Based Detection.  
Stockmann C, Rogatcheva M, Harrel B, Vaughn M, Crisp R, Poritz M, Thatcher S, Korgenski E.K, Barney T, Daly J, Pavia A.T. CLINICAL MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASES 2015;21(2): 179

Multicenter Evaluation of the BioFire FilmArray® Gastrointestinal Panel for the Etiologic Diagnosis of Infectious Gastroenteritis.  
Buss S.N, Leber A, Chapin K, Fey P.D, Bankowski M.J, Jones M.K, Rogatcheva M, Kanack K.J, Bourzac K.M. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY 2015;53(3):915-25

Multicenter Evaluation of the BioFire FilmArray® Meningitis Encephalitis Panel for the Detection of Bacteria, Viruses and Yeast in Cerebrospinal Fluid Specimens.  
Leber A, Everhart K, Balada-Llasat J.M, Cullison J, Daly J, Holt S, Lephart P, Salimnia H, Schreckenberger P.C, Desjarlais S, Reed S.L, Chapin LeBlanc L, Johnson J.K, Soliven N.L, Carroll K, Miller J.A, Dien Bard J, Mestas J, Bankowski M, Enamoto T, Hemmert A.C, Bourzac K. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY 2016; doi: 10.1128/JCM.00730-16

Potential clinical impact of the FilmArray® meningitis encephalitis panel in children with suspected central nervous system infections.  
Messacar K, Breazeale G, Robinson C.C, Dominguez S.R. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE 2016; 86(1):118-20

Diagnostic performance of a multiplex PCR assay for meningitis in an HIV-infected population in Uganda.  
Rhein J, Bahr N.C, Hemmert A.C, Cloud J.L, Bellamkonda S, Oswald C, Lo E, Nabeta H, Kiggundu R, Akampurira A, Musubire A, Williams D.A, Meya D.B, Boulware D.R.; ASTRO-CM Team. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE 2016; 2016; 84(3):268-73