DIAGNÓSTICA JR

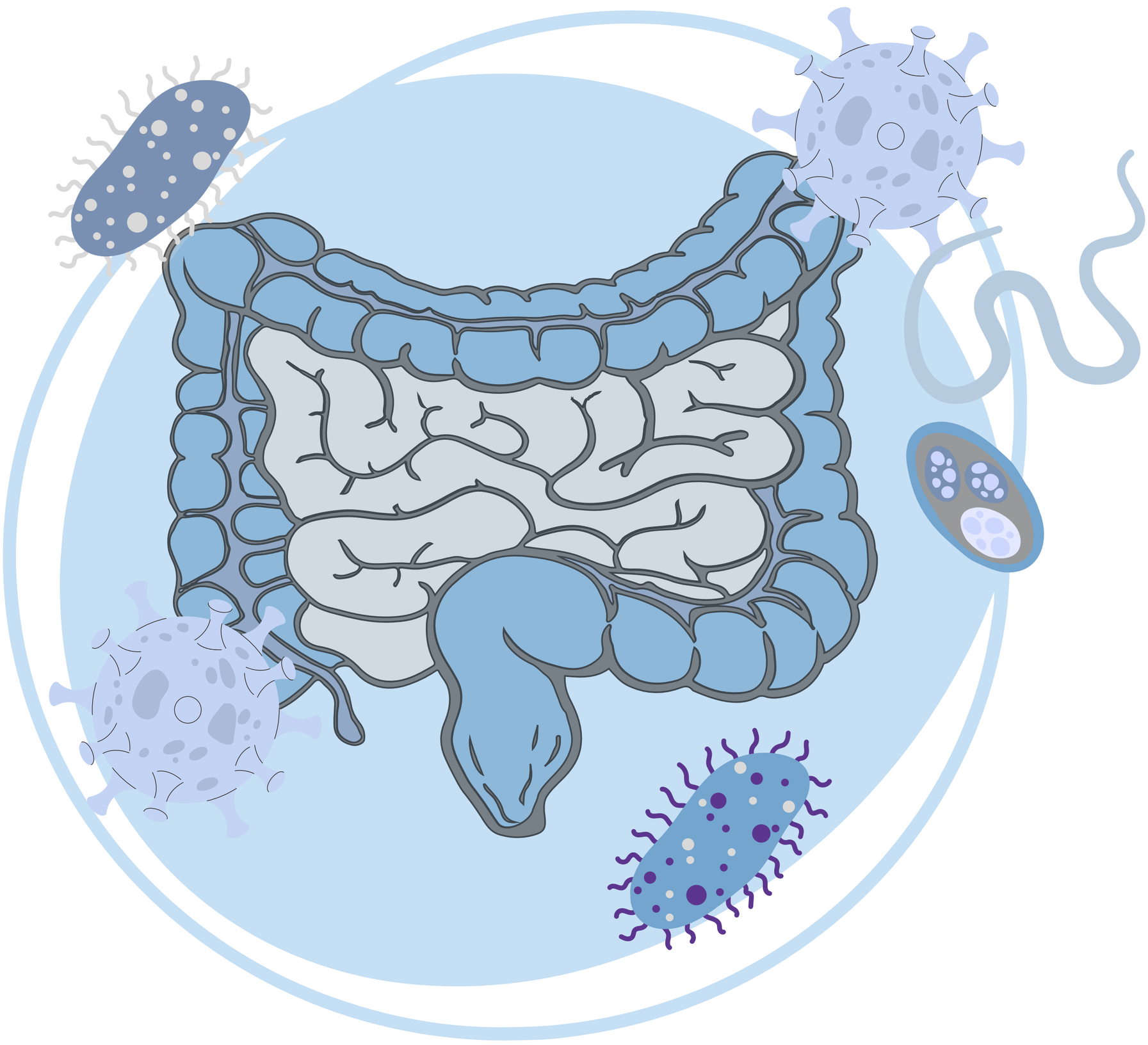
Especialistas por salud

PANEL GASTROINTESTINAL III

Virus, bacterias y parásitos

Detección cualitativa

JR-028



DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

¿Qué es?

Las infecciones del tracto gastrointestinal figuran entre las enfermedades infecciosas más frecuentes y son trasmitidas por diferentes patógenos (virus, bacterias, parásitos), por la vía fecal- oral, además por agua, alimentos y superficies contaminadas. Las manifestaciones clínicas provocadas por la infección son, fiebre, vómitos, dolor abdominal y diarrea moderada a intensa. La diarrea aguda es la forma más común de gastroenteritis y se caracteriza por evacuaciones intestinales frecuentes en forma líquida. La diarrea crónica comienza con evacuaciones intestinales frecuentes pero las heces son de menor volumen, acompañada de sangre, moco y pus. Los patógenos que secretan toxinas causan diarrea crónica, produciendo cambios inflamatorios y la destrucción de la mucosa del colon (Vila y otros, 2009).

Los siguientes son los virus, bacterias y parásitos que se incluyen en el panel:

Virus

Adenovirus F 40/41

- Los adenovirus son virus de ADN que causan infecciones leves que involu- cran el tracto respiratorio superior e inferior, el tracto gastrointestinal o la conjuntiva. Pertenecen al subgrupo F (serotipos 40 y 41) y se asocian a casos de diarrea en niños, pacientes inmunodeprimidos y pacientes que recibieron un trasplantes de médula ósea (Vila y otros, 2009).

Astrovirus

- Astrovirus son virus de ARN, responsables de las epidemias de gastroenteritis en invierno y primavera, se consideran la segunda causa de diarrea en niños de 1 a 3 años; la incubación dura aproximadamente 4 días y la diarrea (4 a 6 deposiciones acuosas por día), se asocia con fiebre, nauseas y dolor de cabeza (Vila y otros, 2009).

Norovirus GI/GII

- Norovirus son virus de ARN, pertenecen a la familia *caliciviridae* y se pueden agrupar en cinco genogrupos (desde GI a GV), que se dividen en al menos 34 genotipos. Los genotipos GI, Gll y GIV infectan a los humanos, causando gastroenteritis y son los responsables de las epidemias de diarrea, que ocurren en todas las edades. Después de la incubación durante 1 y 2 días, aparece fiebre con diarrea, vómitos y dolor abdominal (Vila y otros, 2009).

Rotavirus A

- Rotavirus es un virus de ARN perteneciente a la familia de los reovirus. Se han identificado siete grupos principales de rotavirus, denominados de la A a la G. sin embargo, solo los grupos A, B y C infectan a los seres humanos, siendo el grupo A el más importante. Siendo la causa mas frecuente de diarrea infantil severa en niños de 6 a 24 meses, causando en todo el mundo mas de 3 millones de muertes en niños menores de 5 años (Vila y otros, 2009).

Sapovirus (I,II, IV y V)

- Los Sapovirus es un virus de ARN. Pertenecen a la familia *caliciviridae* y se divide en cinco genogrupos (I, II, III, IV, y V). Actualmente los genogrupos I, II, IV, y V son capaces de infectar humanos, causando gastroenteritis aguda (Romani y otros, 2012).

DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

Bacterias

Escherichia coli

- Es una bacteria aerobia en forma de bacilo gramnegativo. Habita en el tracto intestinal de animales y humanos, en alimentos, suelo y agua, replicándose rápidamente (20 min), (Jang y otros, 2017). Siendo responsable de 2 millones de muertes cada año.

Cepas *E coli*

- ***Toxina shiga (STX1/STX2):*** Responsable de infecciones y enferme- dades gastrointestinales graves como el síndrome hemolítico y la colitis hemorrágica.
- ***E. coli enteropatógenica (EPEC) y E.coli enteroagregativa (EAEC):*** principales toxinas que causan diarrea en niños menores de 2 años.
- ***E. coli enterotoxigénica (ETEC):*** es la principal causa de diarrea del viajero.
- ***E. coli 0157:*** responsable de colitis aguda con hemorragia.
- ***E. coli* enteroinvasiva:** asociada a diarrea disentérica (inflamación de los intestinos acompañados de diarrea con sangre).

Clostridium difficile

- Es una bacteria en forma de bacilo grampositivo anaerobio, formadora de esporas y productor de toxinas. Se encuentra en el tracto gastrointestinal (GI), de mamíferos y puede causar infecciones mediadas por toxinas (A y B), que van desde diarrea leve, colitis pseudomembranosa y megacolon tóxico (inflamación del colon), (Schirmer y otros, 2004).

Campylobacter spp.

- Son bacterias gramnegativas que colonizan el tracto gastrointestinal del hu- mano. Algunas de estas bacterias son comensales (alimentos contaminados; carne de cerdos y vacunos). C. jejuni y C. coli causan gastroenteritis aguda y campilobacteriosis provocando secuelas autoinmunes graves, incluida la artritis reactiva y, en aproximadamente uno de cada 1.000 casos, el síndrome de Guillain-Barré (GBS), (Bolinger y Kathariou, 2017); (Wassenaar y Newell y otros, 2000).

Yersinia enterocolitica

- Es una bacteria en forma de bacilo gramnegativo y anaerobio, de amplia distribución mundial cuyo reservorio natural se encuentra en una variedad de animales. Se transmite a los humanos a través de la vía fecal-oral, causando enfermedades gastrointestinales (diarrea), a través de alimentos o agua contaminada (Romero, 2007).

Vibrio ssp.

- *Vibrio* es un genero de bacterias que se encuentran en una amplia variedad de hábitats acuáticos y marinos; de las más de 100 especies de *vibrio* descritas, aproximadamente 12 causan infecciones en humanos. *V. cholerae* puede causar cólera, una enfermedad diarreica grave y generalmente se transmite a través de agua contaminada. *Vibrio. ssp.*, causa vibriosis, infecciones que se adquiere por exposición al agua de mar o por el consumo de mariscos contaminados crudos o poco conocidos (Baker y otros, 2018).

Aeromonas spp.

- Es una bacteria en forma de bacilo gramnegativo. Se encuentra en fuentes de agua, suelo, artrópodos, moluscos, mamíferos, aves, peces e insectos. Las principales manifestaciones clínicas son diarrea e infecciones de piel y tejidos blandos; bacteriemia y sepsis, principalmente en pacientes con enfermedades hepatobiliares, cáncer, quimioterapia o neutropenia (Silva, 2011).

DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

Salmonella spp.

- Son bacterias en forma de bacilos gramnegativos, anaerobios. Causan la salmonelosis, una enfermedad zoonótica infecciosa, trasmitida a través de una gran variedad de alimentos y muy asociada a carnes y subproductos de aves de corral. Provocan enterocolitis aguda, con aparición repentina de cefalea, dolor abdominal, diarrea, náusea y en ocasiones, vómito (FDA, 2015).

Parásitos

Los parásitos son a menudo la principal causa de diarrea del viajero, debido al consumo de alimentos y agua contaminada. Los principales parásitos asociados a la diarrea son:

Cyclospora cayetanensis

- El mayor riesgo de infección ocurre en personas que habitan o viajan a países donde la ciclosporosis es endémica (regiones tropicales y subtropicales). La infección ocurre con la *Cyclospora* cuando se ingieren ovoquistes esporulados, es decir, la forma infecciosa del parásito, posteriormente, al establecerse la infección, las personas infectadas eliminan ovoquistes de *Cyclospora cayetanensis* no esporulados (no infecciosos; inmaduros), en sus heces.

Entamoeba histolytica:

- Causa amebiasis intestinal aguda.

Giardia lamblia:

- Asociada a diarrea acuosa y duodenitis aguda.

Cryptosporidium:

- Responsable de diarrea aguda en personas inmunocompetentes y de la diarrea crónica en personas inmunodeprimidos (Truchis y otros 2007).

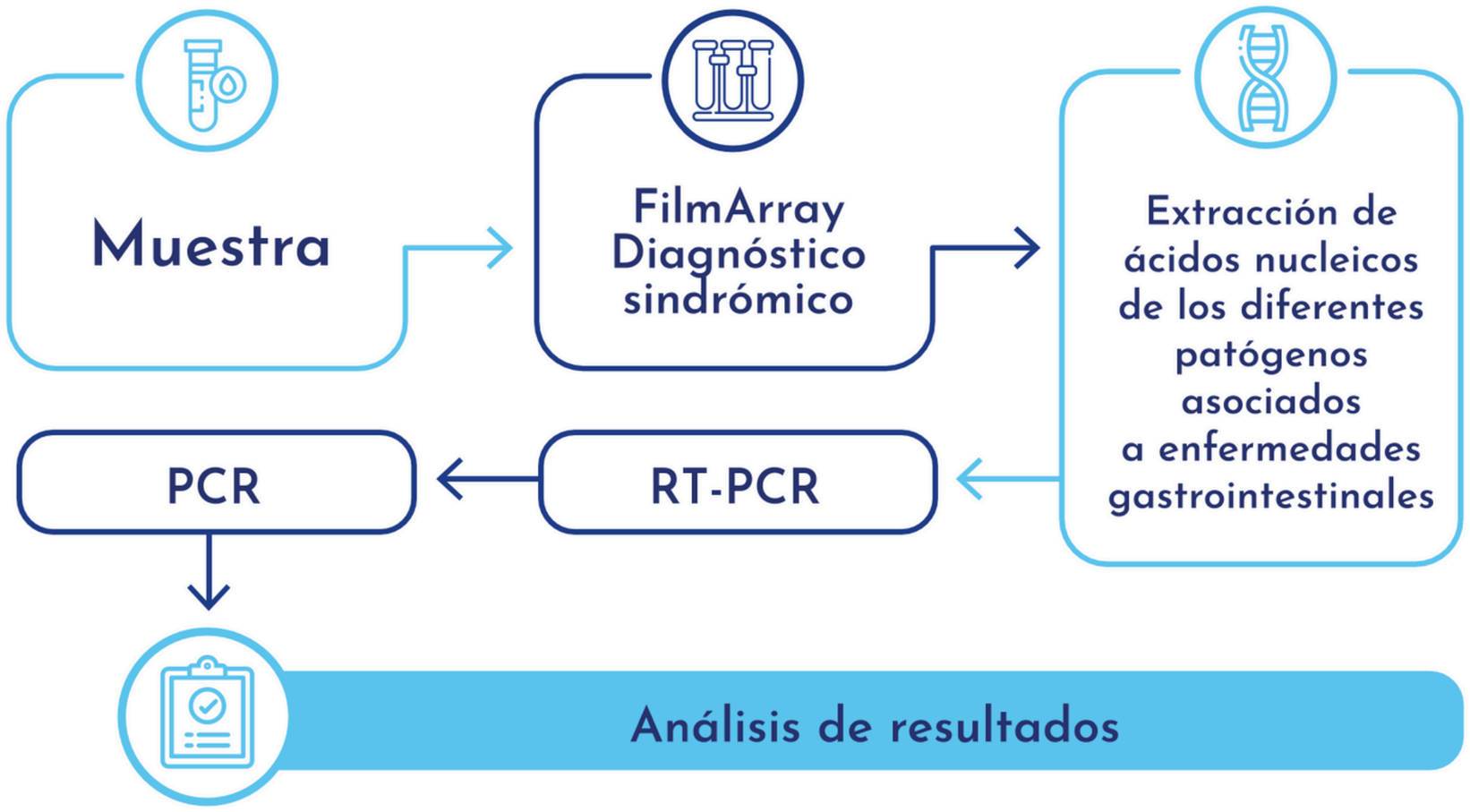
¿Por qué es importante realizar este examen?

Las enfermedades gastrointestinales son una de las primeras causas de consulta médica y también una de las primeras causas de muerte en México y en el mundo. Por ello, se consideran un problema de salud publica, que afecta a personas de cualquier edad y condición social, aunque los grupos mas vulnerables son los niños, ancianos y personas con un sistema inmunológico inmunocomprometido. A pesar de los avances médicos en la seguridad alimentaria, sanidad y el tratamiento médico, la gastroenteritis infecciosa sigue siendo un problema significativo en países industrializados, debido a la excesiva pérdida de electrolitos que aflige al cuerpo durante la enfermedad y que puede causar una deshidratación grave provocando la muerte (Vila y otros, 2009).

Ante la sospecha de un cuadro de gastroenteritis debe hacerse una detallada historia clínica y un correcto estudio microbiológico. Los antecedentes epidemiológicos (edad, historia reciente de viajes, fundamentalmente a países subtropicales y tropicales, aparición esporádica o como parte de un brote, tipo de alimento sospechoso y período de incubación), la existencia de factores predisponentes (inmunosupresión), la clínica (fiebre, dolor abdominal, náuseas y vómitos) y el tipo de diarrea (acuosa o invasiva) pueden orientar acerca del microorganismo implicado para obtener un diagnóstico rápido y preciso de los patógenos para un tratamiento adecuado, evitando que la infección genere complicaciones que pongan en riesgo la vida del paciente (Vila y otros, 2009).

DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

¿Cuál es el procedimiento para la detección de los patógenos asociados a infecciones gastrointestinales?



En el diagrama se muestra los pasos para la detección de los patógenos asociados a infecciones gastrointestinales.

¿Cuál es el tipo de muestra recomendado para realizar este examen?

Se recomienda recolectar 1gr de heces sólidas y/o 3mL de heces líquidas en un contenedor estéril.
Haga uso de un medio Cary Blair como alternativa.

¿Cuál es el método para la detección de las diferentes bacterias asociadas a infecciones gastrointestinales?

FilmArray Panel, 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 22 agentes patógenos que incluyen 5 virus, 13 bacterias y 4 parásitos (Tabla 1), a partir de muestras de heces fecales de pacientes con signos y/o síntomas de infección gastrointestinal (fiebre, dolor abdominal, náuseas y vómitos). 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; Manual, 2015).

DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

Tabla 1: Virus, bacterias y parásitos detectados por FilmArray Panel

Detectados por FilmArray Panel	
Virus	Adenovirus F 40/41 Astrovirus Norovirus GI/GII Rotavirus A Sapovirus (I, II, IV y V)
Bacterias	*Campylobacter (jejune, coli y upsaliensis* *Clostridium dificille* (Toxina A/B) *Plesimonas shigelloides* Salmonella *Yersinia* ESTEROCOLITICA *Vibrio (parahaemoluticua, vulnificus y cholerae* *Vibrio cholerae* *E. coli* ENTEROAGREGATIVA (EAEC) *E. coli* ENTEROPATOGÉNICA (EPEC) *E.coli* ENTEROTOXIGENICA (ETEC) IT/ST *E. coli* productora de toxinas tipo SHIGA (STEC) STX1/STX2 *E. coli* O157 *Shigella E. coli* ENTEROINVASIVA (EIEC)
Parásitos	*Cryotosporidium* *Cyclospora cayetanensis* *Entamoeba histolytica* *Giardia lamblial*

¿Aún tienes dudas sobre el examen?

Contacta a nuestros asesores comerciales y solicita una asesoría personalizada.

Referencias

1. Baker, C; Oliver, J; Alam, M; Ali, A; Waldor, M; Qadri, F; y Martinez, J. (2018). *Vibrio spp. infections. Nature Reviews Disease Primers,*
2. 4(1). doi:10.1038/s41572-018-0005-8.
3. Bolinger, H; y Kathariou, S. (2017). The Current State of Macrolide Resistance in Campylobacter spp.: Trends and Impacts of Resistance Mechanisms. *Applied and environmental microbiology*, 83(12), e00416-17. https://doi.org/10.1128/AEM.00416-17.
4. Bachman, J. (2013). *Reverse-Transcription PCR* (RT-PCR). *Methods in Enzymology,* 67–74. doi:10.1016/b978-0-12-420037-1.00002-6
5. Fleischer, E; 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.
6. Food and Drug Administration (FDA). Bad Bug Book - Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins. Second Edition. FDA (Consultado: junio de 2022). En: www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/ CausesOfIllnessBadBugBook/.
7. Jang, J; Hur, H; Sadowsky, M; Byappanahalli, M; Yan, T. e Ishii, S. (2017). *Escherichia coli ambiental: Ecología y consecuencias para la salud pública: una revisión.* Revista de microbiología aplicada, 123 (3), 570–581. doi: 10.1111 / jam.13468.
8. Biofire Diagnostics. (2015). Manual de instrucciones: FilmArray panel.
9. Romani, S; Azimzadeh, P; Mohebbi, S; Bozorgi, S; Zali, N; y Jadali, F. (2012). Prevalence of sapovirus infection among infant and adult patients with acute gastroenteritis in Tehran, Iran. *Gastroenterology and hepatology from bed to bench*, 5(1), 43–48.
10. Romero C. (2007). Microbiología y parasitología humana. 3a ed. Médica Panamericana. 466-467, 472.
11. Schirmer J, Aktories K. (2004). Large clostridial cytotoxins: cellular biology of Rho/Ras- glucosylating toxins. Biochim Biophys Acta 1673: 66-74.
12. Silva O. (2011). Aeromonas spp [Aeromonas spp]. Rev Chilena Infectol. 28(2):157-8.
13. Truchis, P; Truchis, A. (2007). Acute infectious diarrhea.*Presse medicale*, 36(4Pt2), 695-705. doi.org/10.1016/j.lpm.2006.11.023.
14. Vila J, Álvarez, M; Buesa J, y Castillo J. (2009). “Diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales”. Enferm Infecc Microbiol Clin; (27): 406-411.
15. Wassenaar, T; Newell, D. (2000). Genotyping of Campylobacter spp. *Applied and environmental microbiology*, 66(1), 1-9.doi.org/10.1128/AEM.66.1.1-9.2000.
16. Centers for Disease Control and Prevention, (2023). Parásitos: Cyclospora cayetanensis. En: https://www.cdc.gov/parasites/cyclosporiasis/es/health. Consultado, marzo 2024.

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, Alcadía Iztapalapa, Ciudad de México.