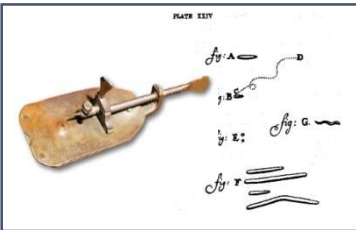


**DIAGNOSTICO MOLECULAR EN  
ENFERMEDADES INFECCIOSAS: Aplicaciones de  
la biología molecular en Infectología. Nuevas  
metodologías en el diagnóstico microbiológico.**

**Dra. Mariela Sciara**  
**Laboratorio Cibic**  
**Rosario**

**2020**

# Biología Molecular en Microbiología. Historia.



1676

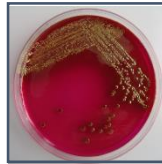
Primer microscopio  
Descripción de  
primeros  
microorganismos

1800s

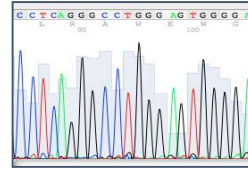
Relación entre  
microorganismos  
y enfermedad

1888 - presente

R Koch: aislamiento  
de microorganismos  
en medio sólido



Cultivo, tinción y  
microscopía para  
microorganismos  
cultivables



1977

Sanger:  
secuenciación  
del ADN

K. Mullis:  
desarrollo  
de la PCR

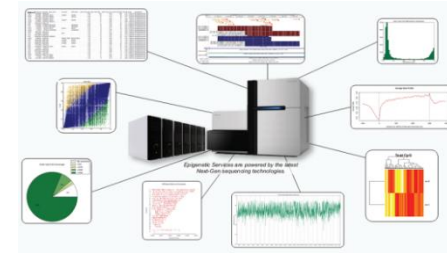
1980



Next Generation  
Sequencing  
(NGS)

1990s

2005



- ✓ Área de diagnóstico de MAYOR DINAMISMO Y CRECIMIENTO
- ✓ Liderada por la AUTOMATIZACION
- ✓ ESTANDARIZACION de procesos y resultados
- ✓ REVOLUCION en el sistema de salud
- ✓ Lidera la INVESTIGACION BIOMEDICA

# Preguntas al Laboratorio de Microbiología



Paciente tiene o no una infección

Cual es el agente causal

Con qué tratarlo

**TRATAMIENTO EMPIRICO**

- ✓ Resistencia antimicrobiana
- ✓ Efectos colaterales
- ✓ Gasto innecesario



Paciente tiene o no una infección

Cual es el agente causal

Con qué tratarlo

Técnicas Moleculares

**TRATAMIENTO ADECUADO**  
en menor tiempo



- Rápidas
- Alta sensibilidad y especificidad



- Alto costo
- Validación y control de calidad

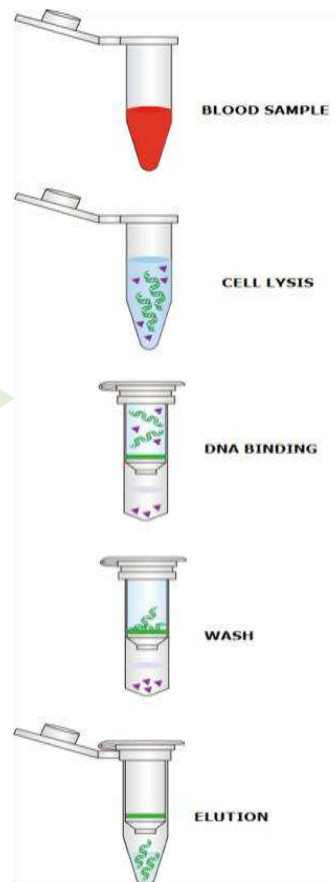
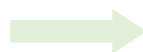
## Biología Molecular en Microbiología. Aplicaciones.

- ✓ **Identificación del agente causal de la infección (virus, bacteria, parásito, hongo)**
  - **Microorganismos no cultivables (HPV, HBV)**
  - **Microorganismos fastidiosos, crecimiento lento (*M. tuberculosis*, *Legionella*)**
  - **Microorganismos altamente infecciosos de cultivo de alto riesgo**
  - **Microorganismos presentes en muy baja cantidad en la muestra (humor vítreo, muestras forenses)**
  - **Monitoreo de carga viral (pronóstico y respuesta al tratamiento CMV, HIV, HBV, HCV)**
  
- ✓ **Genotipificación de agentes antigénicamente similares (tipos de HPV)**
  
- ✓ **Determinación de genes de resistencia (*mecA*, KPC) o susceptibilidad a drogas (resistencia a ART)**
  
- ✓ **Epidemiología molecular**

# Diagnóstico Molecular en enfermedades infecciosas.

## OBTENCION DEL MATERIAL GENÉTICO (ADN ó ARN) DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

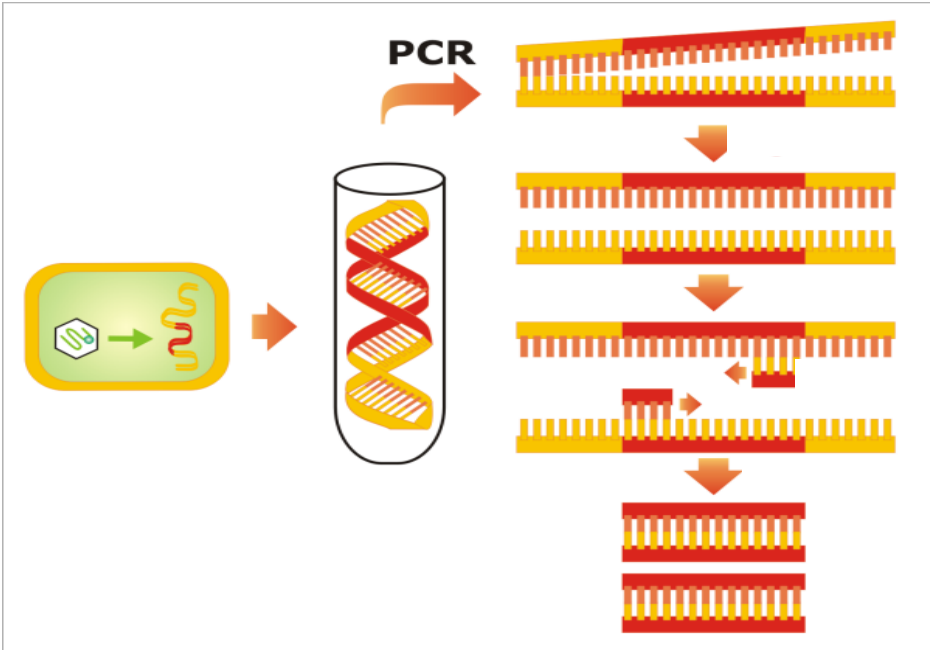
### Proceso Manual o Automatizado



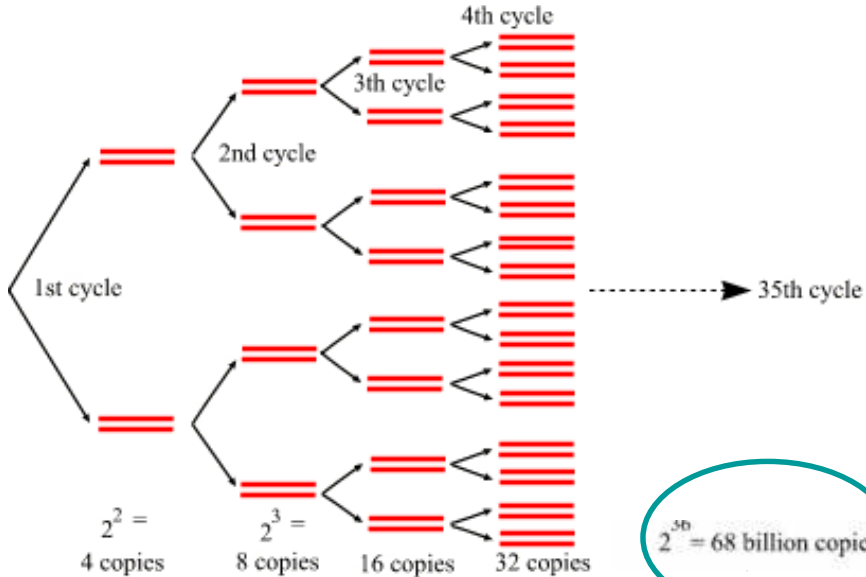
MagnaPure 96 (Roche)

# Diagnóstico Molecular en enfermedades infecciosas.

## AMPLIFICACION DEL TARGET DE ADN : Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR / RT-PCR)



✓ Amplificación exponencial

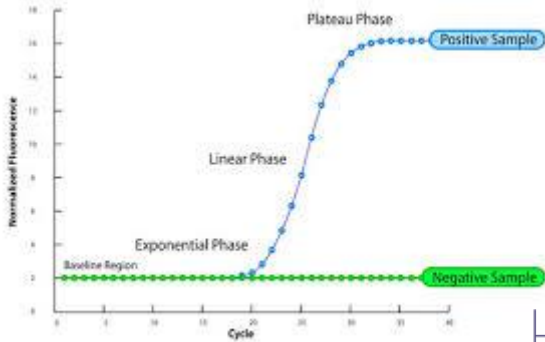
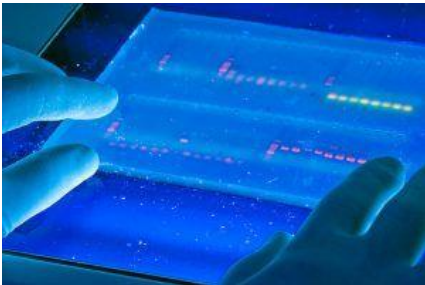


# Diagnóstico Molecular en enfermedades infecciosas.

## DETECCION DEL PRODUCTO AMPLIFICADO

PCR PUNTO FINAL

PCR EN TIEMPO REAL





# Diagnóstico Molecular en enfermedades infecciosas.

## Procesos de extracción y amplificación automatizados. Ejemplos.

COBAS 4800



- Cargas virales de HCV, HBV y HIV.
- Detección cualitativa de HPV, *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae*

FILMARRAY



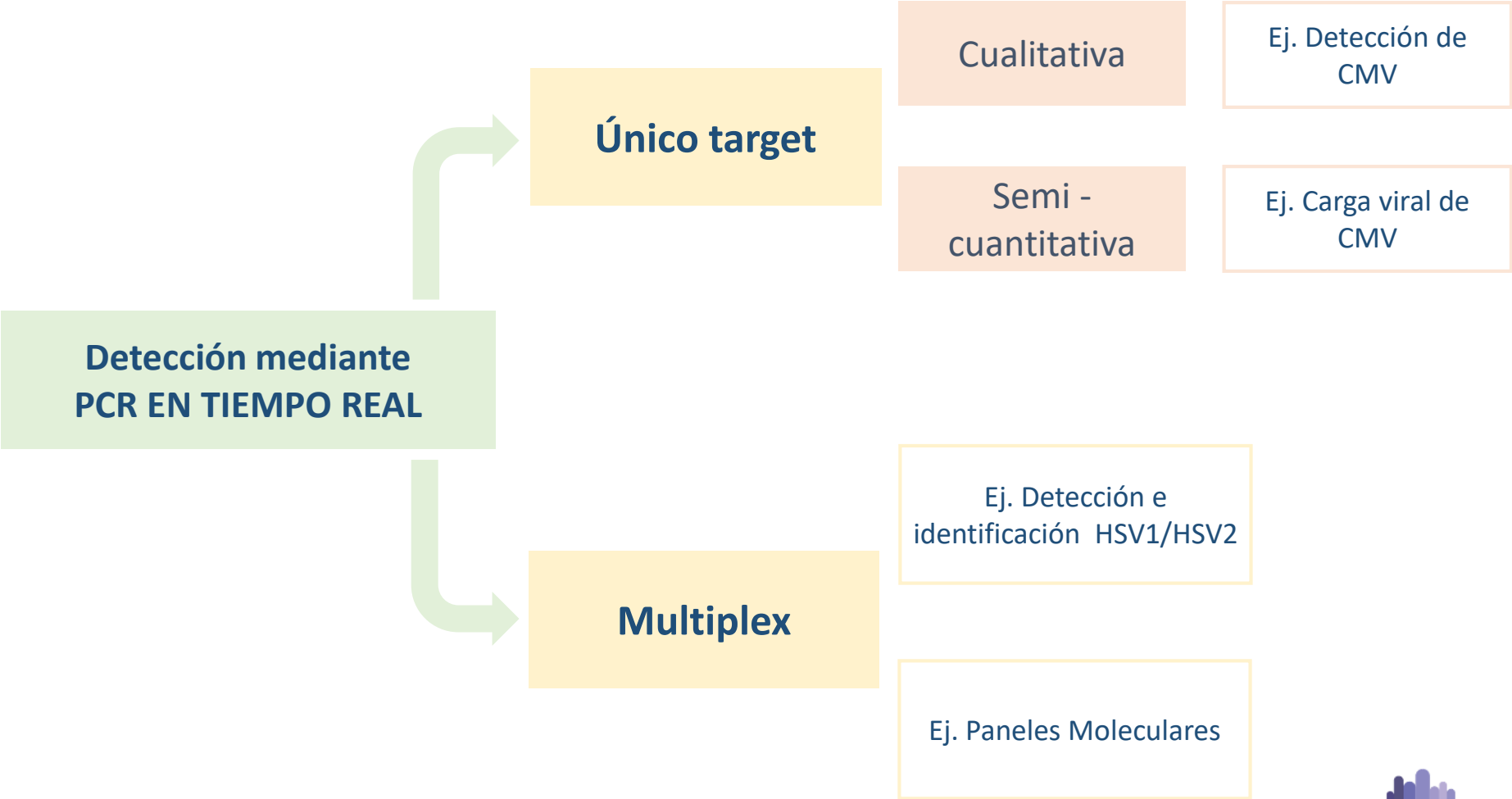
*Detección de más de 20 patógenos simultáneamente.*

COBAS S201



*Testeo de ácidos nucleicos de HCV, HBV y HIV en donantes de sangre.*

# Diagnóstico Molecular en enfermedades infecciosas.



## Métodos diagnósticos rápidos:

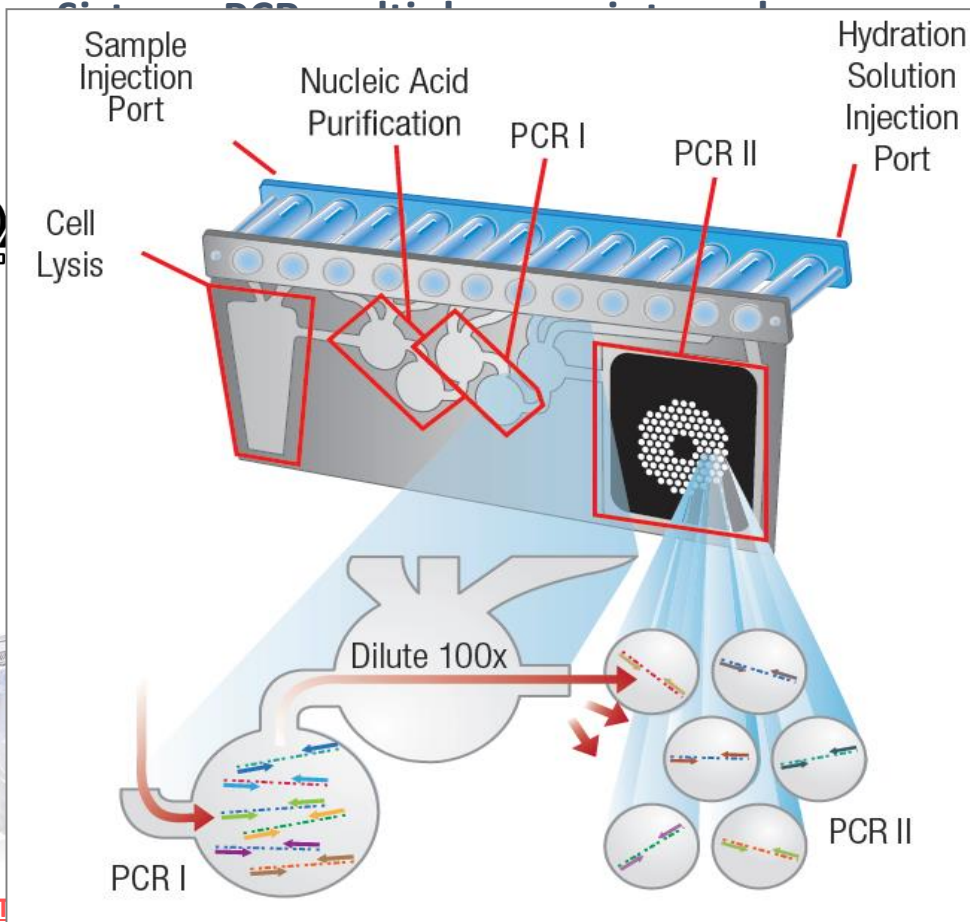
### Identificación mediante pruebas guiadas por los síntomas.

<b>Problema clínico</b>	SEPSIS	URGENCIAS MICROBIOLÓGICAS Respiratorias - Gastrointestinales Meningitis
<b>Utilidad</b>	UCI Terapeutas Infectólogos	Guardia Emergentólogos Internación criteriosa
<b>Necesidad</b>	DECISION CLINICA basada en información precisa, rápida e integral	
<b>Beneficios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ajuste de terapia empírica a tiempo</li><li>✓ Resolver casos de urgencia</li><li>✓ Reducción de tiempos de internación</li><li>✓ Disminución de resistencia antibiótica</li><li>✓ Menor morbi-mortalidad</li><li>✓ Disminución de estudios asociados.</li></ul>	

# Métodos diagnósticos rápidos: PCRs multiplex-Paneles

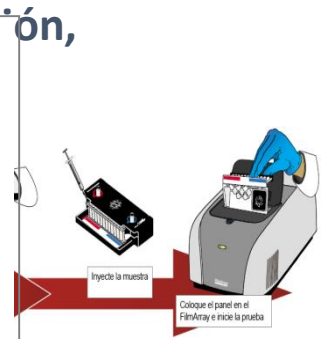


FilmArray®



REACTIVOS LISTOS

CONSERVACION A T A MB



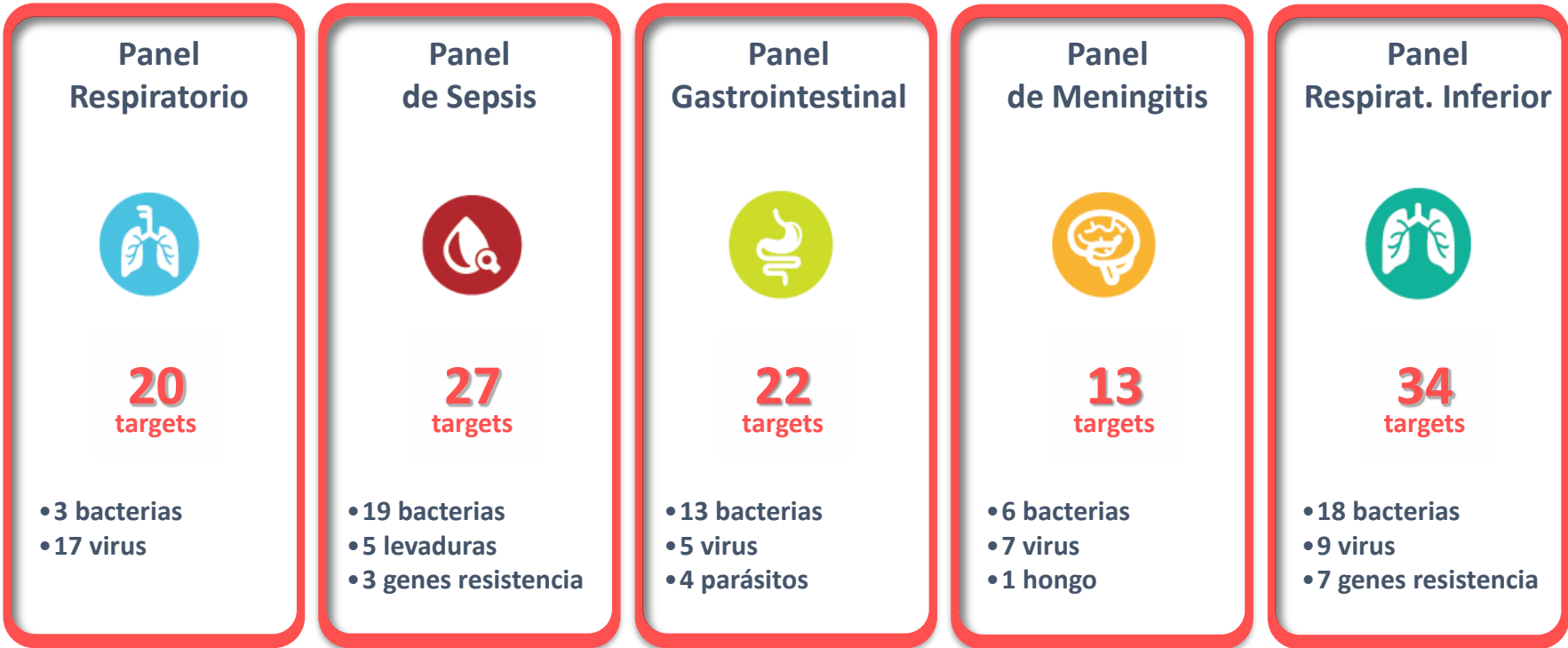
SIMPLICIDAD  
 15 MINUTOS DE  
 CESAMIENTO

Pathogen	Result
Not Detected	Candida albicans
Not Detected	Candida glabrata
Not Detected	Candida tropicalis
Not Detected	Candida parapsilosis
Not Detected	Candida lusitanae
Not Detected	Yeast

RESULTADOS EN 1 HORA

# FilmArray: Diagnóstico Síndromico

- Detección simultánea de bacterias, virus, levaduras, parásitos y / o genes resistentes a los antimicrobianos.
- Paneles integrales para detección de grupos de patógenos asociados a algunos de los desafíos de salud más acuciantes de la actualidad.



# URGENCIAS MICROBIOLÓGICAS

GASTROENTERITIS INFECCIOSA

INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS

INFECCIONES TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR

MENINGITIS / ENCEFALITIS

# Gastroenteritis infecciosa

## SINTOMAS



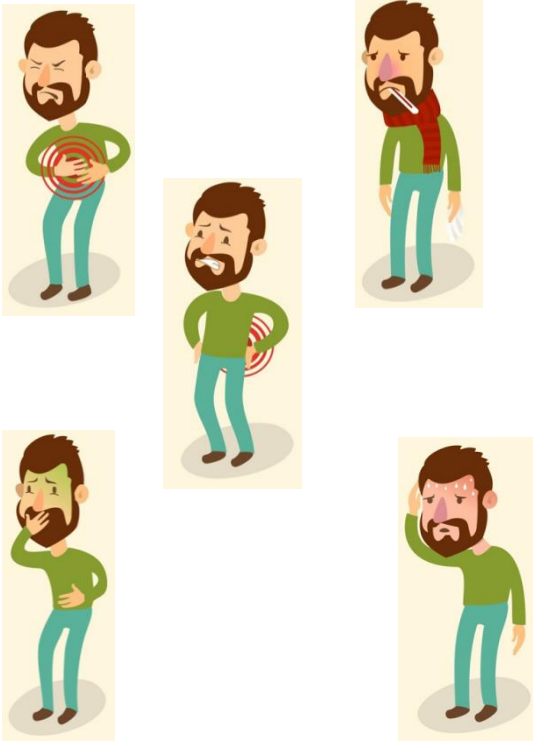
## PATOGENOS

- Mayoritariamente autolimitadas
- Sin embargo, existen cuadros severas, con alta morbimortalidad, sobre todo en pacientes inmunocomprometidos o edad avanzada.
- Recomendaciones de la ACG\*:
  - Realizar estudios de diagnóstico en casos de disentería, enfermedad moderada a severa y síntomas por más de 7 días.
  - Si están disponibles se recomienda el uso de métodos independientes de cultivo avalados por la FDA al menos en paralelo a los métodos tradicionales.



# Gastroenteritis infecciosa

## SINTOMAS



## PATOGENOS



## DIAGNOSTICO



- ✓ Examen directo
- ✓ Coprocultivo
- ✓ Examen parasitológico
- ✓ Detección de antígenos
- ✓ Búsqueda específica de patógenos
- ✓ PCRs



Muestra: **Materia fecal**

## Panel Gastrointestinal FilmArray

### Bacterias

*Campylobacter*  
*Clostridium difficile* (toxin A/B)  
*Plesiomonas shigelloides*  
*Salmonella*  
*Vibrio / Vibrio cholerae*  
*Yersinia enterocolitica*  
*E. coli / Shigella* diarreagénicas  
*E. coli* Enteroagregativa  
*E. coli* Enteropatógena  
*E. coli* Enterotoxigénica  
*E. coli* productora de toxina tipo Shiga  
***E. coli* O157**  
*Shigella/E. coli* Enteroinvasiva

### Parásitos

*Cryptosporidium*  
*Cyclospora cayentanensis*  
*Entamoeba histolytica*  
*Giardia lamblia*

### Virus

Adenovirus F 40/41  
Astrovirus  
Norovirus GI/GII  
Rotavirus A  
Sapovirus

SENSIBILIDAD ESPECIFICIDAD

98,5%

99,3%

*Diagn Microbiol Infect Disease 2014*

## Multiplex gastrointestinal pathogen panels: implications for infection control<sup>☆</sup>

Kenneth H. Rand<sup>a,\*</sup>, Elizabeth E. Tremblay<sup>d</sup>, Mari Hoidal<sup>b</sup>, Lori B. Fisher<sup>c</sup>, Katrina R. Grau<sup>e</sup>, Stephanie M. Karst<sup>e</sup>

*Clinical Microb Infect 2015*

## Spectrum of enteropathogens detected by the FilmArray GI Panel in a multicentre study of community-acquired gastroenteritis

A. Spina<sup>1</sup>, K. G. Kerr<sup>2</sup>, M. Cormican<sup>3</sup>, F. Barbut<sup>4</sup>, A. Eigentler<sup>5</sup>, L. Zerva<sup>6</sup>, P. Tassios<sup>6</sup>, G. A. Popescu<sup>7</sup>, A. Rافلا<sup>7</sup>, E. Eerola<sup>8</sup>, J. Batista<sup>9</sup>, M. Maass<sup>10</sup>, R. Aschbacher<sup>11</sup>, K. E. P. Olsen<sup>12</sup> and F. Allerberger<sup>1</sup>

*J Clinical Microbiol 2015*

## Multicenter Evaluation of the BioFire FilmArray Gastrointestinal Panel for Etiologic Diagnosis of Infectious Gastroenteritis

Sarah N. Buss,<sup>a\*</sup> Amy Leber,<sup>b</sup> Kimberle Chapin,<sup>c</sup> Paul D. Fey,<sup>a</sup> Matthew J. Bankowski,<sup>d,e</sup> Matthew K. Jones,<sup>f</sup> Margarita Rogatcheva,<sup>f</sup> Kristen J. Kanack,<sup>f</sup> Kevin M. Bourzac<sup>f</sup>

# FilmArray Panel GI

*Diagn Microbiol Infect Disease 2014*

Multiplex gastrointestinal pathogen panels: implications for infection control<sup>☆</sup>

- El Panel GI detectó mayor cantidad de patógenos que los métodos tradicionales, en muchísimo menos tiempo y menos costoso que si se realizan todas las pruebas por separado para obtener el mismo resultado.
- Se detectaron co-infecciones, no detectadas por los métodos convencionales.
- El Panel GI llevó a un aislamiento más racional del paciente, lo que generaría a largo plazo una menor transmisión nosocomial.

Panel for Etiologic Diagnosis of Infectious Gastroenteritis

Sarah N. Buss,<sup>a\*</sup> Amy Leber,<sup>b</sup> Kimberle Chapin,<sup>c</sup> Paul D. Fey,<sup>a</sup> Matthew J. Bankowski,<sup>d,e</sup> Matthew K. Jones,<sup>f</sup> Margarita Rogatcheva,<sup>f</sup> Kristen J. Kanack,<sup>f</sup> Kevin M. Bourzac<sup>f</sup>

# Aplicación del Panel Gastrointestinal FilmArray en el diagnóstico de diarrea en pacientes pediátricos.

Mariela Sciarra<sup>1</sup>, Dr. P. Candarle<sup>2</sup>, Dra. N. Giordani<sup>2</sup>, Dra. S. Sciaccaluga<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Laboratorio Cibic. <sup>2</sup>Sanatorio de Niños

- Pacientes < 6 años que lleguen a la guardia del Sanatorio de Niños presentando: diarrea con más de 7 días de evolución, diarrea relacionada con viajes, diarrea con signos de gravedad como fiebre, disentería, dolor abdominal, deshidratación, pacientes inmunocomprometidos.

## Métodos de rutina

- ✓ EXAMEN DIRECTO
- ✓ COPROCULTIVO
- ✓ IFI Rotavirus Ag  
Adenovirus Ag  
Norovirus Ag
- ✓ Búsqueda de *Campylobacter*
- ✓ Búsqueda de *Yersinia*
- ✓ PCR *E. coli* O157 stx1/2
- ✓ PCR Toxina de *C. difficile*

## Panel Gastrointestinal FilmArray

### Bacterias

*Campylobacter*  
*Clostridium difficile* (toxin A/B)  
*Plesiomonas shigelloides*  
*Salmonella*  
*Vibrio / Vibrio cholerae*  
*Yersinia enterocolitica*  
*E. coli / Shigella* diarreagénicas  
*E. coli* Enteroagregativa  
*E. coli* Enteropatógena  
*E. coli* Enterotoxigénica  
*E. coli* ptdora toxina tipo Shiga  
***E. coli* O157**  
*Shigella/E. coli* Enteroinvasiva

### Parásitos

*Cryptosporidium*  
*Cyclospora cayetanensis*  
*Entamoeba histolytica*  
*Giardia lamblia*

### Virus

Adenovirus F 40/41  
Astrovirus  
Norovirus GI/GII  
Rotavirus A  
Sapovirus

SENSIBILIDAD ESPECIFICIDAD

98,5%

99,3%

# Aplicación del Panel Gastrointestinal FilmArray en el diagnóstico de diarrea en pacientes pediátricos.

Mariela Sciarra<sup>1</sup>, Dr. P. Candarle<sup>2</sup>, Dra. N. Giordani<sup>2</sup>, Dra. S. Sciacaluga<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Laboratorio Cibic. <sup>2</sup>Sanatorio de Niños

Muestra: Materia fecal

## Métodos de rutina

✓ *E. coli* O157 STX2 (n=2)

Resultados en 48hs promedio

## Panel Gastrointestinal FilmArray

✓ *E. coli* O157 STX2 (n=2)

✓ *C. difficile* Tx A/B (n=1)

✓ *E. coli* enteropatógena (n=1)

✓ *Salmonella* (n=1)

- MAYOR NUMERO DE PATOGENOS DETECTADOS
- DISMINUCION SIGNIFICATIVA EN EL TIEMPO de obtención del resultado
- UTILIDAD EN DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES (evitar internación o endoscopias).

# Infección Respiratoria Aguda

## SINTOMAS

## PATOGENOS



- En Argentina, las IRA constituyen la 4ta causa de muerte por enfermedad.
- Principal causa de consulta y hospitalización en niños < 5 años, adultos >65 años y pacientes inmunocomprometidos.
- 80% de las infecciones respiratorias son virales, pero el 60% se tratan con antibióticos.

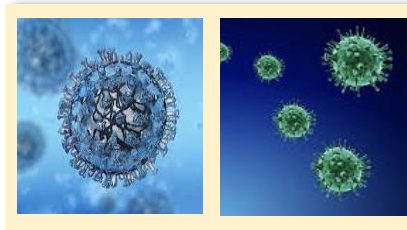
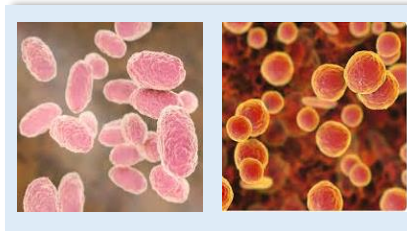


# Infección Respiratoria Aguda

## SINTOMAS

## PATOGENOS

## DIAGNOSTICO



- ✓ Cultivo
- ✓ Tests rápidos
- ✓ IFI
- ✓ PCRs





Muestra: **Hisopado nasofaríngeo**

## Panel Respiratorio FilmArray 2

### Virus

Adenovirus  
Coronavirus 229E  
Coronavirus HKU1  
Coronavirus OC43  
Coronavirus NL63  
Metapneumovirus  
Rhinovirus/ Enterovirus  
Influenza A  
Influenza A/H1  
Influenza A/H1-2009  
Influenza A/H3  
Influenza B

Parainfluenza 1  
Parainfluenza 2  
Parainfluenza 3  
Parainfluenza 4  
VSR

### Bacterias

*Bordetella pertussis*  
*Bordetella parapertussis*  
*Chlamydophila pneumoniae*  
*Mycoplasma pneumoniae*

Panel Resp v 2.1  
+ **SARS-Cov2**

SENSIBILIDAD ESPECIFICIDAD

95%

99%

*J Clinical Microbiology 2015*

## Impact of Early Detection of Respiratory Viruses by Multiplex PCR Assay on Clinical Outcomes in Adult Patients

Urania Rappo,<sup>a\*</sup> Audrey N. Schuetz,<sup>b,c\*</sup> Stephen G. Jenkins,<sup>b,c</sup> David P. Calfee,<sup>b</sup> Thomas J. Walsh,<sup>b,d</sup> Martin T. Wells,<sup>e</sup>  
James P. Hollenberg,<sup>a</sup> Marshall J. Glesby<sup>b</sup>

*J Pediatrics 2016*

## Impact of Multiplex Polymerase Chain Reaction Testing for Respiratory Pathogens on Healthcare Resource Utilization for Pediatric Inpatients

Anupama Subramony, MD, MBA<sup>1,\*</sup>, Philip Zachariah, MD, MS<sup>2,3,\*</sup>, Ariella Krones, MD<sup>4</sup>, Susan Whittier, PhD<sup>2,3</sup>,  
and Lisa Saiman, MD, MPH<sup>2,3</sup>

*J Clinical Microbiology 2015*

- **Disminución significativa en la duración de la terapia antibiótica.**
- **Reducción de la cantidad de placas radiográficas durante los primeros dos días de hospitalización.**
- **Aumento de la cantidad de pacientes en aislamiento durante los primeros dos días de hospitalización.**
- **Disminución del tiempo de obtención de resultados (2-5 d a 3 hs)**
- **Disminución del tiempo de internación.**

# Panel Respiratorio FilmArray: Aplicación en niños con dificultad respiratoria severa.

Mariela Sciara<sup>1</sup>, Dra. A. Ugolini<sup>2</sup>, Dra. N. Zancocchia<sup>2</sup>, Dr. L. Flynn<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Laboratorio Cibic. <sup>2</sup>Sanatorio de Niños

- 12 pacientes menores de 24 meses internados en el Sanatorio de Niños por dificultad respiratoria severa y bronquiolitis y/o catarro de vías aéreas superiores.

## Métodos de rutina

- ✓ **IFI**
  - Influenza A
  - Influenza B
  - Parainfluenza 2
  - Parainfluenza 3
  - Adenovirus
  - VSR
- ✓ **PCR *Bordetella pertussis***

## Panel Respiratorio FilmArray

### Virus

Adenovirus  
Coronavirus 229E  
Coronavirus HKU1  
Coronavirus OC43  
Coronavirus NL63  
Metapneumovirus  
Rhinovirus/ Enterovirus  
Influenza A  
Influenza A/H1  
Influenza A/H1-2009  
Influenza A/H3  
Influenza B

Parainfluenza 1  
Parainfluenza 2  
Parainfluenza 3  
Parainfluenza 4  
VSR

### Bacterias

*Bordetella pertussis*  
*Chlamydomphila pneumoniae*  
*Mycoplasma pneumoniae*

SENSIBILIDAD

95%

ESPECIFICIDAD

99%

# Panel Respiratorio FilmArray: Aplicación en niños con dificultad respiratoria severa.

Mariela Sciara<sup>1</sup>, Dra. A. Ugolini<sup>2</sup>, Dra. N. Zancocchia<sup>2</sup>, Dr. L. Flynn<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Laboratorio Cibic. <sup>2</sup>Sanatorio de Niños

## Métodos de rutina

✓ VSR (n=1)

Resultados en 24hs promedio

## Muestra: Hisopado nasofaríngeo

## Panel Respiratorio FilmArray

- ✓ Rhinovirus / Enterovirus (n=4)
- ✓ VSR (n=3)
- ✓ Parainfluenza 3 (n=2)
- ✓ Rhino/EV + Parainf 3 (n=1)
- ✓ Rhino/EV + Infl A/H3 + Parainf 3 (n=1)
- ✓ Adenovirus + Metapneumovirus (n=1)

Resultados en 3hs promedio



Muestra: **Espuito** / **Asp traqueal** o **BAL/miniBAL**

## Virus

Adenovirus  
Coronavirus  
Metapneumovirus  
Rhinovirus/ Enterovirus  
Influenza A  
Influenza B  
Parainfluenza  
Virus Sincicial Respiratorio

## Genes de Resistencia

Meticilino R: mecA/C y MREJ  
Carbapenemasas: KPC, NDM,  
Oxa48 like, VIM, IMP  
ESBL: CTX-M

## Bacterias atípicas (CUALITATIVA)

*Chlamydia pneumoniae*  
*Legionella pneumophila*  
*Mycoplasma pneumoniae*

## Bacterias (SEMICUANTITATIVA)

*Escherichia coli*  
*Haemophilus influenzae*  
*Klebsiella aerogenes*  
*Klebsiella oxytoca*  
*Klebsiella pneumoniae* group  
*Moraxella catarrhalis*  
*Proteus* spp.  
*Pseudomonas aeruginosa*  
*Serratia marcescens*  
*Staphylococcus aureus*  
*Streptococcus agalactiae*  
*Streptococcus pneumoniae*  
*Streptococcus pyogenes*

SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
<b>BAL: 96,2%</b>	<b>BAL: 96,3%</b>
<b>ESP: 96,3%</b>	<b>ESP: 97,2%</b>

- **Infecciones del Sistema Nervioso Central con significativa morbilidad, mortalidad y altos costos en salud.**
- **Amplio diagnóstico diferencial**
- **Signos y síntomas clínicos no son organismo-específicos.**
- **Métodos convencionales (Gram, cultivos, detección de antígenos): alto tiempo de obtención de resultados, necesidad de contar con volumen de muestra significativo.**



Muestra: **Líquido Ceforraquídeo**

## Panel Meningitis FilmArray

### Bacteria:

*E. coli* K1  
*H. influenzae*  
*L. monocytogenes*  
*N. meningitidis* (encapsulada)  
*S. agalactiae*  
*S. pneumoniae*

### Hongos:

*Cryptococcus neoformans/gattii*

### Virus:

Cytomegalovirus (CMV)  
Enterovirus (EV)  
Herpes simplex tipo 1 (HSV-1)  
Herpes simplex tipo 2 (HSV-2)  
Human Herpesvirus 6 (HHV-6)  
Human Parechovirus (HPeV)  
Varicella Zoster virus (VZV)

SENSIBILIDAD ESPECIFICIDAD

94,2%

99,8%

•NOTA: EBV No está incluido en el Panel

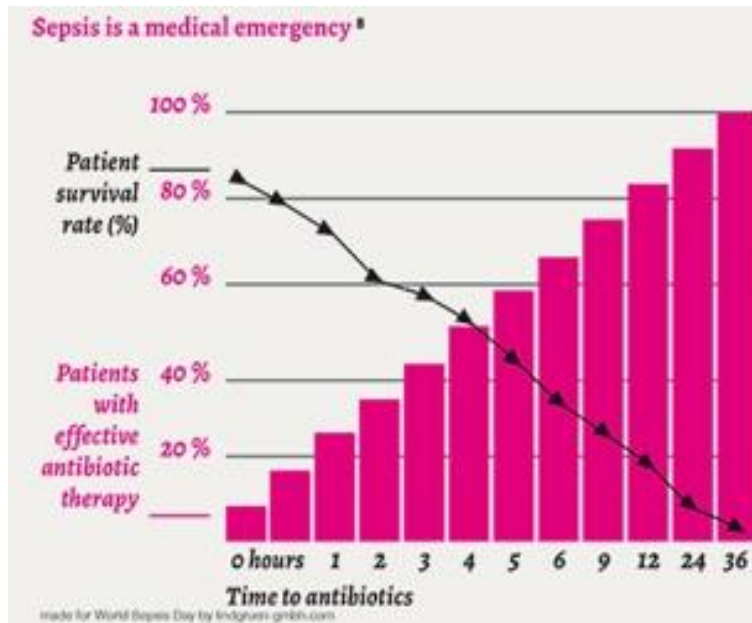


## Panel Meningitis FilmArray

- **TERAPIA DIRIGIDA (sensible + rápido TAT): menos mortalidad morbilidad en meningitis bacteriana.**
- **PERMITE DEESCALAR TERAPIAS ANTIBIOTICAS EMPIRICAS.**
- **MINIMO VOLUMEN DE LCR (limitante para la cantidad de pruebas tradicionales)**
- **REDUCE MULTIPLES PRUEBAS- ahorro de tiempo y costos**
- **REDUCE COSTOS POR DIAGNOSTICO RAPIDO**
- **REDUCE TIEMPO DE INTERNACION SI SE IDENTIFAC MENINGITIS VIRAL**
- **OPTIMIZA AISLAMIENTO DEL PACIENTE**

## MANEJO DE SEPSIS

- En Argentina, mueren 10736 pacientes por septicemia al año (Min. Salud 2013) – 29 muertes/día.
- Tasa de mortalidad entre 10-38%.
- Cada hora decrece un 7,6% la sobrevida. En una sepsis cada minuto cuenta.
- 1/3 de pacientes sépticos graves, reciben una terapia antibiótica inapropiada.
- El tratamiento empírico inadecuado lleva a mayor morbi-mortalidad e incrementa la resistencia a los antibióticos.



Kumar A et al (2006) Crit Care Med, 34: 1589-1596, 2006.

La identificación rápida de patógenos y mecanismos de resistencia mejora el tiempo en administrar la terapia correcta.



Muestra: **Hemocultivo positivo**

## Panel de Sepsis FilmArray

### Bacterias Gram -

*Acinetobacter baumannii*  
*Haemophilus influenzae*  
*Neisseria meningitidis*  
*Pseudomonas aeruginosa*  
*Enterobacteriaceae*  
*Enterobacter cloacae complex*  
*Escherichia coli*  
*Klebsiella oxytoca*  
*Klebsiella pneumoniae*  
*Proteus*  
*Serratia marcescens*

### Bacterias Gram +

*Enterococcus*  
*L. monocytogenes*  
*Staphylococcus*  
*S. aureus*  
*Streptococcus*  
*S. agalactiae*  
*S. pyogenes*  
*S. pneumoniae*

### Levaduras

*Candida albicans*  
*Candida glabrata*  
*Candida krusei*  
*Candida parapsilosis*  
*Candida tropicalis*

### Resistencia a Antibióticos:

*mecA*  
*van A/B*  
KPC

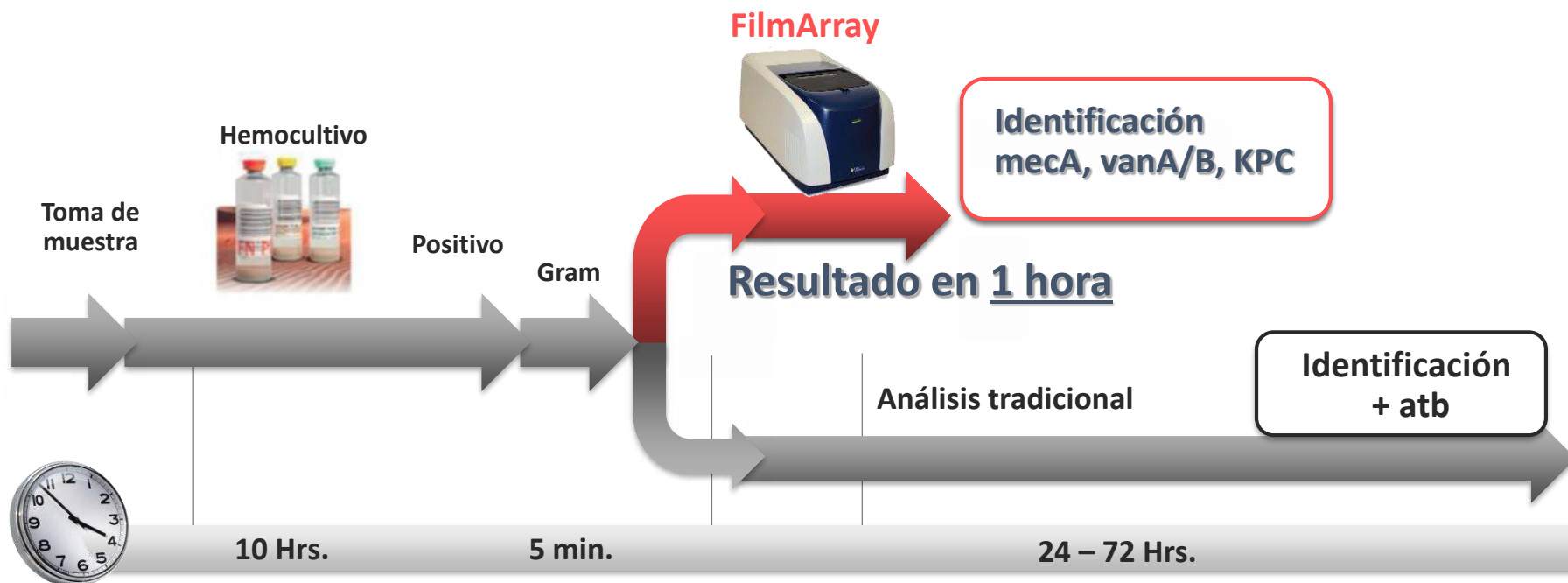
SENSIBILIDAD ESPECIFICIDAD

97.5%

99,8%

- IDENTIFICA **9** DE CADA 10 HEMOCULTIVOS POSITIVOS

# FilmArray Panel de Sepsis



✓ **TRATAMIENTO DIRIGIDO:** Mejor elección del antibiótico, sin efectos secundarios no deseados ni incremento de costos.

✓ **MENOR TIEMPO EN UCI Y MENOR MORTALIDAD:** En infecciones por *S. aureus mecA* permitió el descalamamiento de terapia empírica en 44hs vs 67 hs, disminución de mortalidad (10% vs 23%) y estancia en UCI (3 vs 7 días).

✓ **REDUCCION DE INFECCION NOSOCOMIAL:** Reconocimiento temprano de microorganismos. Optimización de la terapia basado en programa de ATS.

# Utilización del Panel de Sepsis FilmArray en shock séptico.

## Caso 1

- Hombre de 17 años que consulta a la guardia por diarrea abundante, vómitos y fiebre, sin antecedentes. Inestable hemodinámicamente, requiere asistencia respiratoria mecánica inmediata.
- Ingresa a UTI con deterioro renal, digestivo y neurológico con shock séptico.
- Hemocultivo en sistema automatizado Bact/Alert® 3D: 2/2 positivos a las 8,5 hs.
- Se realiza FilmArray® BCID Panel detectándose *S. pyogenes* una hora después, rotando a tratamiento específico a las **10 hs** de tomada la muestra.

## Caso 2

- Mujer de 13 años que consulta a la guardia por fiebre, cefalea, eritema y edema de ojo izquierdo, sin antecedentes.
- El cuadro evoluciona en forma agresiva, con sensorio alternante, ingresando a la UCIP el mismo día por shock séptico y celulitis necrotizante orbitaria y periorbitaria.
- Hemocultivo en sistema automatizado Bact/Alert® 3D: 1/2 positivo a las 3,6 hs.
- Se realiza FilmArray® BCID Panel detectándose *S. pyogenes* una hora después, rotando a tratamiento específico a las **5 hs** de tomada la muestra.

## Utilidad del FilmArray Panel de Sepsis

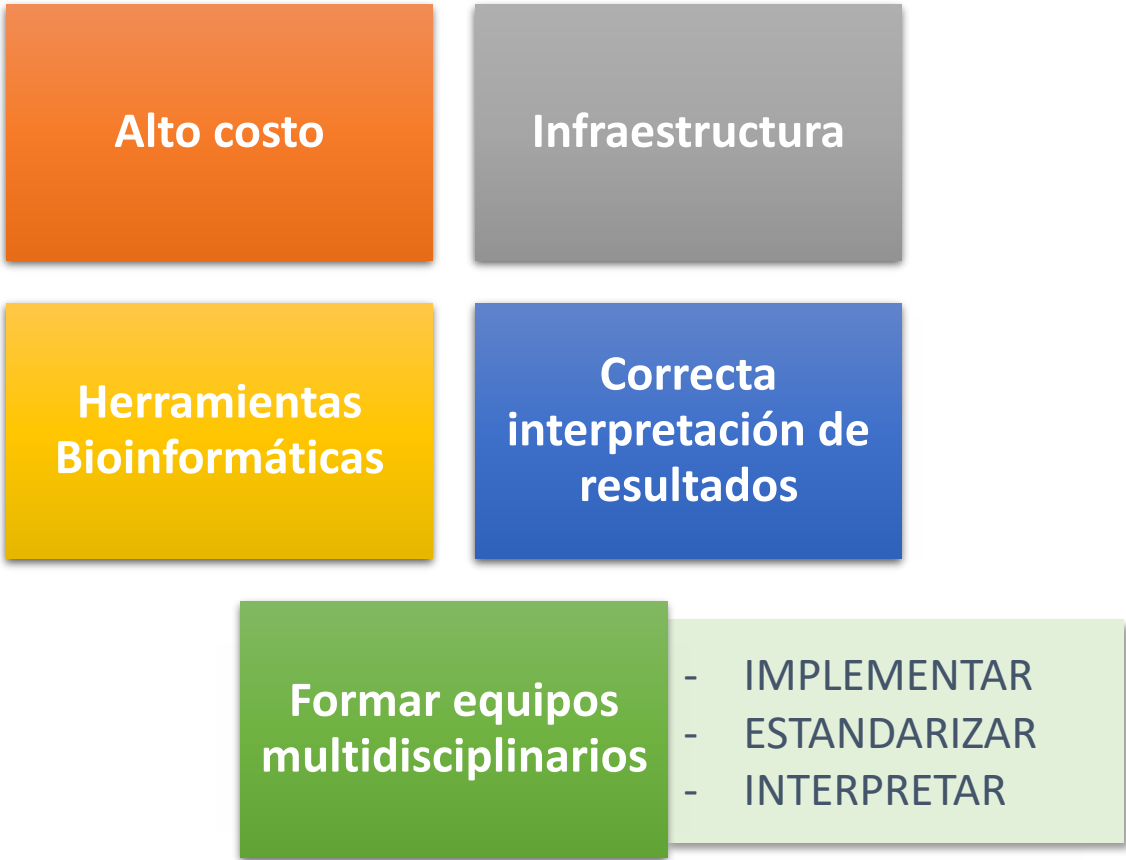
- En hemocultivos positivos de pacientes en UCI o críticamente enfermos con signos de sepsis graves.
- Si se observa Gram con bacilos negativos, levaduras o cultivo polimicrobiano (con apoyo de información clínica).
- En hemocultivos de pacientes inmunocomprometidos, neutropénicos febriles, inestabilidad hemodinámica.
- En casos puntuales de estudios epidemiológicos definido por el comité de infecciones (brote institucional)

Diagnóstico preciso, rápido e integral:

- Adecuación de la terapia empírica a tiempo
- Reducción de tiempos de internación
- Aislamiento rápido de los pacientes
- Disminución de estudios asociados

- Resultado debe ser utilizado en conjunto con otros datos de laboratorio, clínicos, y epidemiológicos.
- Resultados positivos no descartan co-infección
- Resultado negativo puede deberse a agentes no detectados por el panel.
- El cultivo es necesario para la recuperación bacteriana, tipificación y pruebas de sensibilidad.

# Desafíos de las nuevas herramientas diagnósticas.





**Muchas gracias!**

[msciara@cibic.com.ar](mailto:msciara@cibic.com.ar)