



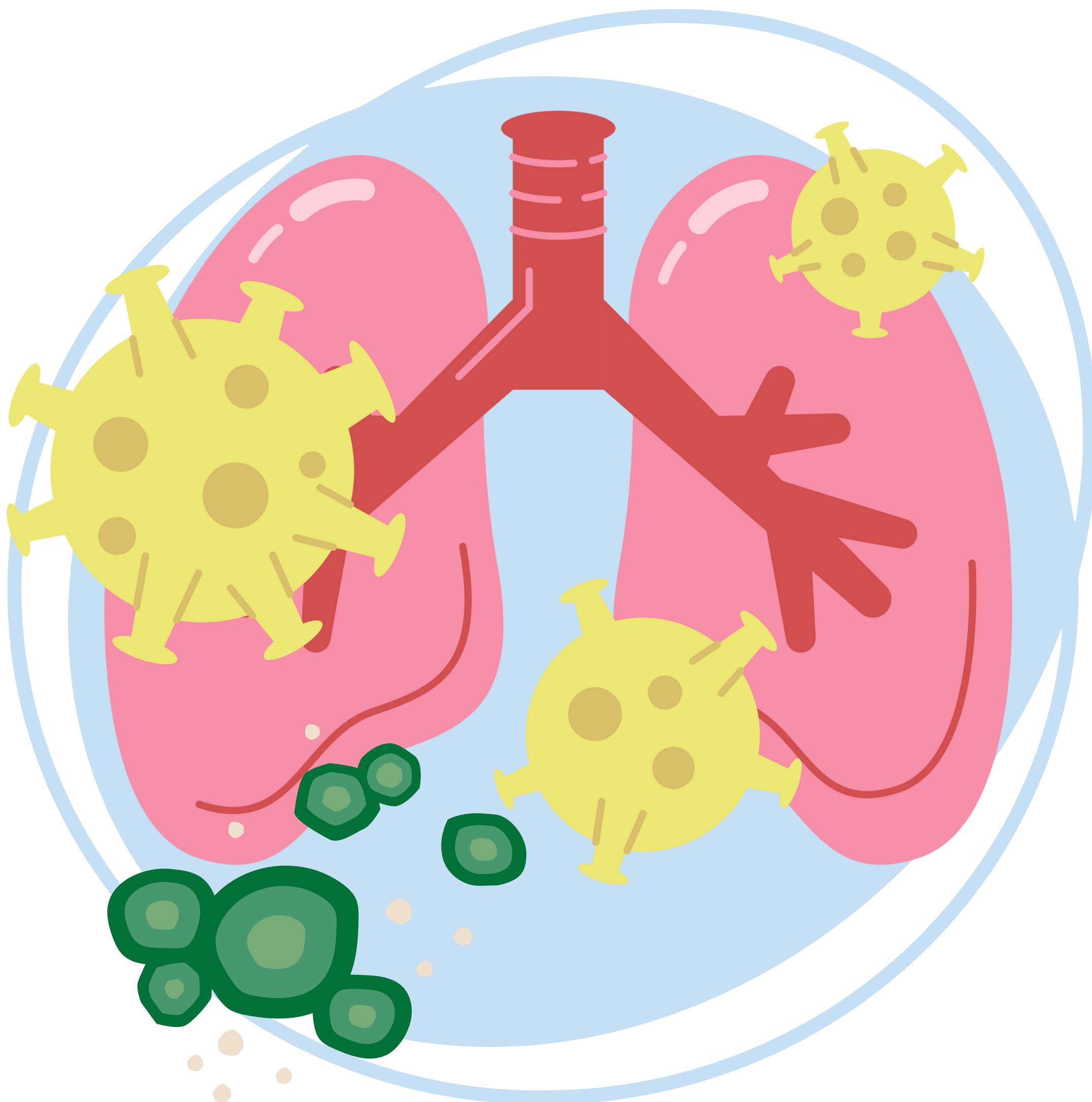
DIAGNÓSTICA JR
Especialistas por salud

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS 3

Virus y bacterias

Detección cualitativa

JR-024



¿Qué es?

Una infección respiratoria es la inflamación de las membranas mucosas del sistema respiratorio: nariz, boca o vía aérea, que puede ser causada por un agente patógeno viral o bacteriano. Los síntomas de una infección respiratoria, generalmente, son: tos, estornudos, dolor de garganta y escurrimiento nasal; sin embargo, también se puede manifestar: fiebre, dolor muscular, dolor de cabeza, dolor articular o cansancio. La principal vía de transmisión es la aérea; ya que, los patógenos que afectan el tracto respiratorio están encapsulados en el líquido mucosal, que se rompe o fragmenta en microgotas dentro y fuera del aparato respiratorio; dichas microgotas son emitidas al ambiente, por un individuo infectado, a distintos ritmos, volumen e impulso de emisión, que depende del tipo de exhalación, ya sea: el jadeo, el habla, la risa, el canto, el grito, la tos y el estornudo. Estas microgotas pueden ser inhaladas por un individuo sano, contaminar superficies cercanas o ser transportadas en la nube de exhalación, etc. (Bourouiba, 2021; Somogyi, 1998).

Entre los patógenos asociados a enfermedades del tracto respiratorio, encontramos:

Patógeno	Nombre	Características
Virus	Adenovirus	Virus de DNA, afecta el tracto respiratorio superior e inferior, tracto gastrointestinal (GI) o la conjuntiva. Las principales manifestaciones clínicas: fiebre, faringitis, amigdalitis, tos y dolor de garganta son comunes en niños y adultos jóvenes. También pueden existir síntomas gastrointestinales, como diarrea, vómito y dolor abdominal. Otras manifestaciones más raras incluyen queratoconjuntivitis, miocarditis, encefalitis, displasia pulmonar, síndromes tipo mononucleosis. Pueden presentarse complicaciones como cistitis hemorrágica, hepatitis, colitis hemorrágica, pancreatitis, nefritis o encefalitis. Es más común la infección en niños pequeños debido a su inmunidad humoral inmadura (Lynch, 2011).
	Coronavirus (CoV)	Son virus envueltos con genoma de RNA de cadena positiva. Se dividen serológicamente en 4 géneros: alpha, beta, gamma y deltacoronavirus. Dentro de los alfa-coronavirus, se incluye a los CoV NL63 y 229E; mientras que los beta-coronavirus están, principalmente representados por, CoV-OC43, HKU1 y SARS-CoV-2. Los CoV provocan enfermedades en el tracto respiratorio superior y/o inferior en niños y adultos y, la frecuencia y el grado de severidad, difieren cada temporada, el sistema inmunológico del individuo afectado y la especie de coronavirus que infecta. Las infecciones por CoV pueden ser asintomáticas o presentarse con manifestaciones clínicas similares a las de un resfriado común: secreción e irritación nasal, congestión y estornudos. En el caso de los niños, los síntomas incluyen: dolor de garganta, adenitis cervical, fiebre leve y, en ocasiones, asma. Sin embargo, en ciertos casos, la infección por CoV, específicamente SARS-CoV-2, puede ocasionar daño tisular, inflamación pulmonar crónica, neumonía severa, diarrea, etc (Ávila, 2020; Seegene, 2016).
	Metapneumovirus Humano	El Metapneumovirus humano (MPV, por sus siglas en inglés) es un virus de la familia Pneumoviridae, género Metapneumovirus, su genoma es ssRNA. Las infecciones causadas por MPV pueden ser asintomáticas o sintomáticas. En este último caso, se presenta con: fiebre < 38 °C, tos, hipoxia, sibilancias, rinorrea, disnea, linfopenia con monocitosis; en adultos inmunocomprometidos son comunes los dolores de cabeza, la adenopatía cervical, la faringitis y el herpes labial recurrente (Solís Rodríguez, 2020).
	Enterovirus	Los enterovirus (HEV) son virus desnudos de ssRNA. El HEV está dividido en más de 70 serotipos, divididos en cuatro grupos: poliovirus, coxsackievirus grupos A y B, y otros enterovirus. El virus ingresa a los hospederos humanos por la vía fecal-oral o por vía respiratoria. En su mayoría, los síntomas son similares a los del resfriado común, pero puede haber otros síntomas, como: parálisis, meningitis aséptica, encefalitis, inflamación de las vías respiratorias inferiores, erupción cutánea, enfermedad mano-pie-boca, miocarditis, pericarditis y dolor en el pecho (Seegene, 2016).
	Rinovirus	El rinovirus (HRV, por sus siglas en inglés) pertenece a la familia Picornaviridae, es un virus desnudo de RNA de cadena sencilla, clasificado en 101 serotipos, causante más común del resfriado. No todos los serotipos de HRV generan síntomas en las personas infectadas; siendo los más comunes: fiebre, rinitis, faringitis, congestión nasal, descarga nasal y dolor de cabeza. Ocurren de dos a cuatro días post-infección y, en 30% a 40% de los casos, se acompaña de tos. En algunos casos, se pueden desarrollar enfermedades graves de las vías respiratorias inferiores que puede dar como resultado asma, en niños y, bronquitis crónica, en adultos (Allpex, 2016).



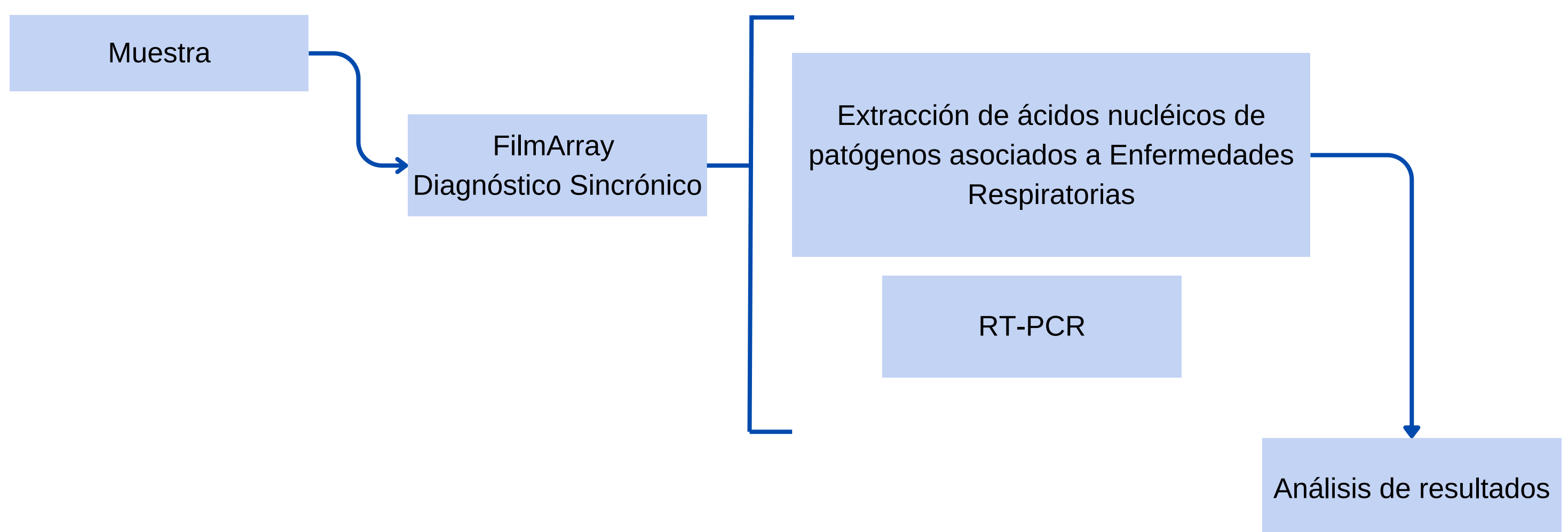
Patógeno	Nombre	Características
Virus	Virus Sincitial Respiratorio (RSV)	El Virus Sincitial Respiratorio (RSV, por sus siglas en inglés), pertenece a la familia Paramyxoviridae, género Pneumovirus. Está dividido en dos subgrupos antigénicos A y B (RSV-A y RSV-B). Este virus afecta a niños, entre seis semanas y nueve meses de edad, adultos mayores de 65 años o personas con el sistema inmunitario debilitado, provocando bronquiolitis y neumonía, como principales manifestaciones clínicas (Corzo-López, M., 2013). Entre las complicaciones que pueden presentarse está: neumonía, infección del oído medio, asma e infecciones recurrentes (Mayo Clinic, 2023).
	Influenza	La influenza es una afección respiratoria aguda provocada por el virus de la influenza, perteneciente a la familia Orthomyxoviridae. Existen diferentes tipos de influenza: A, B, C y D; dentro de las cuales, el tipo A es el que infecta a un mayor número de especies y es la más susceptible a variación antigénica en las proteínas relacionadas a la replicación viral. La influenza A, se divide en subtipos, como: A(H1N1)pdm09, A(H3N2), entre otros (Gaitonde, D. et al., 2019). La influenza B y C afectan solamente a los seres humanos. La influenza B se subdivide en dos linajes: B/Yamagata y B/Victoria y cuya variación genética es más lenta que el tipo A (CDC, 2023). La mayor parte de los casos de influenza están asociados a enfermedad autolimitada y moderada; en grupos de edad avanzada, con alguna complicación médica o neonatos y/o infantes, pueden desarrollarse afecciones severas. La mayor vía de transmisión del virus es por contacto con microgotas o aerosoles contaminados con el virus y que viajan por el aire de persona a persona (Ryu, y Cowling, 2020). Los signos y síntomas comienzan de uno a cuatro días postinfección y pueden llegar a durar alrededor de una semana (ONU, 2023). Los síntomas más comunes o característicos son: fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, cansancio, ojos llorosos, dolor de garganta, tos seca y goteo nasal (Javanian y otros, 2021).
	Parainfluenza	Los virus de parainfluenza pertenecen a la familia Paramyxoviridae. Son virus envueltos y su genoma es ssRNA negativo. Clasificados en 4 serotipos: I, II, III y IV; son agentes etiológicos de enfermedades respiratorias. El serotipo III es el de mayor prevalencia. Las manifestaciones clínicas incluyen: escalofríos, tos ferina, bronquiolitis, traqueobronquitis y neumonía. Epidemias originadas por estos virus resultan en una importante carga de enfermedades en niños, llegando a ser la causa de hasta 40% de las hospitalizaciones pediátricas por infecciones del tracto respiratorio inferior. La inmunidad posterior a la infección durante la niñez, es incompleta y es factible una reinfección en la adultez, aunque con síntomas moderados y autolimitados. En grupos de edad avanzada puede agravarse hasta una neumonía (Branche y otros, 2016).
Bacterias	Bordetella pertussis	Es una bacteria Gram negativa, agente causal de la tos ferina, enfermedad respiratoria altamente contagiosa que se transmite directamente de persona a persona, a través de microgotas, en forma de aerosol, contaminadas (Melvin, 2014). El período de incubación suele durar entre 7-10 días (rango de 4-21 días). Aunque el curso de la patología es insidioso, suelen aparecer tres fases bien definidas: - Fase 1 o catarral: Es la más contagiosa, dura entre una a dos semanas y es indistinguible de un catarro común. - Fase 2 o paroxística: Aparecen los síntomas clásicos de la tos ferina: accesos de tos paroxística, congestiva (a veces emetizante), con “gallo” inspiratorio. - Fase 3 o de convalecencia: Los síntomas van remitiendo a lo largo de semanas o incluso meses, aunque pueden exacerbarse con nuevas infecciones respiratorias (Pérez, 2019).
	Bordetella parapertusis	Bacteria Gram negativa, miembro de la familia Alcaligenaceae, género Bordetella. Agente causal del síndrome pertusoide coqueluchoide; causa un cuadro clínico parecido a la tos ferina ocasionada por B. pertusis, manifestandose con tos convulsa, vómito, apnea,etc. pero, suele ser leve y de menor duración. Se transmite por el contacto directo con gotitas aerosolizadas (gotas de Flugee) generadas al hablar, toser o estornudar, o bien, de secreciones respitatorias de personas infectadas. Se sabe que infecta Humanos y ovinos (INSST, 2024).
	Mycoplasma pneumoniae	El 40% de las neumonías asociadas a la comunidad, en niños mayores de cinco años, son causadas por Mycoplasma pneumoniae. El esparcimiento de la infección se lleva a cabo por microgotas o aerosoles originados de personas infectadas; el período de incubación va de una a tres semanas. La infección involucra tanto el tracto respiratorio superior como el inferior. Los síntomas incluyen: tos, fiebre, escalofríos, dolor de garganta, dolor de cabeza, mialgias y malestar general (Kuman, 2018).

¿Por qué es importante realizar este examen?

Las enfermedades respiratorias son una causa importante de mortalidad y morbilidad en la población mundial, especialmente en los grupos más vulnerables, como lo son niños y personas de edad avanzada; además de algunos factores socioeconómicos determinantes, como: propensión a contagios en espacios poblados, acceso a las instituciones de la salud y a los tratamientos. Cada año, este tipo de enfermedades es responsable de más de 4 millones de muertes (GBD, 2020). La detección oportuna del agente etiológico causante de la infección respiratoria permite afrontarla con el tratamiento adecuado y efectivo, minimizando el progreso de la enfermedad y el riesgo de las posibles complicaciones.

¿Cuál es el procedimiento para realizar el examen de detección de patógenos asociados a enfermedades respiratorias?

En el siguiente diagrama se muestra el procedimiento general para la detección del patógenos asociados a enfermedades respiratorias.



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

Tipo de muestra	Características / Contenedor
Lavado bronquioalveolar Expectoración (esputo) Líquido pleural	La muestra debe ser tomadas en una unidad médica con equipo y personal capacitado. Volumen mínimo requerido: 3 a 5 mL Contenedor hermético estéril Deberá ser almacenada y transportada de 2 a 8 °C
Exudado nasofaríngeo y orofaríngeo	Tomada con hisopo de nylon, dacrón o rayón, contenido en un tubo hermético estéril con 2mL de medio de transporte (VTM o similar). Deberá ser almacenada y transportada de 2 a 8 °C

¿Cuál es el método para la detección de patógenos asociados a enfermedades respiratorias?

La detección de los patógenos asociados a las enfermedades respiratorias se realiza mediante la tecnología FilmArrayRespiratory panel; el cual, detecta un panel de 20 patógenos, virus y bacterias (Tabla 1), causantes de enfermedades respiratorias. El pouch (cartucho) FilmArray Respiratory panel, es un sistema cerrado desechable que contiene los reactivos necesarios para extraer y purificar los ácidos nucleicos del espécimen biológico; así como, lo requerido para realizar una PCR multiplex anidada (Fig. 1) y, finalmente, el software del instrumento FilmArray, analizará los datos y los mostrará en un reporte único (Fig. 2).

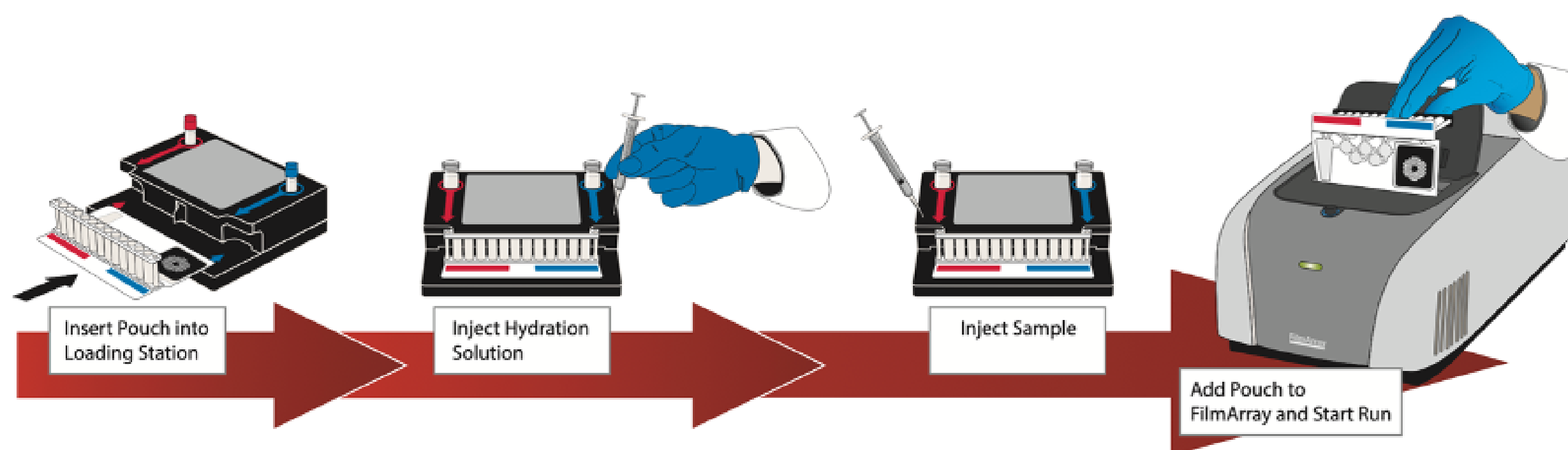


Fig 1. Representación esquemática del flujo de trabajo de FilmArray Respiratory panel.

Tipo de patógeno	Especies
Virus	Adenovirus Coronavirus 229E Coronavirus HKU1 Coronavirus NL63 Coronavirus OC43 Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Metapneumovirus humano Rinovirus/Enterovirus Influenza A (H1, H3 y H1-2009)* Influenza B Parainfluenza 1-4 Virus Sincitial Respiratorio
Bacteria	Bordetella pertusis Bordetella parapertusis Chlamydomphila pneumoniae Mycoplasma pneumoniae

Tabla 1. Patógenos respiratorios detectados por FilmArray Respiratory Panel

Nota: El kit FilmArray Respiratory Panel, no los diferencia en el reporte. Si el resultado es positivo, puede considerarse positivo para alguna de las descritas.



¿Aún tienes dudas sobre el examen?



Contacta a nuestros asesores comerciales y solicita una asesoría personalizada.

Referencias

1. Lynch, J; Fishbein, M. (2011). Adenovirus. Seminars in respiratory and critical care medicine, 32(4): 494–511. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1055/s-0031-1283287>
2. Solís, M; Alpuche, Á; y Tirado, R. (2020). Metapneumovirus humano: epidemiología y posibles tratamientos profilácticos. Revista de la Facultad de Medicina (México), 63(3): 7-18.
3. Corzo, M y Valdés, O. (2013). El virus sincitial respiratorio humano: una panorámica. Revista CENIC. Ciencias Biológicas, 44(2).
4. Ávila de Tomás, J. (26 de mayo de 2020), ¿Qué es el coronavirus COVID-19? Clasificación y estructura. Coronapedia. Recuperado el 15 de diciembre de 2023, <https://www.coronapedia.org/base-conocimiento/que-es-el-coronavirus-covid-19-clasificacion-y-estructura/>
5. Seegene. (2016). Allplex™ Respiratory Panel.
6. CDC (2023), Influenza (Flu). Recuperado el 26 de diciembre de 2023 <https://www.cdc.gov/flu/about/viruses/types.htm#:~:text=Influenza%20B%20viruses%20are%20not,specific%20clades%20and%20sub%20clades.>
7. Mayo Clinic, (2023) Virus Respiratorio Sincitial (VSR). Recuperado el 15 de diciembre de 2023 <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/respiratory-syncytial-virus/symptoms-causes/syc-20353098>
8. Somogyi, T; Alfaro, W; Herrera, M. y Herrera, J. (1998). Infecciones del tracto respiratorio: etiología bacteriana y viral en una población pediátrica. Revista Médica del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, 33(1-2): 5-18.
9. Melvin, J; Scheller, E; Miller, J. Cotter, P. (2014). Bordetella pertussis pathogenesis: current and future challenges. Nature Reviews Microbiology, 12(4): 274-288.
10. Moreno, D; Baquero, A, De Liria, G; y Cilleruelo, M. (2019). Tos ferina. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/tosferina.pdf>
11. Gaitonde, D; Faith, C; Mackenzie, K. (2019). Influenza: Diagnosis and treatment, American Family Physician, 100(12).
12. Javanian, M; Bararym M; Ghebrehewet, S; Koppolu, V, Vasigala, V y Ebrahimpourm S. (2021), A brief review of influenza virus infection, 93(8): 4638-4646.
13. Ryu, S. y otros (2020), Human influenza epidemiology, Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine, doi: 10.1101/cshperspect.a038356.
14. ONU (2023), Influenza (seasonal). Recuperado de: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
15. Branche, A. (2016), Parainfluenza virus infection, Semin Respir Crit Care Med 37:538-554
16. Mandell, L. (2015), Community-acquired pneumonia: an overview, Postgrad Med, 127(6): 607-615
17. Choroszy-Król, y otros. (2014), Infections caused by Chlamydia pneumoniae, Adv Clin Exp Med, 23(1): 123-126
18. Kuman, S. (2018) Mycoplasma pneumoniae: A significant but underrated pathogen in paediatric community-acquired lower respiratory tract infections, Indian J Med Res 147: 23-31.
19. Colaboradores de Enfermedades Respiratorias Crónicas GBD. (2020), Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2017, Lancet Respir Med, (8): 5-13.
20. Bourouiba, L. (2021). Fluid dynamics of respiratory infectious diseases. Annual review of biomedical engineering, 23: 547-577.
21. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo. (2024). Bordetella Parapertussis. Recuperado de: <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/bacterias/bordetella-parapertussis>



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.