



Curso

Biología molecular aplicada al diagnóstico médico

2021

Diagnóstico Molecular en Enfermedades Infecciosas

Nuevas metodologías en el diagnóstico microbiológico

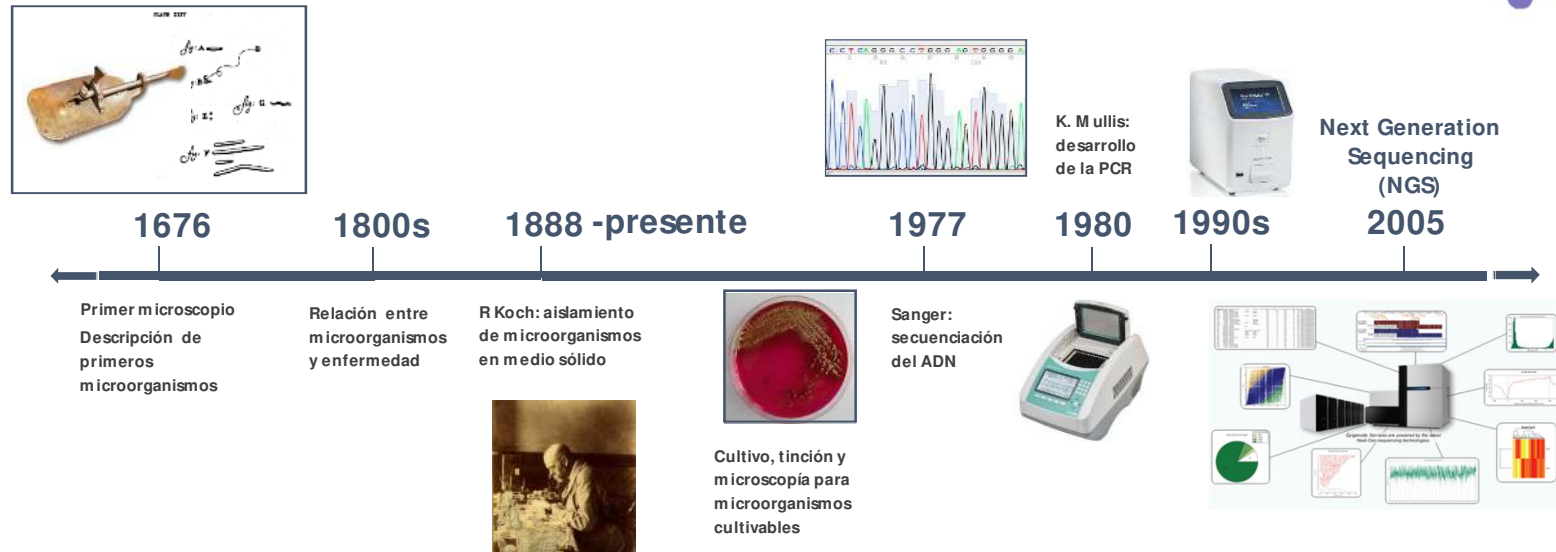
Círculo Médico de Rosario | Fecha: 16/11/21



Dra. Mariela Sciara
Especialista en Biología Molecular
msciara@cibic.com.ar



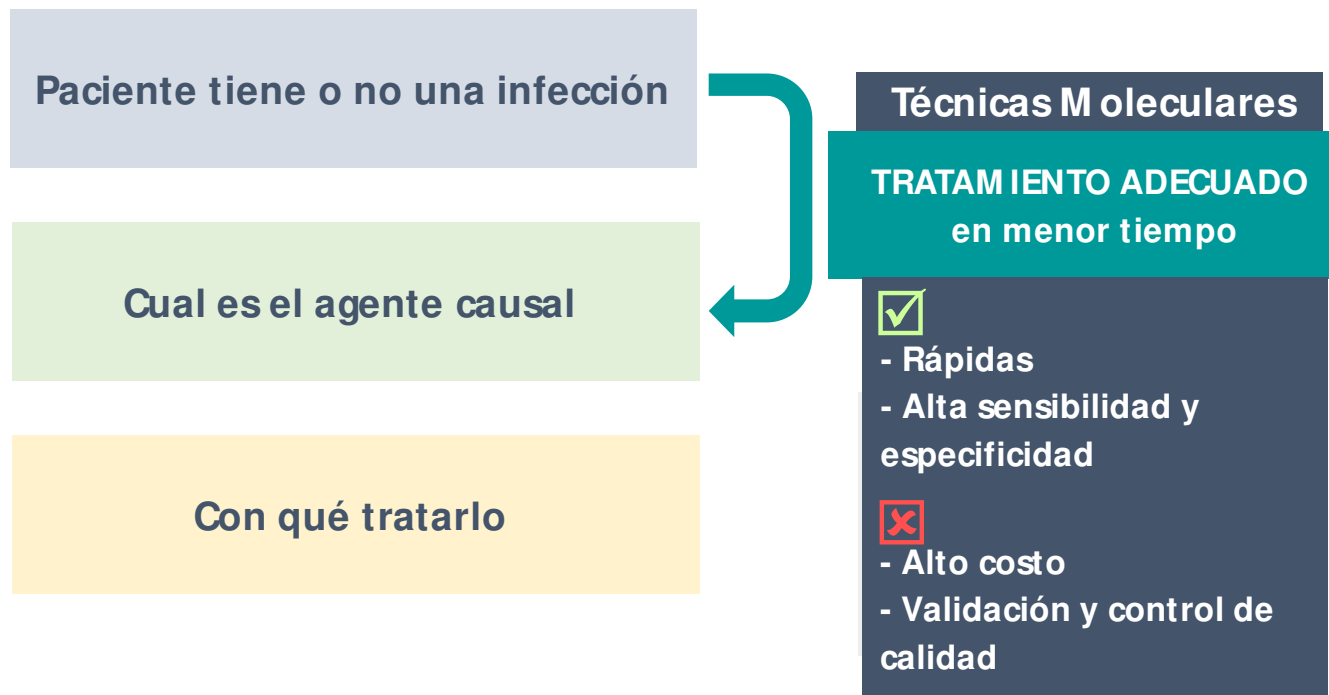
Biología Molecular en Microbiología. Historia.



- ✓ Área de diagnóstico de MAYOR DINAMISMO Y CRECIMIENTO
- ✓ Liderada por la AUTOMATIZACIÓN
- ✓ ESTANDARIZACIÓN de procesos y resultados
- ✓ REVOLUCIÓN en el sistema de salud
- ✓ Lidera la INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

Preguntas al Laboratorio de Microbiología.







- ✓ **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 rápido de la infección.

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

Métodos de diagnóstico rápido. PCR multiplex. Paneles Moleculares.



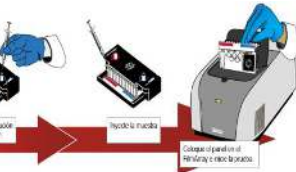
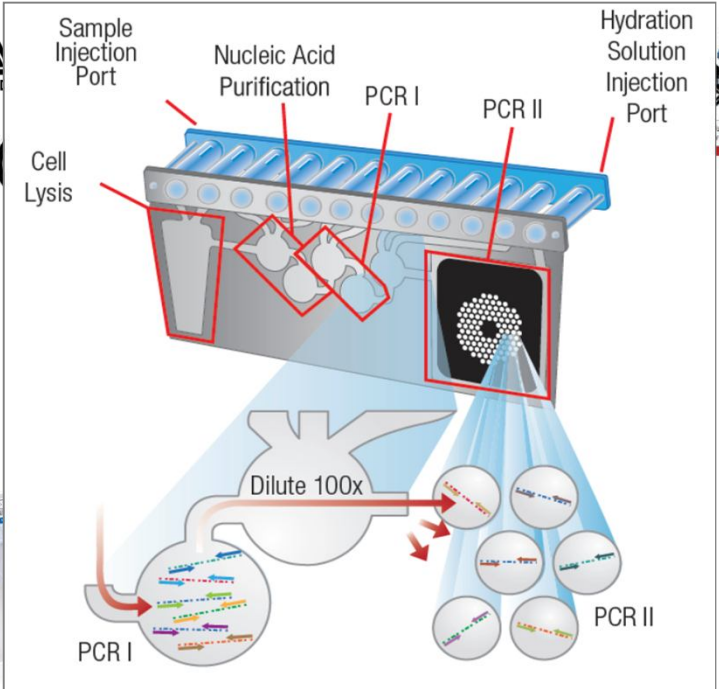
The central focus is the **BIO FIRE** logo, which consists of the words "BIO" and "FIRE" in a serif font, separated by a red, stylized DNA double helix. Below it, the text "A BIOMÉRIEUX COMPANY" is written in a smaller, sans-serif font, with a blue arrow pointing to the right containing the letters "he".

Surrounding this central logo are several other company logos:

- HTG Molecular**: Located at the top center, featuring a horizontal bar with colored segments.
- DiaSorin**: Located at the top right, in a grey rectangular box.
- BIO FIRE**: A smaller version of the central logo is located to the right of the main one.
- ELITechGroup SOLUTIONS**: Located to the right of the main logo, with the tagline "tailored to your needs".
- HOLOGIC**: Located to the right of the main logo, with the tagline "The Science of Sure".
- life technologies**: Located to the right of the main logo, in a script font.
- QUIDEL**: Located at the bottom right, featuring a colorful square logo.
- AutoGenomics**: Located at the bottom center, featuring a stylized "AG" logo.
- GenMark Dx**: Located at the bottom center, featuring a stylized DNA helix logo.
- QIAGEN**: Located at the bottom left, featuring a grid of colored dots.
- Meridian Bioscience, Inc.**: Located at the bottom left, featuring a stylized "M" logo.
- Luminex**: Located to the left of the main logo.
- Agilent Technologies**: Located to the left of the main logo, in a blue box.
- ELITechGroup SOLUTIONS**: A smaller version of the logo is located to the left of the main one.
- Cepheid**: Located to the left of the main logo, featuring a stylized blue wave logo.
- GREAT BASIN SCIENTIFIC**: Located to the left of the main logo, featuring a stylized DNA helix logo.
- BD**: Located to the left of the main logo, featuring a stylized "B" logo.

FilmArray®

Sistema PCR multiplex que integra la preparación, amplificación y detección automatizada.



SIMPLICIDAD

2 MINUTOS DE PROCESAMIENTO

REACTIVOS LISTOS PARA USAR
CONSERVACION A TAMB

RESULTADOS EN 1 HORA

| FilmArray® BCID Panel | | BIOFIRE | |
|--|-------------------------------------|----------|--------|
| Sample ID | Run Date | Geometry | Passed |
| Organism (Genus) Species (Antigenic) Resistance Genes | Moraxella meningitidis | Geometry | Passed |
| Result Summary - Interpretations | | | |
| Antimicrobial Resistance Genes | | | |
| β-lactamase (ampicillin resistance gene) | Not Detected | | |
| catA (chloramphenicol resistance gene) | Not Detected | | |
| vanA (vancomycin resistance gene) | Not Detected | | |
| <small>NOTE: Antimicrobial resistance gene only (AMR) interpretation. Full detection call for the following antimicrobial resistance gene only: (A) beta-lactamase antimicrobial susceptibility. Substrate is tested for species identification and susceptibility testing in-house.</small> | | | |
| Other Specimen Bacteria | | | |
| Not Detected | Enterococcus | | |
| Not Detected | Enterobacteriaceae | | |
| Not Detected | Staphylococcus | | |
| Not Detected | Staphylococcus aureus | | |
| Not Detected | Streptococcus | | |
| Not Detected | Streptococcus agalactiae (Group B) | | |
| Not Detected | Streptococcus pneumoniae | | |
| Not Detected | Streptococcus pyogenes (Group A) | | |
| Gram Negative Bacteria | | | |
| Not Detected | Acinetobacter baumannii | | |
| Not Detected | Enterobacteriaceae | | |
| Not Detected | Enterobacteriaceae (non-ampicillin) | | |
| Not Detected | Escherichia coli | | |
| Not Detected | Haemophilus influenzae | | |
| Not Detected | Klebsiella pneumoniae | | |
| Not Detected | Shigella | | |
| Not Detected | Shigella sonnei | | |
| Not Detected | Haemophilus influenzae | | |
| Not Detected | Moraxella meningitidis | | |
| Not Detected | Streptococcus pyogenes | | |
| Not Detected | Yersinia | | |
| Not Detected | Candida albicans | | |
| Not Detected | Candida glabrata | | |
| Not Detected | Candida tropicalis | | |
| Not Detected | Candida parapsilosis | | |
| Not Detected | Candida guilliermondii | | |



Film Array: diagnóstico sindrómico.



PANEL RESPIRATORIO RP 2.1

20 targets (3 bacterias, 17 virus)



PANEL DE SEPSIS (BCID)

27 targets (19 bacterias, 5 levaduras, 3 genes de resistencia)



PANEL GASTROINTESTINAL

22 targets (13 bacterias, 5 virus, 4 parásitos)



PANEL DE MENINGITIS/ ENCEFALITIS

14 targets (6 bacterias, 7 virus, 1 hongo)



PANEL PNEUMONIA

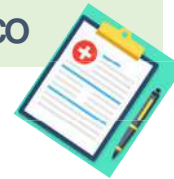
33 targets (18 bacterias, 8 virus, 7 genes de resistencia)



Infección Respiratoria Aguda (IRA).

- 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.

DIAGNOSTICO



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



Panel Respiratorio FilmArray RP 2.1



Muestra validada: **Hisopado nasofaríngeo**

Muestra alternativa: **Aspirado nasofaríngeo**

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
SARS CoV-2

Parainfluenza 1
Parainfluenza 2
Parainfluenza 3
Parainfluenza 4
VSR

Bacterias

Bordetella pertussis
Bordetella parapertussis
Chlamydophila pneumoniae
Mycoplasma pneumoniae

SENSIBILIDAD

ESPECIFICIDAD

95%

99%

Panel Respiratorio Filmarray.



JClinical Microbiology 2015

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

Urania Rappo,^{a*} Audrey N. Schuetz,^{b,c*} Stephen G. Jenkins,^{b,c} David P. Calfee,^b Thomas J. Walsh,^{b,d} Martin T. Wells,^e James P. Hollenberg,^a Marshall J. Glesby^b

JPediatrics 2016

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

Anupama Subramony, MD, MBA^{1,*}, Philip Zachariah, MD, MS^{2,3,*}, Ariella Krones, MD⁴, Susan Whittier, PhD^{2,3},
and Lisa Saiman, MD, MPH^{2,3}

Panel Respiratorio Filmarray.



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 Sciara¹, Dra. A. Ugolini², Dra. N. Zancocchia², Dr. L. Flynn². ¹Laboratorio Cíbic. ²Sanatorio de Niños



- 12 pacientes menores de 24 meses internados en el Sanatorio de Niños por dificultad respiratoria severa y bronquiolitis/ 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 | Parainfluenza 1 |
| Coronavirus 229E | Parainfluenza 2 |
| Coronavirus HKU1 | Parainfluenza 3 |
| Coronavirus OC43 | Parainfluenza 4 |
| Coronavirus NL63 | VSR |
| Metapneumovirus | |
| Rhinovirus/ Enterovirus | |
| Influenza A | |
| Influenza A/H1 | |
| Influenza A/H1-2009 | |
| Influenza A/H3 | |
| Influenza B | |

Bacterias

Bordetella pertussis
Chlamydophila pneumoniae
Mycoplasma pneumoniae

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

Mariela Sciara¹, Dra. A. Ugolini², Dra. N. Zancocchia², Dr. L. Flynn². ¹Laboratorio Cibic. ²Sanatorio 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 + Parainfl 3 (n=1)
- ✓ Rhino/ EV + Infl A/ H3 + Parainfl 3 (n=1)
- ✓ Adenovirus + Metapneumovirus (n=1)

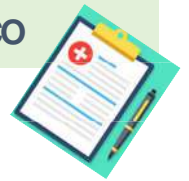
Resultados en 3hs promedio

Gastroenteritis infecciosa.



- 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.

DIAGNOSTICO



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

* ACG Clinical Guideline: Diagnosis, treatment and prevention of acute diarrheal infection in adults (2016)



Panel Gastrointestinal FilmArray



Muestra: **Materia fecal en medio Cary Blair líquido**

Bacterias

Campylobacter (*C. jejuni*, *C. coli*, and *C. upsaliensis*)
Clostridium difficile (toxin A/B)
Plesiomonas shigelloides
Salmonella
Vibrio (*V. parahemolyticus*, *V. vulnificus*, *V. cholerae*)
Vibrio cholerae
Yersinia enterocolitica

E. coli / *Shigella* diarreaagénicas

E. coli Enteroagregativa (EAEC)
E. coli Enteropatógena (EPEC)
E. coli Enterotoxigénica (ETEC)
E. coli portadora de toxina tipo Shiga (STEC)
E. coli O157
Shigella/ *E. coli* Enteroinvasiva (EIEC)

Parásitos

Cryptosporidium
Cyclospora
cayetanensis
Entamoeba histolytica
Giardia lamblia

Virus

Adenovirus F 40/ 41
Astrovirus
Norovirus GI/ GII
Rotavirus A
Sapovirus
(Genogrupos I, II, IV and V)

| SENSIBILIDAD | ESPECIFICIDAD |
|--------------|---------------|
| 98,5% | 99,3% |



Panel Gastrointestinal FilmArray.

Diagn Microbiol Infect Disease 2014

Multiplex gastrointestinal pathogen panels: implications for infection control[☆]

Kenneth H. Rand^{a,*}, Elizabeth E. Tremblay^d, Mari Hoidal^b, Lori B. Fisher^c, Katrina R. Grau^e, Stephanie M. Karst^e

Clinical Microb Infect 2015

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

A. Spina¹, K. G. Kerr², M. Cormican³, F. Barbut⁴, A. Eigentler⁵, L. Zerva⁶, P. Tassios⁶, G. A. Popescu⁷, A. Rafila⁷, E. Eerola⁸, J. Batista⁹, M. Maass¹⁰, R. Aschbacher¹¹, K. E. P. Olsen¹² and F. Allerberger¹

J Clinical Microbiol 2015

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

Sarah N. Buss,^{a*} Amy Leber,^b Kimberle Chapin,^c Paul D. Fey,^a Matthew J. Bankowski,^{d,e} Matthew K. Jones,^f Margarita Rogatcheva,^g Kristen J. Kanack,^f Kevin M. Bourzac^f

Gastroenteritis infecciosa.

Diagn Microbiol Infect Disease 2014

Multiplex gastrointestinal pathogen panels: implications for infection control[☆]

- 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,^{a*} Amy Leber,^b Kimberle Chapin,^c Paul D. Fey,^a Matthew J. Bankowski,^{d,®} Matthew K. Jones,^f Margarita Rogatcheva,^f Kristen J. Kanack,^f Kevin M. Bourzac^f



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

Mariela Sciara¹, Dr. P. Candarle², Dra. N. Giordani², Dra. S. Sciaccaluga². ¹Laboratorio Cibic. ²Sanatorio 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

- ✓ EXAM EN 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 pdtora 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

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

Mariela Sciara¹, Dr. P. Candarle², Dra. N. Giordani², Dra. S. Sciaccaluga². ¹Laboratorio Cibic. ²Sanatorio 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)

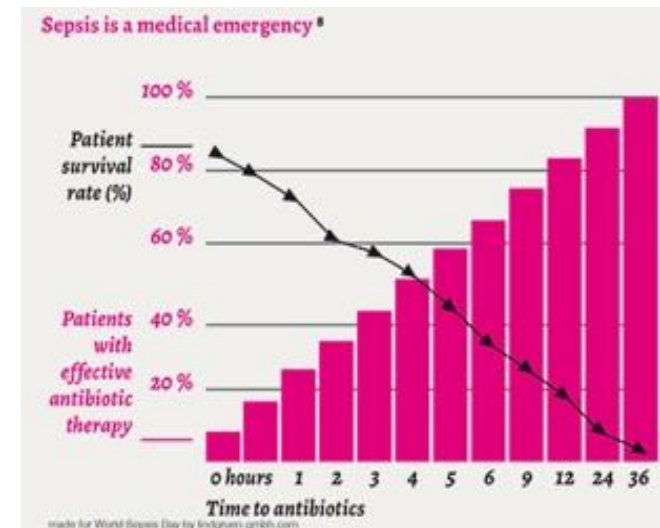
✓ *E. coli* enteropatógena (n=1)

✓ *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).

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.



Panel de Sepsis FilmArray



Muestra: **Hemocultivo positivo (ABP/ Resina no carbón)**

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

Genes de Resistencia a Atb

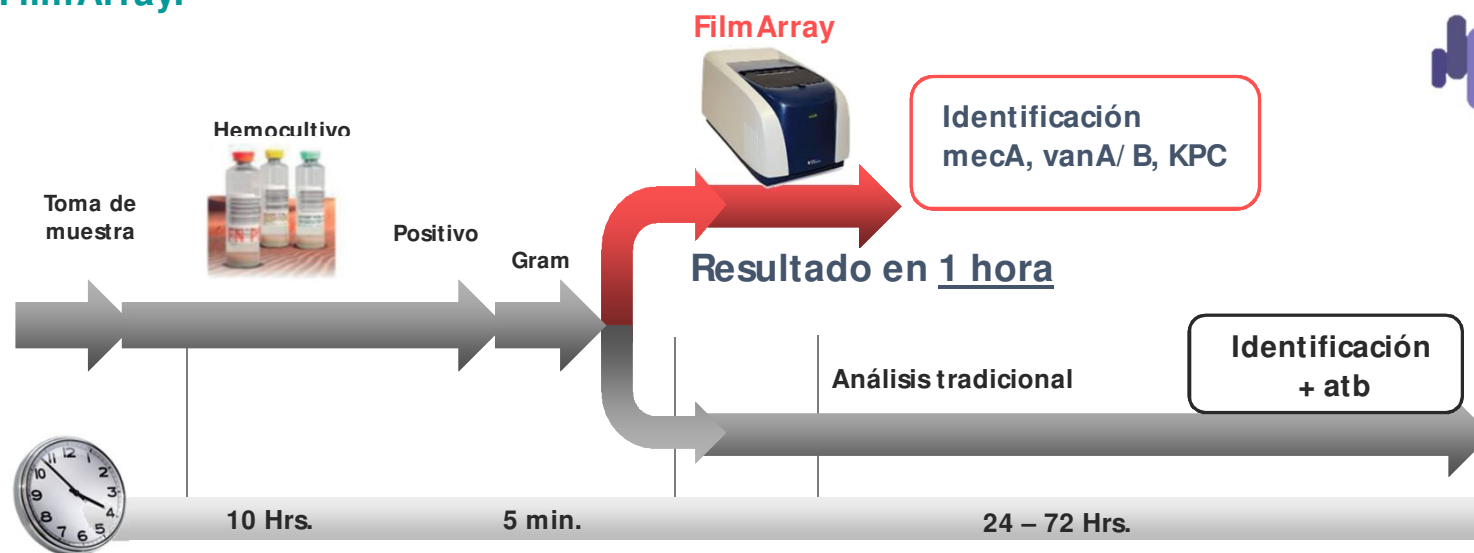
mecA
van A/B
KPC

| SENSIBILIDAD | ESPECIFICIDAD |
|--------------|---------------|
|--------------|---------------|

| | |
|-------|-------|
| 97,9% | 99,8% |
|-------|-------|

- IDENTIFICA **9** DE CADA 10 HEM OCULTIVOS POSITIVOS

Panel de Sepsis FilmArray.



- ✓ **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.

Meningitis/ Encefalitis.



- 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.



Panel M eningitis/ Encefalitis FilmArray



Muestra: Líquido Cefalorraquídeo

Bacteria:

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

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)

Hongos:

Cryptococcus neoformans/gattii

•NOTA: EBV No está incluido en el Panel

| SENSIBILIDAD | ESPECIFICIDAD |
|--------------|---------------|
| 94,2% | 99,8% |

Panel Meningitis/ Encefalitis 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 IDENTIFICA MENINGITIS VIRAL**
- **OPTIMIZA AISLAMIENTO DEL PACIENTE**



Panel Pneumonia

Muestra: **Espuito, Aspirado Endotraqueal Lavado Broncoalveolar (BAL y mini BAL)**



Bacterias Semicuantitativo

Complejo *Acinetobacter calcoaceticus baumannii*
 Complejo *Enterobacter cloacae*
Escherichia coli
Haemophilus influenzae
Klebsiella aerogenes
Klebsiella oxytoca
 Grupo *Klebsiella pneumoniae*
Moraxella catarrhalis
Proteus spp.
Pseudomonas aeruginosa
Serratia marcescens
Staphylococcus aureus
Streptococcus agalactiae
Streptococcus pneumoniae
Streptococcus pyogenes

Bacteria atípica

Chlamydia pneumoniae
Legionella pneumophila
Mycoplasma pneumoniae

Virus

Adenovirus
 Coronavirus
 Rinovirus/ Enterovirus humano
 Metaneumovirus humano
 Influenza A
 Influenza B
 Virus parainfluenza
 Virus respiratorio sincitial

Genes de Resistencia a Atb

RESISTENCIA A LA METICILINA
mec A/C y MREJ

CARBAPENEMASAS

KPC
 NDM
 De tipo OXA-48
 VIM
 IMP

ESBL CTX-M

| SENSIBILIDAD | ESPECIFICIDAD |
|--------------|---------------|
| BAL 96,2% | BAL 98,3% |
| ESP 96,3% | ESP 97,2% |



A107 CLINICAL AND TRANSLATIONAL INVESTIGATIONS INTO ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS / Poster Discussion

- **Hasta un 50 % de los pacientes podría haber sido desescalado.**
- **Panel Pneumonia FilmArray podría haber ahorrado 18.000 horas de uso de antibióticos.**
- **La vancomicina podría haberse eliminado 3 a 4 días antes en 62 casos.**

Buchan B.W. et al. *Clinical Evaluation and Potential Impact of a Semi-Quantitative Multiplex Molecular Assay for the Identification of Pathogenic Bacteria and Viruses in Lower Respiratory specimens*. American Thoracic Society Conference, May 20 2018, San Diego, CA.

Panel Pneumonia FilmArray.



- Ayudar a diagnosticar infecciones en las vías respiratorias inferiores
- Uso en pacientes con signos o síntomas de infección en las vías respiratorias inferiores
- Debe usarse junto con otra información clínica y epidemiológica y no como base para el diagnóstico, tratamiento u otras decisiones del manejo terapéutico del paciente

Film Array. Diagnóstico Sindrómico



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.



Alto costo

Infraestructura

**Herramientas
Bioinformáticas**

**Correcta
interpretación de
resultados**

**Formar equipos
multidisciplinarios**

- IM PLEM ENTAR
- ESTANDARIZAR
- INTERPRETAR



¡Muchas gracias!

msciara@cibic.com.ar



www.heritas.com.ar



info@heritas.com.ar



[Heritas](#)



[HeritasArg](#)