

DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

MENINGITIS Y ENCEFALITIS

Detección

JR-031





¿Qué es?

La inflamación de las meninges (membranas que rodean al cerebro y la médula espinal), se conoce como meningitis y la inflamación del parénquima cerebral como encefalitis (Fleischer y otros, 2020). Ambas condiciones causan una gran variedad de síntomas como fiebre, dolor de cabeza, o confusión. Sin embargo, también están asociadas a daño cerebral (déficits neurológicos y deterioro cognitivo), accidente cerebrovascular, convulsiones, e incluso la muerte (Putz y otros, 2013; Poplin y otros, 2020).

Los principales patógenos asociados a meningitis y encefalitis son:

• VIRUS

La replicación viral ocurre en el tejido linfático cercano al sitio de infección que puede actuar como reservorio y causar una viremia, siendo responsable de la diseminación del virus al sistema nervioso central (SNC), la cual se produce al cruzar la barrera hematoencefálica a través de las células endoteliales capilares cerebrales, provocando inflamación que conlleva a vasculitis, necrosis celular y edema cerebral (Putz y otros, 2013).

• BACTERIAS

Las bacterias inicialmente comienzan con la colonización de la mucosa nasofaríngea por una infección sistémica. Existen varias rutas por las cuales las bacterias ingresan al SNC:

En primer lugar, las bacterias pueden propagarse por vía hematógena. Una vez que las bacterias acceden al torrente sanguíneo pueden ingresar al LCR a través de las células epiteliales del plexo coroideo de los ventrículos laterales y a través del endotelio capilar cerebral, en donde las bacterias pueden multiplicarse rápidamente, desarrollando una inflamación que causa fiebre y alteración del estado mental, además de una lesión neuronal que resulta en hidrocefalia, vasculitis, y aumento de la presión intracraneal (VanDemark y otros, 2013).

En segundo lugar, las bacterias pueden ingresar directamente al espacio subaracnoideo a través de una infección nosocomial, después de un procedimiento neuroquirúrgico (VanDemark y otros, 2013).

• HONGOS

La infección inicial se produce por inhalación de pequeñas formas de levaduras (criptococos), los cuales permanecen latentes en los pulmones, sin embargo en pacientes con un sistema inmunológico inmunocomprometido como aquellos con VIH, embarazo, neoplasias linforreticulares, terapia de quelación de hierro y diabetes, favorecen la reactivación de la infección resultando en la diseminación en el SNC, provocando dolores de cabeza y fiebre, demencia general subaguda, además de parálisis de pares craneales asociado con la presión intracraneal y pérdida visual (Gottfredsson y otros, 2000).

En la siguiente tabla se muestran las diferentes vías de transmisión de los diferentes patógenos asociados a meningitis y encefalitis (Ellul y otros, 2018)



Tabla 1: Vías de transmisión de los virus, bacterias y hongos asociados a meningitis y encefalitis.

	Virus	Bacterias	Hongos	
Enterovirus	<ul style="list-style-type: none"> • HSV-1 • HSV-2 • HSV-6 • CMV • BV • VZV 	<ul style="list-style-type: none"> • Parechovirus humano 	<p><i>Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae y Neisseria meningitidis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Secreciones respiratorias (inhalación) 	<p><i>Cryptococcus neoformans/gattii</i></p>
Fecal-oral	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones sexuales • Transmisión vertical • Transfusión sanguínea 	<ul style="list-style-type: none"> • Fecal-oral • Vía respiratoria 	<p><i>Listeria monocytogenes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión vertical • Alimentos contaminados <p><i>Streptococcus agalactiae</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión vertical • Secreciones respiratorias 	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalación • Ingresos a través de la piel

¿Por qué es importante realizar este examen?

La meningitis y encefalitis constituyen una emergencia médica, pues su alta morbilidad y mortalidad requieren un diagnóstico y tratamiento oportuno. Aproximadamente el 15% de los casos reportados concluyen en muerte y otros muchos dan como resultado incapacidades de por vida como la pérdida de extremidades, deficiencias visuales y auditivas, convulsiones, alteraciones de la memoria y la capacidad de aprendizaje (Biofire Diagnostics, 2015).

La mayoría de la población es susceptible a estas infecciones y suele cursarse de forma asintomática sin embargo, en pacientes inmunocomprometidos, el riesgo de desarrollar una infección grave es aún mayor, por lo tanto, saber que patógeno (virus, bacteria u hongo) es el responsable de dicha infección puede garantizar el tratamiento correcto ya que éste difiere según la causa (Ellul y otros, 2018).



¿Cuál es el procedimiento para la detección de los patógenos asociados a meningitis y encefalitis?

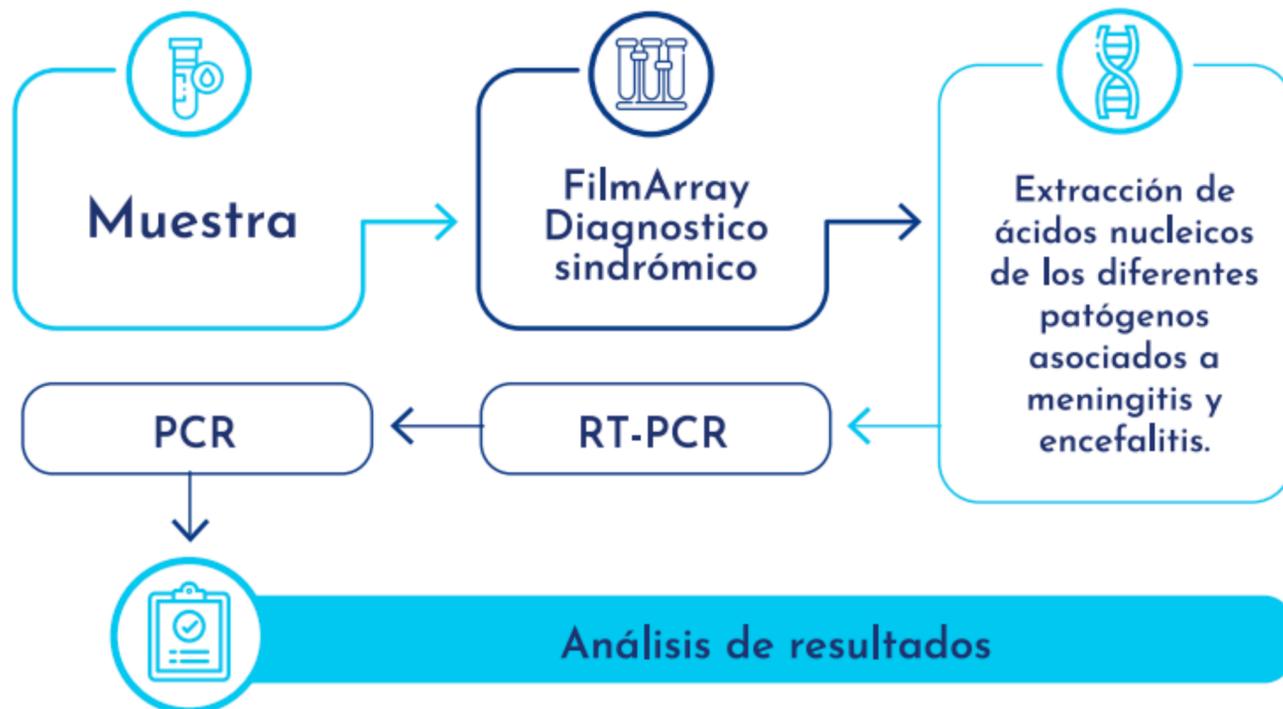
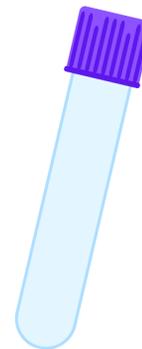


Diagrama 1. Pasos para la detección de los patógenos asociados a meningitis y encefalitis

Tipo de muestra

Se recomienda recolectar 1 ml de **líquido cefalorraquídeo (LCR)** en tubo estéril, el cual es obtenido por punción lumbar para diagnosticar enfermedades neurológicas que afectan al cerebro y la médula espinal (Orts y Wyart, 2017).



¿Cuál es el método para la detección de los diferentes patógenos asociados a meningitis y encefalitis?

FilmArray ME Panel (ME), es el primer panel de PCR multiplex aprobado por la FDA. Se basa en el diagnóstico sindrómico, el cual es capaz de detectar e identificar simultáneamente múltiples ácidos nucleicos de 14 agentes patógenos que incluyen 7 virus, 6 bacterias y 1 hongo (Tabla 2), a partir de muestras de **LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO** de pacientes con signos y/o síntomas de meningitis y encefalitis (cefalea, fiebre, rigidez de la nuca o estado mental alterado). Este panel consiste en un cartucho que actúa como un sistema cerrado desechable que aloja todos los productos químicos necesarios para la extracción automatizada de los ácidos nucleicos, seguido de transcripción inversa (a partir de una secuencia de ARNm actúa como molde para generar ADNc), acoplada a la PCR (amplificación de múltiples copias de ADN), concluyendo en el análisis automático de los resultados (Figura 1), (Batchman.,2013; Fleischer y otros, 2020; Biofire Diagnostics, 2015;).

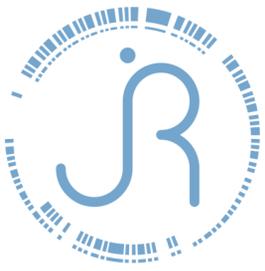


Tabla 2: Virus, bacterias y levaduras detectados por FilmArray ME Panel

Virus	Citomegalovirus (CMV) Enterovirus (EV) Virus de herpes simple 1 (HSV-1) Virus de herpes simple 2 (HSV-2) Virus del herpes 6 (HSV-6) Parechovirus humano (HPeV) Virus de la varicela-zoster (VZV)
Bacterias	<i>Escherichia coli</i> K1 <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>
Levadura	<i>Cryptococcus neoformans</i> / <i>Cryptococcus gatti</i>



¿Aún tienes dudas sobre el examen?



Contacta a nuestros asesores comerciales y solicita una asesoría personalizada.

Referencias

1. Bachman, J. (2013). Reverse-Transcription PCR (RT-PCR). *Methods in Enzymology*, 67–74. doi:10.1016/b978-0-12-420037-1.00002-6
2. Fleischer, E; y Aronson, P. (2020). Rapid diagnostic tests for meningitis and encephalitis-biofire. *Pediatric emergency care*, 36(8): 397-401. <https://doi.org/10.1097/pec.0000000000002180>.
3. Gottfredsson, M. y Perfect, J. (2000). Meningitis micótica. *Seminarios en neurología*, 20(03): 307-322. doi: 10.1055 / s-2000-9394 •
4. Biofire Diagnostics. (2015). Manual de instrucciones. FilmArray Meningitis/Encefalitis panel.
5. Orts del'immagine, A; y Wyar, C. (2017). Cerebrospinal-fluid-contacting neurons. *Curr Biol*, 27(22):R1198-R1200. Doi: 10.1016/j.Cub.2017.09.017. Pmid: 29161552.
6. Poplin, V; Boulware, D; y Bahr, N. (2020). Methods for rapid diagnosis of meningitis etiology in adults. *Biomarkers in medicine*, 14(6): 459-479. <https://doi.org/10.2217/bmm-2019-0333>.
7. Putz K; hayani, K; y Zar, F. (2013). Meningitis. *Prim care*, 40(3):707-26. Doi: 10.1016/j.Pop.2013.06.001. Epub 2013 jul 25. Pmid: 23958365.
8. VanDemark, M. (2013). Acute Bacterial Meningitis. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 25(3), 351–361. doi:10.1016/j.ccell.2013.04.004.



DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

Asistencia comercial

WhatsApp 



55 4527 5331

Síguenos en redes



[dimo.jr](#)



[SoyDimoJR](#)



[Laboratorio Diagnóstica JR](#)

Dirección:

Av. de las torres Mz 20, Lt. 5 Col. San Juan Joya, C.P
09839, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México.