

AdV/hMPV/RV Assay (Panther Fusion™ System)

Instrucciones de uso
 Para uso diagnóstico *in vitro*
 Solo para exportación fuera de EE.UU.

ÍNDICE

Información general 2

 Uso previsto. 2

 Resumen y explicación de la prueba. 2

 Principios del procedimiento 3

 Advertencias y precauciones. 4

 Requisitos de almacenamiento y manipulación de los reactivos 6

 Recogida y almacenamiento de muestras 7

 Transporte de las muestras. 8

Panther Fusion System 9

 Reactivos y materiales suministrados para el Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay 9

 Material necesario que debe adquirirse por separado 10

 Procedimiento de prueba del Panther Fusion System 11

 Notas de procedimiento. 12

Control de calidad. 12

Interpretación de resultados 13

Limitaciones 14

Rendimiento del Panther Fusion System Assay 15

 Rendimiento clínico: estudio retrospectivo 15

 Rendimiento clínico: estudio prospectivo 16

 Sensibilidad analítica. 18

 Reactividad 19

 Especificidad analítica. 21

 Interferencia competitiva 23

 Interferencia. 24

 Traspaso/contaminación 25

 Precisión del ensayo 25

 Reproducibilidad 26

Bibliografía 29

Información de contacto e historial de revisiones 30

Información general

Uso previsto

El Panther Fusion™ AdV/hMPV/RV assay (ensayo para AdV/hMPV/RV Panther Fusion) es una prueba de diagnóstico *in vitro* PCR multiplex en tiempo real (RT-PCR) para la detección y diferenciación rápida y cualitativa del adenovirus (AdV), metapneumovirus humano (hMPV) y rinovirus (RV). Los ácidos nucleicos se aíslan y purifican a partir de muestras de recogida nasofaríngea con torunda de personas que presentan signos y síntomas de una infección de las vías respiratorias.

Este ensayo se ha diseñado para facilitar el diagnóstico diferencial de las infecciones por adenovirus, metapneumovirus y rinovirus en humanos. Los resultados negativos no descartan las infecciones por adenovirus, metapneumovirus y rinovirus, y no deben utilizarse como criterio único para decisiones de tratamiento u otros controles del paciente. El ensayo se ha diseñado para utilizarse con el Panther Fusion system.

Resumen y explicación de la prueba

Los virus respiratorios son responsables de un amplio conjunto de infecciones agudas de las vías respiratorias, entre las que se incluye el resfriado común, la gripe y el crup laríngeo, y representan la causa más común de enfermedad aguda en los Estados Unidos. La gravedad de la enfermedad puede ser especialmente alta entre pacientes jóvenes, inmunodeprimidos y ancianos. El diagnóstico rápido y preciso de la causa de las infecciones de las vías respiratorias tiene muchos beneficios. Entre los beneficios se incluyen la mejora del tratamiento del paciente con el adecuado tratamiento antiviral (ej.: oseltamivir para la gripe), reducción del coste general de la asistencia sanitaria, disminución de la selección de microorganismos resistentes a los antibióticos debido al uso de antibióticos inadecuados y excesivos,¹ ayuda al personal responsable del control de infecciones en la provisión de medidas adecuadas para minimizar la propagación nosocomial, y suministro de información valiosa a los organismos de salud pública en relación a los virus presentes en la comunidad.²

Los adenovirus son miembros de la familia *Adenoviridae*, que son virus icosaédricos sin envoltura de tamaño mediano (90-100 nm) con ADN bicatenario.³ En la actualidad, en humanos hay más de 50 tipos de adenovirus en siete especies (A a G).⁴ Los adenovirus causan con mayor frecuencia enfermedades respiratorias que van desde resfriado común a neumonía, crup, y bronquitis.³ Dependiendo del tipo, los adenovirus pueden causar otras enfermedades tales como gastroenteritis, conjuntivitis, cistitis y, con menos frecuencia, enfermedades neurológicas.³ Los bebés y las personas inmunodeprimidas tienen un alto riesgo de desarrollar enfermedad grave producida por infección por adenovirus.³ Los adenovirus están presentes durante todo el año, y los brotes son más comunes en invierno, primavera y principios de verano, si bien pueden ocurrir durante todo el año.⁵

Desde el descubrimiento del hMPV en 2001, el virus ha sido identificado en todo el mundo. El hMPV es un patógeno respiratorio común, sobre todo en bebés y niños pequeños. El virus está asociado con infecciones de las vías respiratorias superiores e inferiores y puede ser un desencadenante de asma.⁶ Los síntomas comúnmente asociados al hMPV incluyen tos, fiebre, congestión nasal y dificultad respiratoria. Los síntomas clínicos de la infección por hMPV pueden progresar a bronquiolitis o neumonía, y son similares a otros virus que producen infecciones de las vías respiratorias superiores e inferiores. Se estima que el período de incubación es de 3 a 6 días, y la duración mediana de la enfermedad puede variar dependiendo de la gravedad, pero

es similar a otras infecciones respiratorias causadas por virus.⁷ El pico de incidencia del hMPV se encuentra principalmente en primavera en latitudes templadas.⁸

Los rinovirus, miembros de la familia Picornaviridae, son los patógenos causantes de más de la mitad de las infecciones respiratorias virales, y se asocian con exacerbaciones agudas de enfermedades respiratorias, que incluyen asma, sinusitis, otitis media y EPOC.⁹ Varios estudios han confirmado que los rinovirus son la causa más común de «resfriado común» y afectan a todos los grupos de edad.⁸ Los síntomas suelen incluir dolor de garganta, secreción nasal, tos, estornudos, ojos llorosos, dolores de cabeza y dolencias corporales. La mayoría de las personas se recuperan en aproximadamente 7-10 días.⁸ Los rinovirus están presentes durante todo el año y suelen alcanzar su nivel máximo en la primavera y el otoño.⁸

Principios del procedimiento

El Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay implica los siguientes pasos: lisis de muestras, captura de ácidos nucleicos y transferencia de la elución, y RT-PCR multiplex durante la amplificación, detección y diferenciación simultáneas de los analitos. La captura de los ácidos nucleicos y la elución tiene lugar en un solo tubo en el Panther Fusion system. El eluido se transfiere al tubo de reacción del Panther Fusion system que contiene los reactivos de ensayo. A continuación, se realiza el RT-PCR multiplex para el ácido nucleico eluido en el Panther Fusion system.

Captura y elución de ácido nucleico: Antes del procesamiento y el ensayo en el sistema Panther Fusion, las muestras se transfieren a un tubo de lisis de muestras que contiene el medio de transporte de muestras (MTM) que realiza la lisis de las partículas virales, libera el ácido nucleico diana y lo protege frente a la degradación durante el almacenamiento.

El control interno S (IC-S) se añade a cada muestra de análisis y controles a través del reactivo de captura de trabajo Panther Fusion S (wFCR-S). El IC-S en el reactivo controla el procesamiento, la amplificación y la detección de muestras.

Los oligonucleótidos de captura se hibridan a los ácidos nucleicos de la muestra. A continuación, el ácido nucleico hibridado se separa del resto de la muestra en un campo magnético.

Los pasos de lavado eliminan los componentes extraños del tubo de reacción. El paso de elución eluye el ácido nucleico purificado. Durante el paso de captura y elución de ácido nucleico, el ácido nucleico total se aísla de la muestra.

Transferencia de la elución y RT-PCR: Durante el paso de transferencia de la elución, el ácido nucleico eluido se transfiere a un tubo de reacción del Panther Fusion system que ya contiene aceite y mezcla maestra reconstituida.

En el caso de RV, hMPV y dianas de control interno, la amplificación se produce mediante RT-PCR. Una transcriptasa inversa genera copias de ADN de la secuencia diana. Para AdV, la amplificación de dianas se produce a través del PCR. Para todas las dianas, los cebadores directo y reverso específicos amplifican las dianas mientras las sondas detectan y distinguen simultáneamente varios tipos de dianas mediante PCR multiplex.

El Panther Fusion system compara la señal de fluorescencia con un umbral de corte predeterminado para producir un resultado cualitativo de la presencia o ausencia del analito.

Los analitos y el canal utilizados para su detección en el Panther Fusion system se resumen en la tabla siguiente.

Analito	Gen diana	Canal del instrumento
Adenovirus	Hexon	HEX
Metapneumovirus humano	Nucleocápside	ROX
Rinovirus	5' UTR	FAM
Control interno	No aplicable	RED677

Advertencias y precauciones

- A. Para uso diagnóstico *in vitro*.
- B. Para uso profesional.
- C. Lea detenidamente todo el prospecto y el *Manual del usuario del Panther/Panther Fusion System*.

Información para los laboratorios

- D. El reactivo potenciador Panther Fusion S (FER-S) es corrosivo, nocivo si se ingiere y provoca quemaduras graves en la piel y daños en los ojos.
- E. Estos procedimientos solamente deben ser realizados por personal formado adecuadamente en el uso de este ensayo y en la manipulación de material potencialmente infeccioso. Si se produce algún vertido, desinfecte inmediatamente siguiendo los procedimientos adecuados del centro.
- F. Manipule todas las muestras como si fueran infecciosas según procedimientos de laboratorio seguros, tales como los indicados en CDC/NIH Seguridad biológica en laboratorios de microbiología y biomedicina¹⁰ y en el Documento del CLSI M29 Protección de los trabajadores de laboratorio frente a infecciones ocupacionales.¹¹
- G. Utilice únicamente el instrumental de laboratorio desechable suministrado o especificado.
- H. Utilice guantes desechables sin polvo, protección para los ojos y batas de laboratorio al manipular las muestras y los reactivos. Lávese bien las manos después de manipular las muestras y los reactivos.
- I. Deseche todo el material que haya entrado en contacto con las muestras y los reactivos de acuerdo con la normativa nacional, internacional y regional.




Información para las muestras

- J. Las fechas de caducidad que figuran en los tubos de lisis de muestras Panther Fusion se refieren a la transferencia de la muestra en el tubo y no al análisis de la muestra. Las muestras recogidas/transferidas en cualquier momento antes de estas fechas de caducidad son válidas para las pruebas siempre que hayan sido transportadas y almacenadas de acuerdo con el prospecto, incluso si las fechas de caducidad indicadas en el tubo de transferencia han vencido.
- K. Mantenga las condiciones de almacenamiento apropiadas durante el envío de muestras para garantizar la integridad de las mismas. No se ha evaluado la estabilidad de las muestras en condiciones de envío distintas a las recomendadas.
- L. Evite la contaminación cruzada durante los pasos de manipulación de las muestras. Las muestras pueden contener concentraciones extremadamente altas de virus u otros microorganismos. Asegúrese de que los recipientes de muestras no entren en contacto unos con otros, y deseche los materiales usados sin hacerlos pasar por los recipientes abiertos. Cambie los guantes si entran en contacto con las muestras.

Información sobre los ensayos

- M. No utilice los reactivos ni los controles después de la fecha de caducidad.
- N. Guarde los componentes del ensayo bajo las condiciones de almacenamiento recomendadas. Consulte *Requisitos de almacenamiento y manipulación de los reactivos y Procedimiento de prueba del Panther Fusion System* para obtener más información.
- O. No derrame los reactivos ni los fluidos del ensayo. No rellene los reactivos ni los fluidos; el Panther Fusion system verifica los niveles de reactivo.
- P. Evite la contaminación microbiana y por ribonucleasas de los reactivos.
- Q. Las muestras de control de calidad deben analizarse conforme a los requisitos de acreditación o las normativas locales/regionales y los procedimientos de control de calidad estándar de su laboratorio.
- R. No utilice el cartucho de ensayo si la bolsa de almacenamiento ha perdido su sello o si la película del cartucho de ensayo no está intacta. Póngase en contacto con Hologic en una de estas situaciones.
- S. No use paquetes de fluidos si hay pérdida del sello de aluminio. Póngase en contacto con Hologic en esta situación.
- T. Manipule los cartuchos del ensayo con cuidado. No deje caer ni invierta los cartuchos del ensayo. Evite la exposición prolongada a la luz ambiente.

Nota: La comunicación sobre peligros refleja las clasificaciones de las fichas de seguridad (SDS) de la UE. Para la información de peligros específica para su país, consulte la SDS específicas del país en la Biblioteca de fichas de datos de seguridad en www.hologicsds.com. Para obtener más información sobre los símbolos, consulte la leyenda de los símbolos en www.hologic.com/package-inserts.

Información sobre riesgos en la UE.	
	<p>Panther Fusion Oil POLYDIMETHYLSILOXANE 100 %</p> <p>ATENCIÓN H315 - Provoca irritación cutánea H319 - Provoca irritación ocular grave</p>
	<p>Panther Fusion Enhancer Reagent (FER-S) LITHIUM HYDROXIDE, MONOHYDRATE 5-10 %</p> <p>PELIGRO H302 - Nocivo en caso de ingestión H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves P280 - Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección P260 - No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol P303 + P361 + P353 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse P280 - Llevar gafas/máscara de protección P305 + P351 + P338 - EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLOGICA o a un médico</p>
	

Requisitos de almacenamiento y manipulación de los reactivos

A. La tabla siguiente proporciona los requisitos de almacenamiento y manipulación de este ensayo.

Reactivos	Conservación sin abrir	Estabilidad en el instrumento/ una vez abierto ¹	Almacenamiento una vez abierto
Cartucho del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay	De 2 °C a 8 °C	60 días	De 2 °C a 8 °C ²
Reactivo de captura Panther Fusion S (FCR-S)	De 15 °C a 30 °C	30 días	De 15 °C a 30 °C
Reactivo potenciador Panther Fusion S (FER-S)	De 15 °C a 30 °C	30 días	De 15 °C a 30 °C
Control interno Panther Fusion S (IC-S)	De 2 °C a 8 °C	(en wFCR-S)	No aplicable
Tampón de elución Panther Fusion	De 15 °C a 30 °C	60 días	De 15 °C a 30 °C
Aceite Panther Fusion	De 15 °C a 30 °C	60 días	De 15 °C a 30 °C
Tampón de reconstitución Panther Fusion I	De 15 °C a 30 °C	60 días	De 15 °C a 30 °C
Control positivo del Panther Fusion AdV/hMPV/RV	De 2 °C a 8 °C	Vial de un solo uso	No aplicable-Un solo uso
Control negativo Panther Fusion	De 2 °C a 8 °C	Vial de un solo uso	No aplicable-Un solo uso

Al retirar los reactivos del Panther Fusion system, se deben volver a guardar inmediatamente a sus temperaturas de conservación adecuadas.

¹ La estabilidad en el instrumento comienza en el momento en que el reactivo se coloca en el Panther Fusion system para el cartucho del Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay, FCR-S, FER-S e IC-S. La estabilidad en el instrumento comienza para el tampón de reconstitución Panther Fusion I, el tampón de elución Panther Fusion y el reactivo de aceite Panther Fusion cuando se utiliza por primera vez el paquete de reactivo.

² Si se retira el cartucho de ensayo del sistema Panther Fusion, guardarlo en un recipiente hermético con desecante a la temperatura de almacenamiento recomendada.

- B. El reactivo de captura Panther Fusion S y el reactivo potenciador Panther Fusion S son estables durante 60 días cuando están tapados y se almacenan entre 15 °C y 30 °C. No refrigere los reactivos.
- C. Deseche todos los reactivos no utilizados que hayan excedido el período de estabilidad en el instrumento.
- D. Los controles son estables hasta la fecha indicada en los viales.
- E. Evite la contaminación cruzada durante la manipulación y conservación de los reactivos.
- F. **No congele los reactivos.**

Recogida y almacenamiento de muestras

Muestras biológicas: material clínico recogido del paciente y colocado en un sistema de transporte adecuado. Para el ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV, esto incluye muestras de hisopado nasofaríngeo en un medio de transporte viral (MTV).

Muestras: representan un término más genérico para describir cualquier material para analizar en el sistema Panther Fusion, incluidas las muestras biológicas, las muestras biológicas transferidas a un tubo de lisis de muestras biológicas Panther Fusion y los controles.

Nota: *Manipule todas las muestras como si contuvieran agentes potencialmente infecciosos. Siga las precauciones universales.*

Nota: *Tenga cuidado para evitar la contaminación cruzada durante los pasos de manipulación de las muestras. Por ejemplo, deseche el material usado sin hacerlo pasar sobre tubos abiertos.*

A. Recogida de muestras.

Recoja las muestras de recogida nasofaríngea con torunda según las técnicas estándar con una torunda con punta de poliéster, rayón o nylon. Coloque la muestra de la torunda en 3 mL de MTM.

Los siguientes tipos de MTM son aptos para el uso.

- Formulaciones MicroTest Remel, M4, M4RT, M5 o M6
- Medio de transporte universal Copan
- Medio de transporte viral universal BD

B. Procesamiento de muestras

1. Antes de realizar el análisis en el Panther Fusion system, transfiera la muestra* a un tubo de lisis de muestras Panther Fusion.

- Transfiera 500 µl de las muestras de recogida nasofaríngea con torunda a un tubo de lisis de muestras Panther Fusion.

***Nota:** *Cuando analice una muestra congelada, deje que la muestra alcance la temperatura ambiente antes del procesamiento. No permita que la muestra supere los 3 ciclos de congelación/descongelación.*

2. Almacenamiento de muestras antes del análisis

- a. Después de la recogida, las muestras pueden almacenarse entre 2 °C y 8 °C hasta 96 horas antes de transferirse a un tubo de lisis de muestras Panther Fusion. Los volúmenes restantes de muestras pueden almacenarse a ≤ -70 °C hasta 24 meses.
- b. La muestra en el tubo de lisis de muestras Panther Fusion puede almacenarse en una de las condiciones siguientes:
 - Entre 15 °C y 30 °C hasta 6 días, o
 - Entre 2 °C y 8 °C hasta 3 meses.

Nota: *Se recomienda almacenar tapadas las muestras transferidas al tubo de lisis de muestras Panther Fusion y en posición vertical en una gradilla.*

C. Las muestras incluidas en el Panther Fusion system pueden guardarse para análisis adicionales realizados con posterioridad.

D. Almacenamiento de muestras después del análisis

1. Las muestras analizadas deben almacenarse en posición vertical en la gradilla según una de las condiciones siguientes:
 - Entre 15 °C y 30 °C hasta 6 días, o
 - Entre 2 °C y 8 °C hasta 3 meses.
2. Las muestras deben cubrirse con una nueva barrera de aluminio o película de plástico limpias.
3. Si es necesario congelar o enviar las muestras analizadas, retire los tapones perforables y coloque tapones nuevos no perforables en los tubos de muestras. Si es necesario enviar las muestras para su análisis a otro laboratorio, se deben mantener las temperaturas recomendadas. Antes de destapar las muestras anteriormente analizadas y tapadas, se deben centrifugar los tubos de transporte de muestras durante 5 minutos a una fuerza centrífuga relativa (Relative Centrifugal Force, RCF) de 420 para llevar todo el líquido al fondo del tubo. Evite salpicaduras y todo tipo de contaminación cruzada.

Transporte de las muestras

Mantenga las condiciones de conservación de las muestras como se describe en *Recogida y almacenamiento de muestras*.

Nota: Las muestras deben enviarse de acuerdo con la normativa de transporte nacional, internacional y regional aplicable.

Panther Fusion System

El sistema Panther Fusion es un sistema integrado de pruebas de ácido nucleico que automatiza por completo todos los pasos necesarios para realizar varios ensayos Panther Fusion, desde el procesamiento de muestras hasta la amplificación, detección y reducción de datos.

Reactivos y materiales suministrados para el Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay

Paquete del ensayo

Componentes ¹	Ref.	Conservación
Cartucho del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay, 96 pruebas Cartucho del Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay, 12 pruebas, 8 por caja	PRD-04330	De 2 °C a 8 °C
Control interno Panther Fusion S, 960 pruebas Tubo de control interno Panther Fusion S, 4 por caja	PRD-04332	De 2 °C a 8 °C
Controles del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay Tubo de control positivo Panther Fusion AdV/hMPV/RV, 5 por caja Tubo de control negativo Panther Fusion, 5 por caja	PRD-04338	De 2 °C a 8 °C
Reactivos de extracción Panther Fusion S, 960 pruebas Botella de reactivo de captura Panther Fusion S, 240 pruebas, 4 por caja Botella de reactivo potenciador Panther Fusion S, 240 pruebas, 4 por caja	PRD-04331	De 15 °C a 30 °C
Tampón de elución Panther Fusion, 2400 pruebas Paquete de tampón de elución Panther Fusion, 1200 pruebas, 2 por caja	PRD-04334	De 15 °C a 30 °C
Tampón de reconstitución Panther Fusion I, 1920 pruebas Paquete de tampón de elución Panther Fusion I, 960 pruebas, 2 por caja	PRD-04333	De 15 °C a 30 °C
Reactivo de aceite Panther Fusion, 1920 pruebas Paquete de reactivo de aceite Panther Fusion, 960 pruebas, 2 por caja	PRD-04335	De 15 °C a 30 °C

¹ Los componentes también pueden solicitarse en los siguientes paquetes:

Kit de fluidos universales Panther Fusion, PRD-04430, contiene 1 tampón de aceite Panther Fusion y 1 tampón de elución Panther Fusion.
Fluidos de ensayo Panther Fusion I-S, PRD-04431, contiene 2 reactivos de extracción Panther Fusion S, 2 controles internos Panther Fusion S y 1 tampón de reconstitución Panther Fusion I.

Productos envasados individualmente

Productos	Ref.
Tubos de lisis de muestras Panther Fusion, 100 por bolsa	PRD-04339

Material necesario que debe adquirirse por separado

Nota: A menos que se indique lo contrario, los materiales comercializados por Hologic aparecen en la lista con su referencia.

Material	N.º de catálogo
Panther System	303095
Actualización del módulo Panther Fusion	PRD-04173
Panther Fusion System	PRD-04172
Kit de fluidos del ensayo Aptima (Solución de lavado Aptima, tampón para fluido de desactivación Aptima y reactivo de aceite Aptima)	303014 (1000 pruebas)
Unidades multitubo (Multi-tube Unit, MTU)	104772-02
Juego de bolsas de desechos Panther	902731
Tapa del recipiente de desechos Panther	504405
O el kit de ciclo del Panther System para ensayos en tiempo real contiene MTU, bolsas para desechos, tapas del recipiente de desechos y fluidos del ensayo	PRD-03455 (5000 pruebas)
O bien, el kit de ciclo del Panther System (cuando se procesan ensayos TMA junto con ensayos TMA en tiempo real) contiene MTU, bolsas para desechos, tapas del recipiente de desechos, auto detect* y fluidos del ensayo	303096 (5000 pruebas)
Bandejas de tubos Panther Fusion, 1008 pruebas, 18 bandejas por caja	PRD-04000
Puntas, 1000 µL filtradas, conductoras, detectoras de líquido y desechables. <i>No todos los productos están disponibles en todas las zonas. Póngase en contacto con su representante para obtener información específica para su zona</i>	901121 (10612513 Tecan) 903031 (10612513 Tecan) MME-04134 (30180117 Tecan) MME-04128
Tapones perforables Aptima (opcionales)	105668
Tapones no perforables de repuesto (opcionales)	103036A
Tapones de frascos de reactivo de extracción de repuesto	CL0040
Pipeteador P1000 y puntas con tapones hidrofóbicos.	-
Lejía, solución de hipoclorito de sodio del 5 al 8,25 % (de 0,7 M a 1,16 M)	-
Guantes desechables sin polvo	-
Cubiertas de bancos de laboratorio con revestimiento de plástico	-
Paños sin pelusa	-

*Solo necesario para ensayos TMA Panther Aptima.

Procedimiento de prueba del Panther Fusion System

Nota: Consulte el Manual del usuario del Panther/Panther Fusion System para obtener más información sobre los procedimientos.

A. Preparación del área de trabajo

1. Limpie las superficies de trabajo con una solución de hipoclorito de sodio al 2,5 % - 3,5 % (0,35 M a 0,5 M). Deje la solución de hipoclorito de sodio en contacto con las superficies durante 1 minuto como mínimo y, a continuación, enjuague con agua desionizada (DI). No deje que la solución de hipoclorito de sodio se seque. Cubra la superficie de la mesa con una cubierta absorbente con forro de plástico para mesas de laboratorio limpia.
2. Limpie una superficie de trabajo independiente donde se prepararán las muestras según el procedimiento descrito en el paso A.1.
3. Limpie los pipeteadores que vaya a utilizar. Utilice el procedimiento de limpieza descrito más arriba (paso A.1).

B. Preparación de reactivos

1. Saque los frascos de IC-S, FCR-S y FER-S del almacenamiento.
2. Abra los frascos de IC-S, FCR-S y FER-S y deseche los tapones. Abra la puerta de TCR en el compartimento superior del Panther Fusion system.
3. Coloque los frascos de IC-S, FCR-S y FER-S en las posiciones adecuadas en el carrusel de TCR.
4. Cierre la puerta del TCR.

Nota: El Panther Fusion system agrega el IC-S al FCR-S. Después de agregar el IC-S al FCR-S, se denomina wFCR-S (FCR-S de trabajo). Si el FCR-S y el FER-S se retiran del sistema, utilice tapones nuevos y almacene de inmediato según las condiciones adecuadas de almacenamiento.

C. Manipulación de muestras

Nota: Prepare las muestras según las instrucciones de procesamiento específicas que se indican en Recogida y almacenamiento de muestras antes de cargar las muestras en el sistema Panther Fusion.

1. **No agite las muestras en un mezclador vórtex.**
2. Inspeccione los tubos de muestras antes de cargarlos en la gradilla. Si un tubo de muestras contiene burbujas o tiene un volumen inferior de lo que se observa generalmente, golpee con suavidad la parte inferior del tubo para transferir el contenido al fondo.

Nota: Para evitar un error de procesamiento, asegúrese de añadir un volumen de muestra adecuado al tubo de lisis de muestras Panther Fusion. Cuando 500 µl de muestra de recogida nasofaríngea con torunda se añaden al tubo de lisis de muestras Panther Fusion, hay volumen suficiente para realizar 3 extracciones de ácidos nucleicos.

D. Preparación del sistema

Para obtener instrucciones sobre cómo configurar el sistema Panther Fusion, incluida la carga de muestras, reactivos, cartuchos de ensayo y fluidos universales, consulte el Manual del usuario del Panther/Panther Fusion System.

Notas de procedimiento

A. Controles

1. El control positivo Panther Fusion AdV/hMPV/RV y el control negativo Panther Fusion pueden cargarse en cualquier posición en la gradilla y en cualquier carril del compartimento de muestras del Panther Fusion system.
2. Una vez que los tubos de control se han pipeteado y procesado para el Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay, son activos durante un máximo de 30 días (frecuencia de control configurada por un administrador), a menos que los resultados de los controles no sean válidos o se haya cargado un nuevo lote de cartuchos de ensayo.
3. Cada tubo de control se puede analizar una vez.
4. El pipeteado de la muestra del paciente comienza cuando se cumple una de las dos siguientes condiciones:
 - a. Hay resultados válidos para controles registrados en el sistema.
 - b. El sistema está procesando actualmente un par de controles.

Control de calidad

El sistema Panther Fusion puede invalidar un ciclo o un resultado de muestra si se producen problemas durante la realización del ensayo. Las muestras con resultados no válidos deben analizarse de nuevo.

Controles negativo y positivo

Para generar resultados válidos, debe analizarse un conjunto de controles del ensayo. Una réplica del control de ensayo negativo y del control de ensayo positivo debe analizarse cada vez que un nuevo lote de cartuchos de ensayo se cargue en el Panther Fusion system, o cuando el conjunto actual de controles válidos para un lote de cartuchos activo haya caducado.

El Panther Fusion system está configurado para que los controles de ensayo se ejecuten en un intervalo especificado por el administrador de hasta 30 días. El software del Panther Fusion system alerta al usuario cuando sean necesarios controles de ensayo, y no se iniciarán nuevos análisis hasta que se hayan cargado los controles de ensayo y haya comenzado su procesamiento.

Durante el procesamiento, el Panther Fusion system verifica automáticamente los criterios de aceptación de los controles de ensayo. Para generar resultados válidos, los controles de ensayo deben superar una serie de controles de comprobaciones de validez realizadas por el Panther Fusion system.

Si los controles de ensayo superan todas las comprobaciones de validez, se considerarán válidos durante el intervalo de tiempo especificado por el administrador. Cuando el intervalo de tiempo haya transcurrido, el sistema Panther Fusion invalida los controles de ensayo y exige que se analice un nuevo conjunto de controles de ensayo antes de comenzar el procesamiento de nuevas muestras.

Si alguno de los controles de ensayo no supera las comprobaciones de validez, el Panther Fusion system invalida automáticamente las muestras afectadas y exige que se analice un nuevo conjunto de controles de ensayo antes de comenzar el procesamiento de nuevas muestras.

Control interno

Un control interno se agrega a cada muestra durante el proceso de extracción. Durante el procesamiento, el software del sistema Panther Fusion verifica automáticamente los criterios de validación del control interno. La detección del control interno no es necesaria para las muestras que son positivas al AdV, hMPV y/o RV. El control interno debe detectarse en todas las muestras que sean negativas para AdV, hMPV y RV; las muestras que no cumplan esos criterios se notificarán como no válidas. Todas las muestras con un resultado no válido deberán volver a analizarse.

El sistema Panther Fusion se ha diseñado para verificar con precisión los procesos cuando los procedimientos se realizan según las instrucciones indicadas en este prospecto y el *Manual del usuario del Panther/Panther Fusion System*.

Interpretación de resultados

El sistema Panther Fusion determina automáticamente los resultados de la prueba para muestras y controles. Los resultados de la detección del AdV, hMPV y RV se notifican por separado. Un resultado de prueba puede ser negativo, positivo o no válido.

La Tabla 1 muestra los posibles resultados notificados en un ciclo válido y las interpretaciones de los resultados.

Tabla 1: Interpretación de resultados

Resultado de AdV	Resultado de hMPV	Resultado de RV	Resultado de IC	Interpretación
Neg	Neg	Neg	Válido	AdV, hMPV y RV no detectados.
POS	Neg	Neg	Válido	AdV detectado. hMPV y RV no detectados.
Neg	POS	Neg	Válido	hMPV detectada. AdV y RV no detectados.
Neg	Neg	POS	Válido	RV detectado. AdV y hMPV no detectados.
POS	POS	Neg	Válido	AdV y hMPV detectados. RV no detectado.
Neg	POS	POS	Válido	hMPV y RV detectados. AdV no detectado.
POS	Neg	POS	Válido	AdV y RV detectados. hMPV no detectado.
POS	POS	POS	Válido	AdV, hMPV y RV detectados. Las infecciones triples son poco frecuentes. Volver a analizar para confirmar el resultado.
No válido	No válido	No válido	No válido	No válido. Hubo un error en la generación del resultado; volver a analizar la muestra.

Nota: El resultado POS irá acompañado de valores de umbral de ciclo (Ct).

Limitaciones

- A. El uso de este ensayo está limitado al personal con la debida formación para realizar el procedimiento. El incumplimiento de estas instrucciones puede producir resultados erróneos.
- B. La obtención de resultados fiables depende de la adecuación de la recogida, el transporte, la conservación y el procesamiento de las muestras.
- C. Evite la contaminación siguiendo las prácticas adecuadas de laboratorio y los procedimientos especificados en este prospecto.
- D. Los resultados negativos no descartan las infecciones por adenovirus, metapneumovirus o rinovirus, y no deben utilizarse como criterio único para decisiones de tratamiento u otros controles del paciente.
- E. Existe riesgo de resultados falsos positivos de hMPV o AdV en muestras que contienen un alto contenido viral de rinovirus. Ante resultados dobles positivos con el ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV donde el resultado positivo de RV tiene un valor de $Ct \leq 26$ con una señal de $RFU \geq 28\ 000$ y el resultado positivo para hMPV y/o AdV tiene un valor de $Ct \geq 39$, es posible que el resultado positivo para hMPV y/o AdV sea un falso positivo.
- F. Este análisis no permite diferenciar los subtipos de adenovirus (1-58), los subtipos de metapneumovirus humano (A1, A2, B1, B2) o especies de rinovirus (rinovirus A, rinovirus B o rinovirus C). Es necesario realizar análisis adicionales para diferenciar todos los subtipos específicos de adenovirus, los subtipos de metapneumovirus humano o las especies de rinovirus, de conformidad con los departamentos locales de salud pública.
- G. Un resultado positivo indica la detección de ácidos nucleicos del virus correspondiente. Los ácidos nucleicos puede persistir aún después de que el virus ya no sea viable.

Rendimiento del Panther Fusion System Assay

Rendimiento clínico: estudio retrospectivo

Para la evaluación con el ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV, se utilizaron un total de 546 hisopos nasofaríngeos recogidos retrospectivamente de pacientes en EE. UU. Los resultados aparecen en la Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4.

Para las muestras de hisopado nasofaríngeo, se diluyeron 500 µL en un tubo de lisis de muestras Panther Fusion que contenía 780 µL de medio de transporte de muestras (MTM) y se analizó una sola réplica con el ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV. El resultado de cada muestra se comparó con las pruebas de referencia utilizando una prueba comercial de ácido nucleico (NAT). Se determinó la sensibilidad y especificidad para la detección del ácido nucleico del AdV, hMPV y RV en comparación con los resultados de NAT de referencia.

Tabla 2: Resultados de AdV

Tipo de muestra	N	AdV+		AdV-		Sensibilidad (IC del 95 %)	Especificidad (IC del 95 %)	Concordancia general IC del 95 %
		Fusion AdV +	Fusion AdV -	Fusion AdV +	Fusion AdV -			
Hisopado nasofaríngeo	546	175	3*	11**	357	98,3 %	97,0 %	97,4 %
						95,2-99,4 %	94,7-98,3 %	95,7-98,5 %

* Dos de las tres muestras discordantes se analizaron con un ensayo aprobado por la FDA. El AdV no se detectó en ninguna de las dos muestras. Las muestras discordantes no analizadas tenían volúmenes insuficientes.

** Seis de las once muestras discordantes se analizaron con un ensayo aprobado por la FDA. El AdV se detectó en cinco muestras. Las muestras discordantes no analizadas tenían volúmenes insuficientes.

Tabla 3: Resultados de hMPV

Tipo de muestra	N	hMPV+		hMPV-		Sensibilidad (IC del 95 %)	Especificidad IC del 95 %	Concordancia general IC del 95 %
		Fusion hMPV +	Fusion hMPV -	Fusion hMPV +	Fusion hMPV -			
Hisopado nasofaríngeo	546	104	0	24*	418	100,0 %	94,6 %	95,6 %
						96,4-100,0 %	92,0-96,3 %	93,5-97,0 %

* Diecinueve de las 24 muestras discordantes se analizaron con un ensayo RT-PCR desarrollado y validado en el propio centro. El hMPV se detectó en cuatro muestras. Las muestras discordantes no analizadas tenían volúmenes insuficientes.

Tabla 4: Resultados de RV

Tipo de muestra	N	RV+		RV-		Sensibilidad (IC del 95 %)	Especificidad (IC del 95 %)	Concordancia general IC del 95 %
		Fusion RV +	Fusion RV -	Fusion RV +	Fusion RV -			
Hisopado nasofaríngeo	546	255	28*	12**	251	90,1 % 86,1-93,1 %	95,4 % 92,2-97,4 %	92,7 % 90,2-94,6 %

* Veintitrés de las 28 muestras discordantes se analizaron con un ensayo de secuenciación bidireccional desarrollado y validado en el propio centro. El RV no se detectó en 16 de las 23 muestras analizadas. Las muestras discordantes no analizadas tenían volúmenes insuficientes.

** Las 12 muestras discordantes se analizaron con un ensayo de secuenciación bidireccional desarrollado y validado en el propio centro. El RV se detectó en nueve muestras.

Rendimiento clínico: estudio prospectivo

Este estudio se ha realizado para demostrar las características de rendimiento clínico del ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV. Se realizó un estudio multicéntrico prospectivo con muestras de hisopado nasofaríngeo (NP) sobrantes de hombres y mujeres de todas las edades que presentaban signos o síntomas de una infección de las vías respiratorias. Cuatro hospitales pediátricos/para adolescentes, privados o universitarios, de EE. UU. que participaron obtuvieron 2961 muestras de hisopado nasofaríngeo sobrantes. Las muestras se analizaron con el ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV, con cultivo vírico de referencia seguido de identificación directa de anticuerpos fluorescentes (DFA) (para AdV), con un ensayo aprobado por la FDA para hMPV y 2 ensayos de PCR con transcriptasa inversa seguidos de secuenciación bidireccional (PCR/secuenciación, para RV). Se utilizaron ensayos basados en PCR aprobados o validados por la FDA para las pruebas de resolución discordante para AdV y hMPV; no se realizaron pruebas de resolución discordante para RV. Las características de rendimiento se calcularon en relación con los resultados de referencia para cada muestra. La sensibilidad y la especificidad (para AdV y hMPV) y el porcentaje de concordancia negativa y positiva (para RV) se calcularon con los correspondientes CI bilaterales para las puntuaciones del 95 %. Los análisis se realizaron de forma independiente para cada analito diana (AdV, hMPV, RV).

De las 2961 muestras biológicas, se retiraron 31 muestras biológicas/muestras (debido a resultados de pruebas de referencia incompletos, volúmenes insuficientes para la prueba, caducidad antes de la prueba o manipulación incorrecta) y 2930 muestras se procesaron en ciclos de Panther Fusion AdV/hMPV/RV válidos, 2875 (98,1 %) obtuvieron resultados finales válidos y 55 (1,9 %) obtuvieron resultados finales no válidos. De las 2875 muestras con resultados Panther Fusion válidos, 1358 muestras fueron de mujeres y 1517 muestras fueron de hombres (ver la Tabla 5). De las muestras con resultados Panther Fusion AdV/hMPV/RV válidos, 11 muestras con resultados de referencia no válidos para AdV (n = 6) o RV (n = 5) se excluyeron de los análisis de rendimiento, dejando 2869 muestras evaluables para AdV, 2875 para hMPV y 2870 para RV.

Tabla 5: Resumen de los datos demográficos de los sujetos para muestras prospectivas en la evaluación del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay.

		N (%)
Total		2875 (100)
Sexo	Mujeres	1358 (47,2)
	Hombres	1517 (52,8)
Grupo de edad	De 0 a 28 días	82 (2,9)
	29 días a < 2 años	757 (26,3)
	De 2 a 5 años	407 (14,2)
	De 6 a 11 años	259 (9,0)
	De 12 a 17 años	184 (6,4)
	De 18 a 21 años	73 (2,5)
	De 22 a 64 años	694 (24,1)
	≥ 65 años	419 (14,6)

De las 2875 muestras evaluables analizadas con el ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV, el 5,6 % (160/2869) fueron positivas para AdV, el 3,6 % (103/2875) fueron positivas para hMPV y el 21,0 % (604/2870) fueron positivas para RV. Tabla 6 indica la positividad para cada analito por grupo de edad.

Tabla 6: Positividad del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay por analito y grupo de edad

% positividad (n/N)			
Analito	AdV	hMPV	RV
Todos	5,6 % (160/2869)	3,6 % (103/2875)	21,0 % (604/2870)
De 0 a 28 días	1,2 % (1/82)	1,2 % (1/82)	17,1 % (14/82)
29 días a < 2 años	8,7 % (66/757)	5,8 % (44/757)	31,5 % (238/756)
De 2 a 5 años	11,5 % (47/407)	6,9 % (28/407)	28,3 % (115/406)
De 6 a 11 años	12,4 % (32/258)	2,3 % (6/259)	21,3 % (55/258)
De 12 a 17 años	2,8 % (5/181)	0,5 % (1/184)	16,8 % (31/184)
De 18 a 21 años	2,7 % (2/73)	1,4 % (1/73)	12,3 % (9/73)
De 22 a 64 años	0,9 % (6/692)	2,2 % (15/694)	13,4 % (93/692)
≥ 65 años	0,2 % (1/419)	1,7 % (7/419)	11,7 % (49/419)

Se calcularon las características de rendimiento para la detección de AdV, hMPV y RV en muestras nasofaríngeas prospectivas (ver la Tabla 7).

Tabla 7: Rendimiento del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay en relación con las pruebas de referencia

Analito	N	PR	PF	NR	NF	Prevalencia ¹ (IC del 95 %) ²	Sensibilidad/ PPA ³ (IC del 95 %) ²	Especificidad/ NPA ³ (IC del 95 %) ²
AdV	2869	93	67 ⁴	2707	2 ⁴	3,3 (2,7-4,0)	97,9 (92,6-99,4)	97,6 (96,9-98,1)
hMPV	2875	74	29 ⁵	2771	1 ⁵	2,6 (2,1-3,3)	98,7 (92,8-99,8)	99,0 (98,5-99,3)
RV	2870	552	52 ⁶	2182	84 ⁶	22,2 (2,7-23,7)	86,8 (83,9-89,2)	97,7 (97,0-98,2)

FN = falso negativo, FP = falso positivo, NPA = porcentaje de concordancia negativo, PPA = porcentaje de concordancia positivo, TP = positivo verdadero, TN = negativo verdadero.

¹Prevalencia del estudio informada.

²Intervalo de confianza para las puntuaciones.

³PPA y NPA se aplican a RV.

⁴54/67 resultados falsos positivos se confirmaron como positivos y 2/2 resultados falsos negativos se confirmaron como negativos para AdV mediante un ensayo aprobado por la FDA.

⁵20/29 resultados falsos positivos se confirmaron como positivos y 0/1 resultado falso negativo se confirmó como negativo para hMPV mediante PCR.

⁶No se realizaron pruebas de resolución discordante en los 52 falsos positivos y 84 falsos negativos para RV.

Sensibilidad analítica

La sensibilidad analítica (límite de detección o LoD) del ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV para el tipo de muestra de hisopado nasofaríngeo se determinó analizando una mezcla de muestras clínicas negativas de AdV/hMPV/RV a las que se añadieron los cultivos virales siguientes en diversas concentraciones: Adenovirus (1, 3, 4, 9, 12, 40), hMPV (A1, A2, B1, B2) y RV (A-18 y B-26). Se analizaron al menos doce réplicas con cada uno de los tres lotes de reactivo para un total combinado de 36 réplicas. Las concentraciones de LDD específicas de las dianas se verificaron analizando 20 réplicas adicionales con un lote de reactivo. La sensibilidad analítica (LoD) se define como la concentración más baja a la que el $\geq 95\%$ de todas las réplicas resultaron positivas, tal como se resume en la Tabla 8.

Tabla 8: Sensibilidad del recogida nasofaríngea con torunda

Cepa viral	Concentración de LoD
Adenovirus 1 (especie C)	1x10 ⁰ DICT ₅₀ /ml
Adenovirus 3 (especie B)	1x10 ⁰ DICT ₅₀ /ml
Adenovirus 4 (especie E)	1x10 ⁻² DICT ₅₀ /ml
Adenovirus 9 (especie D)	1x10 ^{-0,5} DICT ₅₀ /ml
Adenovirus 12 (especie A)	1x10 ^{-0,5} DICT ₅₀ /ml
Adenovirus 40 (especie F)	1x10 ^{-1,5} DICT ₅₀ /ml
hMPV A1-16	1x10 ² DICT ₅₀ /ml
hMPV A2-20	1x10 ¹ DICT ₅₀ /ml
hMPV B1-3	1x10 ^{0,5} DICT ₅₀ /ml
hMPV B2-8	1x10 ⁰ DICT ₅₀ /ml
Rinovirus A-18	1x10 ^{-0,5} DICT ₅₀ /ml
Rinovirus B-26	1x10 ⁰ DICT ₅₀ /ml

Reactividad

La reactividad del Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay se evaluó frente a varias cepas de AdV, hMPV y RV. La evaluación de la reactividad simulada se realizó *in silico* para los tipos no disponibles para el análisis. Se pronosticó la reactividad para el AdV tipo 52-58 y el RV tipo C.

Tabla 9: Resultados de la reactividad

Diana	Descripción	Concentración	AdV	hMPV	RV
Adenovirus	AdV 1	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 2	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 3	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 4	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 5	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 6	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 7	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 8	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 9	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 10	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 11	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 12	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 13	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 14	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 15	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 16	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 17	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 19	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 20	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 21	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 22	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 23	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 24	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 25	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 26	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 27	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 28	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 29	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 30	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 31	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 32	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 33	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 34	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 35	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-

Tabla 9: Resultados de la reactividad (continuación)

Diana	Descripción	Concentración	AdV	hMPV	RV
Adenovirus	AdV 36	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 37	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 38	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 39	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 40	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 41	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 42	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 43	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 44	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 45	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 46	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 47	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 48	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 49	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
	AdV 50	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-
AdV 51	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	+	-	-	
Metaneumovirus humano	hMPV A1-16	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV A1-9	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV A2-20	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV A2-27	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV B1-3	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV B1-5	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV B2-18	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV B2-4	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
	hMPV B2-8	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	+	-
Rinovirus*	RV A1	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A16	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A18	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A32	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A33	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A39	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A40	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A44	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A51	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A59	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A61	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A65	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+

Tabla 9: Resultados de la reactividad (continuación)

Diana	Descripción	Concentración	AdV	hMPV	RV
Rinovirus*	RV A76	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A78	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A89	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV A100	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV B26	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV B52	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV B69	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV B70	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
	RV B79	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+
RV B86	1x10 ² DICT ₅₀ /ml	-	-	+	

* Evaluación de la reactividad simulada realizada *in-silico* predijo la reactividad con varias cepas de rinovirus C.

Especificidad analítica

La especificidad analítica del Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay se evaluó analizando un panel de 64 microorganismos, compuesto de 30 microorganismos virales, 32 microorganismos bacterianos y 2 cepas de levadura, que representan patógenos respiratorios comunes o flora comúnmente presente en la nasofaringe.

La especificidad analítica del Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay fue del 100 % para el AdV, hMPV y RV. La lista de organismos analizados se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10: Resultados de especificidad

Organismo	Concentración	AdV	hMPV	RV
<i>Acinetobacter baumannii</i> 307-0294	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Bordetella parapertussis</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Bordetella pertussis</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Burkholderia cepacia</i> Z066	1x10 ⁶ UFC/ml	-	-	-
<i>Candida albicans</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Candida glabrata</i>	1x10 ⁶ UFC/ml	-	-	-
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	1x10 ⁵ UFC/ml	-	-	-
<i>Chlamydia trachomatis</i>	1x10 ⁴ UFC/ml	-	-	-
Cepa del CMV AD 169	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Coronavirus 229E	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Coronavirus OC43	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
<i>Corynebacterium diphtheria</i>	1x10 ⁷ UFC ₅₀ /ml	-	-	-
Coxsackie B3	1x10 ⁶ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Coxsackie B4	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Coxsackie B5/10/2006	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-

Tabla 10: Resultados de especificidad (continuación)

Organismo	Concentración	AdV	hMPV	RV
Coxsackievirus A10	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Coxsackievirus A21	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
<i>E. coli</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
EBV	1x10 ⁶ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Echovirus 11	1x10 ⁶ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Echovirus 2	1x10 ⁶ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Echovirus 3	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Echovirus 6	1x10 ⁶ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Enterovirus 68	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Enterovirus 70	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Haemophilus Influenzae	1x10 ⁷ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
HPIV-1	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
HPIV-2	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
HPIV-3	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
HPIV-4a	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
HSV-1 cepa Macinytre	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
HSV-2 cepa tipo 2G	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Gripe A (H1N1)	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Gripe A (H3N2)	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
Gripe B	1x10 ³ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Lactobacillus acidophilus</i> Z048	1x10 ⁶ UFC/ml	-	-	-
<i>Lactobacillus plantarum</i>	1x10 ⁶ UFC/ml	-	-	-
<i>Legionella pneumophila</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
Sarampión/7/2000	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
<i>Moraxella catarrhalis</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
Virus de las paperas	1x10 ⁵ UFC/ml	-	-	-
<i>Mycobacterium intracellulare</i>	5x10 ¹⁰ rRNA copias/ml	-	-	-
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	5x10 ⁹ rRNA copias/ml	-	-	-
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	1x10 ⁶ UFC/ml	-	-	-
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Neisseria meningitides</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Neisseria mucosa</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
Virus de la polio 1	1x10 ⁶ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Proteus vulgaris</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-

Tabla 10: Resultados de especificidad (continuación)

Organismo	Concentración	AdV	hMPV	RV
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
RSV A	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
RSV B	1x10 ⁵ DICT ₅₀ /ml	-	-	-
<i>Serratia marcescens</i> Z053	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Streptococcus salivarius</i>	1x10 ⁷ UFC/ml	-	-	-
<i>Tatlockia micdadei</i> (<i>Legionella micdadei</i>)	1x10 ⁶ UFC/ml	-	-	-
Virus varicela-zóster	1x10 ⁴ DICT ₅₀ /ml	-	-	-

Interferencia competitiva

La interferencia competitiva del ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV evaluó con una matriz clínica simulada con pares de virus diana a dos concentraciones diferentes. Una de las concentraciones era próxima al límite de detección (3x LoD), mientras que la otra concentración era alta (1000x LoD). La presencia de dos virus a concentraciones variables en una sola muestra no tuvo efecto sobre la sensibilidad analítica (detección del 100 % para ambas dianas) a la concentración indicada en la Tabla 11.

Tabla 11: Interferencia competitiva

Situación	Diana 1		Diana 2		Resultado de AdV	Resultado de hMPV	Resultado de RV
	Descripción	Concentración	Descripción	Concentración			
1	AdV	3X LoD	hMPV	1000X LoD	+	+	-
2	AdV	3X LoD	RV	1000X LoD	+	-	+
3	hMPV	3X LoD	AdV	1000X LoD	+	+	-
4	hMPV	3X LoD	RV	1000X LoD	-	+	+
5	RV	3X LoD	AdV	1000X LoD	+	-	+
6	RV	3X LoD	hMPV	1000X LoD	-	+	+

Interferencia

En el ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV se evaluaron la mucina, la sangre completa y otras sustancias potencialmente interferentes (medicamentos y fármacos de venta sin receta) que pueden estar presentes en las muestras. Se agregaron cantidades clínicamente significativas de sustancias potencialmente interferentes a la matriz clínica y fueron analizadas las muestras positivas y negativas con un cultivo de AdV, hMPV y RV a sus concentraciones correspondientes de 3 veces el LoD. Las sustancias consistían en aerosoles nasales (en forma líquida y polvos), píldoras ingeribles, pastillas, sustancias inyectables y endógenas, tal como se indica en la Tabla 12.

Se determinó que todas las sustancias analizadas no tenían ningún impacto en el rendimiento del Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay.

Tabla 12: Substancias potencialmente interferentes

Tipo	Nombre de la sustancia	Ingrediente(s) activo(s)	Concentración
Endógena	Mucina	Proteína purificada de mucina	60 µg/ml
	Sangre humana	Sangre	2 % v/v
Sprays o gotas nasales	Neo-Synephrine®	Fenilefrina	15 % v/v
	Anefrina	Oximetazolina	15 % v/v
	Salina	Cloruro sódico	15 % v/v
	Ventolin® HFA	Albuterol	15 % v/v
Corticoesteroides nasales	QVAR®, Beconase AQ	Beclometasona	5 % v/v
	Dexacort	Dexametasona	5 % v/v
	AEROSPAN®	Flunisolide	5 % v/v
	Nasacort	Triamcinolona	5 % v/v
	Rhinocort	Budesonida	5 % v/v
	Nasonex	Mometasona	5 % v/v
	Flonase	Fluticasona	5 % v/v
Gel nasal	Zicam® (Antialérgico)	Luffa operculata, Galphimia, Glauca, Histaminum hydrochloricum, azufre	5 % v/v
Pastillas para la garganta	Pastillas para la garganta Chloraseptic	Benzocaína Mentol	0,63 mg/ml
Medicamentos antivirales	Relenza®	Zanamivir	3,3 mg/ml
	TamiFlu	Oseltamivir	25 mg/ml
	Rebitol	Ribavirina	20 mg/ml
Antibiótico, pomada nasal	Bactroban en crema	Mupirocina	10 mg/ml
Antibióticos sistémico	Tobramicina	Tobramicina	4,0 µg/ml

Traspaso/contaminación

El estudio de traspaso/contaminación cruzada se realizó con muestras negativas colocadas alternativamente entre muestras positivas altas y analizadas. Se prepararon muestras positivas altas enriqueciéndolas (a más de 10 000x LDD). Nueve ciclos diferentes con muestras negativas y muestras positivas colocadas en un patrón de tablero de ajedrez se analizaron en tres instrumentos diferentes, para un total combinado de 449 muestras positivas y 450 muestras negativas. El índice de traspaso fue del 0,2 %.

Precisión del ensayo

La precisión del Panther Fusion AdV/hMPV/RV assay se evaluó con un panel de 7 elementos. Tres usuarios analizaron el panel en dos ciclos separados por día con tres lotes de reactivo en tres sistemas Panther Fusion durante 45 días.

Los elementos del panel se describen en la Tabla 13, junto con un resumen de la concordancia con los resultados previstos para cada una de las dianas. La Tabla 14 presenta el análisis de la media y variabilidad entre los instrumentos, entre lotes de reactivo, entre usuarios, entre días, entre ciclos y dentro de los ciclos y en general (total) para Ct.

Tabla 13: Descripción del panel y % de concordancia

Diana	Muestra del panel	% positivo	% de concordancia total (IC de 95 %)
AdV	AdV 3X LoD	100,0 % (162/162)	100,0 % (97,7 - 100 %)
	AdV 1X LoD	100,0 % (162/162)	100,0 % (97,7 - 100 %)
	AdV 0,01X LoD	10,6 % (17/161)	89,4 % (83,7 - 93,3 %)
	Negativo	0,6 % (1/162)	99,4 % (96,6 - 99,9 %)
hMPV	hMPV 3X LoD	100,0 % (160/160)	100,0 % (97,7 - 100 %)
	hMPV 1X LoD	100,0 % (161/161)	100,0 % (97,7 - 100 %)
	hMPV 0,01X LoD	17,9 % (29/162)	82,1 % (75,5 - 87,2 %)
	Negativo	0,0 % (0/162)	100,0 % (97,7 - 100,0 %)
RV	RV 3X LoD	100,0 % (161/161)	100,0 % (97,7 - 100 %)
	RV 1X LoD	100,0 % (162/162)	100,0 % (97,7 - 100 %)
	RV 0,01X LoD	1,9 % (3/160)	98,1 % (94,6 - 99,4 %)
	Negativo	0,6 % (1/162)	99,4 % (96,6 - 99,9 %)

Tabla 14: Variabilidad de la señal

Diana	Muestra del panel	Ct media	Entre instrumentos		Entre lotes de reactivo		Entre usuarios		Entre días		Entre ciclos		Dentro de ciclos		Total	
			DE	CV (%)	DE	CV (%)	DE	CV (%)	DE	CV (%)	DE	CV (%)	DE	CV (%)	DE	CV (%)
AdV	AdV 3X LoD	33,5	0,1	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2	0,7	0,4	1,2	0,5	1,5
	AdV 1X LoD	35,2	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,3	0,3	0,8	0,5	1,5	0,6	1,9
	AdV 0,01X LoD	40,4	0,3	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	2,4	0,7	1,9	1,3	3,2
hMPV	hMPV 3X LoD	33,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,8	2,4	0,8	2,5
	hMPV 1X LoD	35,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	2,0	0,7	2,0
	hMPV 0,01X LoD	40,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7	0,5	1,4	1,2	3,1	1,4	3,5
RV	RV 3X LoD	32,5	0,1	0,5	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	1,0	0,6	2,0	0,7	2,4
	RV 1X LoD	33,8	0,1	0,5	0,1	0,5	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,8	2,6	0,9	2,8
	RV 0,01X LoD	40,6	1,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,6	2,0	5,0
IC	Negativo	30,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	0,5	1,7	0,5	1,8

Reproducibilidad

La reproducibilidad del ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV se evaluó en tres centros de EE. UU. con siete elementos del panel. Las pruebas se realizaron empleando un lote de reactivos de ensayo y seis usuarios (dos en cada centro). En cada centro, se realizan ensayos durante al menos cinco días. Cada ciclo tuvo tres réplicas de cada elemento del panel.

Se creó un elemento del panel negativo utilizando una matriz de muestra de hisopado nasal simulado en medio de transporte vírico (VTM). Los elementos del panel positivos se crearon agregando concentraciones de 1-2x límite de detección (LoD, positivo bajo) o 2-3x LoD (positivo moderado) del analito diana en una matriz de muestra de hisopado nasal simulado, compuesta por células humanas cultivadas suspendidas en VTM.

La concordancia con los resultados esperados fue del 100 % para todos los miembros del panel que contenían AdV, hMPV o RV, como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15: Concordancia de los resultados del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay con los resultados previstos

Panel			Resultados previstos			Concordancia con los resultados previstos					
						AdV		hMPV		RV	
Descripción	Composición	Concentración (TCID ₅₀ /mL)	AdV	hMPV	RV	N ¹	(%) IC del 95 %	N ¹	(%) IC del 95 %	N ¹	(%) IC del 95 %
AdV pos. bajo	1-2x LDD	1,00E+00	+	-	-	88/88	100 (95,8-100)	88/88	100 (95,8-100)	88/88	100 (95,8-100)
AdV pos. mod.	2-3x LoD	3,00E+00	+	-	-	89/89	100 (95,9-100)	89/89	100 (95,9-100)	89/89	100 (95,9-100)
hMPV pos. bajo	1-2x LDD	1,00E+01	-	+	-	88/88	100 (95,8-100)	88/88	100 (95,8-100)	88/88	100 (95,8-100)
hMPV pos. mod.	2-3x LoD	3,00E+01	-	+	-	89/89	100 (95,9-100)	89/89	100 (95,9-100)	89/89	100 (95,9-100)
RV pos. bajo	1-2x LDD	3,16E-01	-	-	+	89/89	100 (95,9-100)	89/89	100 (95,9-100)	89/89	100 (95,9-100)
RV pos. mod.	2-3x LoD	9,48E-01	-	-	+	87/87	100 (95,8-100)	87/87	100 (95,8-100)	87/87	100 (95,8-100)
Neg.	N/A	N/A	-	-	-	87/87	100 (95,8-100)	87/87	100 (95,8-100)	87/87	100 (95,8-100)

IC = intervalo de confianza de puntuaciones, Mod. = moderado, N/A = no aplicable, Neg. = negativo, Pos. = positivo, TCID₅₀/ml = 50 % de la dosis infecciosa del cultivo de tejido (medida del título del virus)

¹Un total de 13 muestras tuvieron resultados finales no válidos y no se incluyeron en el cálculo de la concordancia general.

La variabilidad de la señal total de, AdV, hMPV y RV medida como %CV se encontraba entre el 1,70 % y el 4,90 % en elementos del panel positivos bajos y moderados. En las fuentes de variación, excluyendo el factor en los ciclos, los valores %CV eran $\leq 1,72$ %, como indica la Tabla 16.

Tabla 16: Variabilidad de la señal del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay por elemento del panel

Panel Descripción			Entre centros		Entre usuarios		Entre días		Entre ciclos		Dentro de ciclos		Total	
			N	Ct media	DE	% CV	DE	% CV	DE	% CV	DE	% CV	DE	% CV
AdV pos. bajo	88	35,1	0,35	0,99	0,13	0,38	0,0	0,0	0,0	0,0	0,58	1,65	0,69	1,96
AdV pos. mod.	89	33,5	<0,1	0,18	0,17	0,49	0,21	0,63	<0,1	<0,1	0,50	1,49	0,57	1,70
hMPV pos. bajo	88	35,1	0,23	0,64	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,14	3,25	1,16	3,32
hMPV pos. mod.	89	33,1	0,0	0,0	0,24	0,71	0,57	1,72	<0,1	<0,1	1,50	4,53	1,62	4,90
RV pos. baja	89	33,7	0,14	0,43	0,24	0,72	0,22	0,66	<0,1	<0,1	0,83	2,45	0,90	2,67
RV pos. mod.	87	32,3	0,16	0,48	<0,1	0,16	0,38	1,18	<0,1	0,13	0,71	2,20	0,83	2,55

Ct = umbral de ciclo, CV = coeficiente de variación, Mod. = moderado, Pos. = positivo, DE = desviación estándar

Nota: si la variabilidad de algunos factores fuera numéricamente negativa, DE y CV se mostrarían como 0,0.

La variabilidad de la señal medida como %CV fue $\leq 1,94$ % entre los centros, entre usuarios, entre días o en general para los controles positivos del ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV (ver la Tabla 17).

Tabla 17: Variabilidad de la señal de los controles del Panther Fusion AdV/hMPV/RV Assay

				Entre centros		Entre usuarios		Entre días		Entre ciclos		Dentro de ciclos		Total	
Control	Analito	N	Ct media	DE	% CV	DE	% CV	DE	% CV	DE	% CV	DE	% CV	DE	% CV
Pos.	AdV	30	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<0,1	0,24	0,0	0,0	0,27	0,82	0,28	0,85
	hMPV	30	34,0	<0,1	0,21	<0,1	0,18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,30	0,89	0,32	0,93
	RV	30	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,32	1,02	0,0	0,0	0,53	1,65	0,62	1,94

Ct = umbral de ciclo, CV = coeficiente de variación, Pos. = positivo, DE = desviación estándar

Nota: si la variabilidad de algunos factores fuera numéricamente negativa, DE y CV se mostrarían como 0,0.

Bibliografía

1. Centers for Disease Control and Prevention. National Respiratory and Enteric Virus Surveillance System. Centers for Disease Control and Prevention Web site. <http://www.cdc.gov/surveillance/nrevss/>. Accessed October, 2015.
2. Kahn, J.S. 2006. Epidemiology of human metapneumovirus. *Clin. Microbiol. Rev.* 19:546-557.
3. <http://www.cdc.gov/adenovirus/hcp/clinical-overview.html>. Accessed June 2016.
4. Martin, Malcolm A.; Knipe, David M.; Fields, Bernard N.; Howley, Peter M.; Griffin, Diane; Lamb, Robert (2007). *Fields' virology*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. p. 2395.
5. <http://www.cdc.gov/adenovirus/outbreaks.html>. Accessed June 2016.
6. Kahn, J.S., Epidemiology of human metapneumovirus. *Clin Microbiol Rev*, 2006. 19(3): p. 546-57.
7. <http://www.cdc.gov/surveillance/nrevss/hmpv/clinical.html>. Accessed June 2016.
8. Park, J. Y., Yun, K. W., Lim, J. W., Lee, M. K., Lim, I. S., and Choi, E. S. (2016) Clinical and genetic features of human metapneumovirus infection in children. *Pediatrics International*, 58: 22–26. doi: 10.1111/ped.12782.
9. Anzueto, A. and M.S. Niederman. 2003. Diagnosis and treatment of rhinovirus respiratory infections. *Chest* 123:1664-1672.
10. Centers for Disease Control and Prevention/National Institutes of Health. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL) 6th Edition; Web site. <https://www.cdc.gov/labs/BMBL.html>. November, 2020.
11. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Document M29. Protection of Laboratory Workers from Occupationally Acquired Infections. CLSI Web site <https://clsi.org/standards/products/microbiology/documents/m29/> (April 4, 2022).

Información de contacto e historial de revisiones



Hologic, Inc.
10210 Genetic Center Drive
San Diego, CA 92121 Estados Unidos



Dirección del patrocinador australiano:
Hologic (Australia & New Zealand) Pty Ltd
Macquarie Park NSW 2113



Hologic BV
Da Vincilaan 5
1930 Zaventem
Belgium

Para obtener las direcciones de correo y los teléfonos del soporte técnico y la atención al cliente específicos de cada país, visite www.hologic.com/support.

Los incidentes graves que se produzcan en relación con el dispositivo en la Unión Europea deben comunicarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro en el que esté establecido el usuario o el paciente.

Hologic y Panther Fusion son marcas comerciales o marcas registradas de Hologic, Inc. y sus filiales en Estados Unidos o en otros países.

El resto de las marcas comerciales que puedan aparecer en este prospecto pertenecen a sus respectivos propietarios.

Este producto puede estar cubierto por una o más patentes estadounidenses identificadas en www.hologic.com/patents.

©2017-2022 Hologic, Inc. Todos los derechos reservados.

AW-23710-301 Rev. 001
2022-07

Historial de revisiones	Fecha	Descripción
AW-23710 Rev. 001	Julio de 2022	<ul style="list-style-type: none"> Se han creado las instrucciones de uso del ensayo Panther Fusion AdV/hMPV/RV AW-23710 Rev. 001 de acuerdo con AW-16164 Rev. 005 para el cumplimiento normativo con IVDR. Se ha actualizado la información sobre riesgos en la UE. Se han actualizado las secciones de Rendimiento clínico: Información de estudios retrospectivos, prospectivos, de sensibilidad analítica y de reproducibilidad, Materiales necesarios y disponibles por separado, y la sección Bibliografía. Se ha añadido información sobre la estabilidad de la muestra. Actualización de la información de contacto, incluida la siguiente: información sobre el representante de la Unión Europea, el mercado CE, el representante de Australia y la asistencia técnica. Varias actualizaciones de estilo y formato.