

Infecciones por el Virus Respiratorio Sincitial en Adultos

Catia Cilloniz^{1,2}, Antoni Torres^{1,3,4}

¹Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona, España

²Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Continental, Huancayo 12001, Perú

³Universidad de Barcelona (UB), Barcelona, España

⁴Ciber de Enfermedades Respiratorias (CIBERES) Barcelona, España

Correspondence: Dr. Antoni Torres
Pulmonary Department, Hospital Clínic of Barcelona
c/ Villarroel 170, 08036 Barcelona, Spain
Tel.: (+34) 93-227-5549
Email: atorres@clinic.cat

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiación

Este trabajo tuvo el apoyo del CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES CB06/06/0028), Grupos de Investigación de Cataluña 911, e IDIBAPS. Los financiadores del estudio no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, la recolección de datos, la interpretación, la redacción del artículo ni en la decisión de enviarlo para su publicación.

Consideraciones éticas

Se trata de un trabajo de revisión de artículos. No ha necesitado consentimiento informado.

Resumen

Las infecciones por el virus respiratorio sincitial (VRS) como una causa importante de la enfermedad respiratoria aguda (IRA) y de la exacerbación de enfermedades pulmonares crónicas en el adulto, afectan especialmente a adultos mayores, a adultos en alguna situación de inmunosupresión, y a adultos con enfermedades crónicas, particularmente pulmonares o cardíacas, quienes pueden desarrollar más complicaciones graves. Determinar con mayor precisión la carga de la infección por el VRS en la población adulta permitiría mejorar el abordaje de la infección, especialmente teniendo en cuenta el crecimiento de la población adulta mayor en el mundo y, sobre todo, que actualmente existen tres vacunas aprobadas y dirigidas a la población adulta que podrían tener efecto en la prevención de la infección por el VRS. Este artículo de revisión repasa la evidencia científica más relevante y novedosa sobre la epidemiología, diagnóstico, tratamiento y prevención de la infección causada por el VRS en la población adulta.

Palabras clave: virus respiratorio sincitial; neumonía; adultos; infección respiratoria

Introducción

Cada vez más se reconocen las infecciones por el virus respiratorio sincitial (VRS) como una causa importante de enfermedad respiratoria aguda (IRA) y de exacerbación de las enfermedades pulmonares crónicas en el adulto¹. Sin embargo, estimar su incidencia en los adultos hospitalizados constituye una seria dificultad, ya que no se hace un diagnóstico microbiológico sistemático de los pacientes ingresados por IRA para detectar infección por VRS; en el caso de las exacerbaciones, existe poca atención a la infección por VRS en la revisión clínica. La carga de morbilidad estimada del VRS es similar a la de la gripe estacional; la infección por VRS puede provocar insuficiencia respiratoria, estancia hospitalaria prolongada y tasas de mortalidad elevadas, similares a las causadas por el virus de la influenza^{2,3}.

Los adultos mayores, adultos con alguna afección que conlleve inmunosupresión, y adultos con enfermedades crónicas (especialmente pulmonares o cardíacas) tienen un riesgo más elevado de sufrir una infección importante y de desarrollar más complicaciones graves⁴. Es importante recordar que existen estudios que muestran que las infecciones por VRS en adultos hospitalizados con frecuencia se diagnostican en una etapa tardía de la enfermedad, a pesar de la existencia de pruebas rápidas de detección molecular⁵. Identificar el VRS en el inicio de la infección puede influir en el abordaje del paciente^{6,7}. Determinar con mayor precisión la carga de la infección por VRS en la población adulta, especialmente en personas con múltiples comorbilidades y adultos mayores, permitiría mejorar el abordaje de la infección. Teniendo en cuenta el crecimiento de la población adulta mayor en el mundo y, sobre todo, que actualmente existen vacunas dirigidas a la población adulta que podrían impactar en la prevención de la infección por el VRS (**Figura 1**), esta detección se vuelve fundamental.

Estructura, principales características y transmisión del virus respiratorio sincitial

El VRS es un virus de ARN de cadena negativa. Su genoma consta de 10 genes que producen 11 proteínas, que incluyen: la glucoproteína de fusión (F), la glucoproteína de unión (G), la proteína hidrofóbica pequeña (SH), factores de transcripción M2-1 y M2-2, la nucleoproteína (N), la ARN polimerasa grande (L), la fosfoproteína (P), la proteína de la matriz (M) y dos proteínas no estructurales (NS), NS1 y NS2. Tanto la proteína F como la proteína G son antígenos que producen inmunidad protectora y son importantes en las fases iniciales de la infección como objetivos para la neutralización mediada por anticuerpos.

Existen dos cepas antigénicas del VRS, VRS-A y VRS-B, que tienen epítomos distintos en las proteínas F y G, así como diferencias moleculares en diversos genes. Ambas cepas cocirculan, a menudo alternando la dominancia anualmente. Existe cierta evidencia de que el VRS-A se asocia con una mayor morbilidad, aunque otros estudios no han mostrado variaciones significativas entre cepas⁸, por lo que no hay diferencia reseñable.

La transmisión del VRS ocurre por contacto directo o por gotitas respiratorias grandes que se inoculan en las membranas mucosas de los ojos, la nariz y la boca. Estas gotitas respiratorias pueden transmitirse dentro de un radio de 91 cm, aproximadamente. Debido a que el VRS puede permanecer estable durante horas en superficies duras y en las manos, se puede producir una transmisión por contacto directo con objetos contaminados. La adhesión viral a las células del huésped es mediada por la glucoproteína de unión G, y la penetración del virus en las células es mediada por la glucoproteína de fusión F. Después de un período de incubación de 4 a 6 días, el virus se replica en el epitelio nasal. La infección de las células de las vías respiratorias inferiores inicia un flujo de entrada y activación de células inmunitarias que provoca la formación característica

de sincitios con edema secundario, mucosidad, desprendimiento, deterioro de la función y obstrucción de las vías respiratorias inferiores. En parte, el grado de obstrucción de las vías respiratorias determina la gravedad de la enfermedad. A pesar de que se produce una respuesta inmunitaria que media la eliminación del virus, la inmunidad al virus disminuye con el tiempo y las personas siguen siendo susceptibles a la reinfección con VRS⁹ (**Figura 2**).

Es importante mencionar que existe un alto riesgo de transmisión nosocomial del VRS, que puede causar casos graves especialmente en poblaciones vulnerables como los pacientes ancianos con múltiples comorbilidades y los pacientes inmunodeprimidos¹⁰. El riesgo de transmisión nosocomial del VRS puede variar según el entorno hospitalario, de un 6-12 % en unidades de hematología y trasplantes para adultos, y un 30-32 % en otros entornos para adultos¹⁰. Por este motivo es muy importante implementar medidas preventivas, especialmente teniendo en cuenta los datos recién publicados sobre la estacionalidad de los principales virus respiratorios, que evidenciaron que el VRS tiene una periodicidad de 12 meses¹¹, por lo cual las medidas preventivas deberían ser permanentes durante todo el año.

Epidemiología

Según los datos del estudio de 2016 sobre la carga mundial de enfermedades (GDB), las infecciones por VRS afectaron a aproximadamente 24,8 millones de personas en todo el mundo, con 76.000 muertes¹². En los Estados Unidos., se estima que cada año se producen entre 60.000 y 160.000 hospitalizaciones, y entre 6000 y 10.000 muertes asociadas al VRS entre adultos ≥ 65 años^{13–15}. En un estudio reciente realizado en Ontario, Canadá¹⁶, se registró un aumento de hasta diez veces en el número de adultos hospitalizados por VRS cada año desde 2010-2011 hasta 2018-2019. En ese estudio, la edad media de los pacientes era de 74,6 años y el 60,4 % de los casos eran mujeres. En

este estudio también se describió que las hospitalizaciones en adultos debido al VRS se asociaron a un aumento de los costes de atención médica a corto y largo plazo¹⁶. Recientemente se ha publicado un estudio que informa de que la tasa media de hospitalización por VRS en todos los años del estudio (2015–2018) fue de 7,2 casos por 100.000 individuos por año en España, mientras que la mortalidad estandarizada por edad fue de 6,3 casos por 100.000 individuos por año². Se estima que en la Unión Europea se producen 158.000 hospitalizaciones asociadas al VRS en la población adulta cada año. El 92 % de estas hospitalizaciones se producen en adultos de 65 años o más¹⁷. La tasa más alta de hospitalizaciones por cada 1000 adultos de 65 a 74 años, de 75 a 84 años y de 85 años o más se registró en Noruega (1,37; IC del 95 %: 1,18 – 1,57), Bulgaria (2,59; IC del 95 %: 2,29 – 2,88) y Rumanía (4,45; IC del 95 %: 3,61 – 5,28), respectivamente¹⁷.

A pesar de los escasos datos epidemiológicos sobre las infecciones causadas por el VRS en América Latina, los datos de una revisión sistemática muestran, por ejemplo, que en México entre el 41 % y el 70 % de los pacientes infectados por VRS que presentaron síntomas gripales requirieron hospitalización. Los datos de Chile muestran que el 92 % de los pacientes infectados por VRS que presentaban neumonía adquirida en la comunidad (NAC) requirieron hospitalización; y el 31 % requirió ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) ¹⁸. Un estudio reciente de Brasil informa de que el 77 % de los pacientes hospitalizados por infección del VRS presentaba comorbilidades¹⁹. Recientemente se ha publicado un artículo sobre la estimación de la carga de hospitalizaciones y muertes por VRS en adultos en cinco países de ingresos medios²⁰: Argentina, Brasil, Chile, México y Malasia. Según estos datos, en el año 2019, hubo 14.604 hospitalizaciones por VRS en personas de 20 años o más en Argentina, 44.323 en Brasil, 4529 en Chile, 8651 en México y 7416 en Malasia. Las personas de 65 años o más representaron entre el 60 % y el 74 % de todas las hospitalizaciones atribuibles al VRS

en adultos en estos países de América Latina y Malasia. En el mismo año, se estimó que hubo 3518; 9115; 801; 3806 y 704 muertes por VRS en Argentina, Brasil, Chile, México y Malasia, respectivamente, de las cuales, el 79-89 % fueron personas de 65 años o más en los países latinoamericanos, frente al 63 % en Malasia. Según estos datos, las incidencias de hospitalizaciones y muertes por VRS fueron sustancialmente más altas en personas de 65 años o más en comparación con otros grupos de edad²⁰.

Finalmente, existe el documento de consenso de expertos en el abordaje de las dificultades relacionadas con el VRS en adultos mayores en América Latina destaca que la falta de concienciación, el infradiagnóstico y la escasez de datos son las principales deficiencias en esa región²¹.

En general, los pacientes con comorbilidades crónicas, los pacientes de edad avanzada y los pacientes inmunodeprimidos tienen un mayor riesgo de infecciones pulmonares graves causadas por VRS^{22–24}. Los datos de un metaanálisis que incluyó 20 estudios describen una incidencia de la infección respiratoria aguda por VRS de 30,3 por cada 1000 individuos por año/temporada en adultos con cualquier comorbilidad (enfermedad pulmonar crónica, insuficiencia cardíaca crónica e inmunodepresión)²⁵. Los resultados de un estudio transversal durante cinco temporadas de VRS que incluyó a 6428 adultos hospitalizados mostraban que el 22,4 % de los adultos hospitalizados de ≥ 50 años con una infección por VRS experimentaron un evento cardíaco agudo, con la insuficiencia cardíaca aguda como el evento cardíaco agudo más frecuente en la población de estudio (15,8 %). Para el 8,5 % de los pacientes sin enfermedad cardiovascular previa, se comunicó un evento cardiovascular agudo²⁶. Sin embargo, se necesitan más estudios a escala mundial para conocer el impacto real de las infecciones por VRS y sus complicaciones en la población adulta.

Presentación clínica

La presentación clínica varía desde la forma asintomática, pasando por síntomas similares a los de un resfriado, hasta la dificultad respiratoria aguda. Las infecciones asintomáticas son poco frecuentes en adultos o adultos mayores. En la mayoría de los casos, se desarrollan signos de infección de las vías respiratorias superiores, como congestión nasal, rinorrea, odinofagia, que aparecen entre tres y cinco días después de la infección. Otros síntomas no específicos, pero que pueden presentarse, son astenia, anorexia y fiebre. A medida que la infección avanza hacia las vías respiratorias inferiores, suelen aparecer síntomas como tos, sibilancias y disnea. Debido a que estos síntomas son similares en otras infecciones virales respiratorias, el diagnóstico clínico es difícil si no se realiza una prueba de laboratorio que confirme el virus causante de la infección.

En las personas que desarrollan una neumonía por el VRS los síntomas más frecuentes son la congestión nasal, tos productiva y presencia de sibilancias. La presencia de fiebre es menos frecuente que en los casos de neumonía causada por el virus de la gripe. Se ha reportado que se observa condensación pulmonar en 20-30 % de los casos, y con menor proporción se observan opacidades en vidrio deslustrado (10 % a 19 %)²⁷. **(Figura 3)**. Los factores que influyen en la presentación clínica de la infección se relacionan con las características individuales, la presencia de comorbilidades, y el estado inmunológico del paciente.

Neumonía adquirida en la comunidad causada por el virus respiratorio sincitial

La presentación clínica de la NAC causada por el VRS en el adulto es muy similar a otras neumonías causadas por otros virus respiratorios, como pueden ser los rinovirus, virus de la influenza, virus para-influenza o metapneumovirus. Sin embargo, en el paciente con NAC por el VRS se observa con mayor frecuencia la presencia de disnea, sibilancias, tos seca y con poca frecuencia la presencia de fiebre.

Los datos del estudio *Etiology of Pneumonia in the Community* (EPIC), que incluye datos de 2488 adultos hospitalizados por NAC, informan que en el 3 % de los casos se identificó el VRS como el causante de la infección²⁸. Otros estudios observacionales y metaanálisis han notificado unos porcentajes similares^{29,30}. En los casos de NAC grave el porcentaje es más elevado, descrito en hasta el 20 % de los pacientes ingresados en la UCI por NAC grave. En un estudio multicéntrico realizado en 28 UCI norteamericanas, se informó de la identificación del VRS en el 14 % de los pacientes con infección grave por VRS³¹. En otro estudio multicéntrico que incluyó datos de 608 pacientes de 17 UCI europeas³², se compararon las características y evolución clínica de los pacientes adultos ingresados con infección por el VRS o por el virus de la influenza (309 con infección por VRS y 309 con infección por el virus de la influenza). En el estudio se describe que la infección grave por VRS se produce principalmente en pacientes con comorbilidades. Los autores señalan que las personas jóvenes (de 18 a < 60 años) y sanas solo representaron el 3 % del total de los pacientes con infecciones graves por VRS. La infección por VRS se asoció con mayor frecuencia a la presencia de una enfermedad respiratoria crónica (60,2 % frente a 40,1 %; $P < 0,001$), y a la presencia de inmunodeficiencia (35 % frente a 26,2 %; $p = 0,02$), en comparación con los pacientes con infección grave por el virus de la influenza. En los pacientes con VRS se observó con frecuencia signos clínicos de obstrucción de las vías respiratorias, mientras que en los pacientes con infección por el virus de la influenza se observó con mayor frecuencia la presencia de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que se caracteriza por daño alveolar. En el 20 % de los casos de infección por VRS se detectó SDRA, lo que indica la posible gravedad de esta infección viral. En cuanto a la evolución clínica de los pacientes del estudio, una cuarta parte de los pacientes con infección por VRS murieron durante la estancia en el hospital, comparable con la tasa de mortalidad de los pacientes

con infección gripal. La duración de la estancia en la UCI y en el hospital, así como la duración de la ventilación mecánica, fueron comparables en los pacientes con infección por VRS y en aquellos con infección por influenza. Todos estos resultados resaltan la carga potencial de la infección grave por VRS en la población adulta.

Recientemente, se ha publicado un estudio sobre la sepsis viral en el paciente adulto con NAC, en el que se identificaba el VRS en el 10 % de los pacientes con sepsis viral³³³². En este estudio, el 26 % de los pacientes con sepsis viral ingresó en la UCI, y un 10 % requirió ventilación mecánica invasiva. Otra complicación relacionada con la infección por VRS es la afectación cardíaca, que se presenta en entre el 10 % y 20 % de los pacientes hospitalizados por infección por VRS grave. Las complicaciones cardíacas más frecuentes incluyen la insuficiencia cardíaca congestiva, el síndrome coronario agudo y las arritmias.

Un estudio transversal reciente sobre 6248 pacientes hospitalizados de 50 años o más, con infección confirmada por el VRS, investigó los eventos cardíacos en esta población durante cinco estaciones (2014-2015, 2017-2018, y 2022-2023) ³⁴. La edad media de la población era de 72,7 años y el 56 % sufría una enfermedad cardiovascular. El 22 % de la población presentó un evento cardíaco agudo, incluida la exacerbación aguda de la insuficiencia cardíaca o lesión miocárdica. El riesgo de sufrir un evento cardíaco agudo fue mayor entre los pacientes de 85 años o más en comparación con aquellos de 50 a 64 años (ARR, 1,44; IC del 95 %, 1,20-1,73) y en aquellos con antecedentes de insuficiencia cardíaca (ARR, 3,23; IC del 95 %, 2,83-3,69), fibrilación auricular (ARR, 1,18; IC del 95 %, 1,08-1,30) o diabetes mellitus (ARR, 1,18; IC del 95 %, 1,06-1,31). Según los resultados del análisis multivariado, los pacientes que experimentaron un evento cardíaco agudo tuvieron un mayor riesgo de ingreso en la UCI (ARR, 1,54; IC del 95 %, 1,23-1,93), de ventilación mecánica invasiva (ARR, 2,00; IC

del 95 %, 1,44-2,79) y de muerte intrahospitalaria (ARR, 1,77; IC del 95 %, 1,36-2,31) en comparación con aquellos que no experimentaron un evento cardíaco agudo. Un resultado interesante para destacar es que en un paciente de cada doce sin enfermedad cardiovascular documentada previamente se identificaron eventos cardíacos agudos. Todos estos resultados demuestran la importancia de la prevención en la población adulta, especialmente en aquellos pacientes con comorbilidades previas (**Figura 1**).

La coinfección es otra complicación comunicada para la neumonía causada por el VRS en adultos. Se relaciona con más ingresos en la UCI, estancia hospitalaria prolongada y elevada mortalidad³⁵⁻³⁷. Los resultados de un estudio prospectivo que incluyó datos de 2865 adultos con NAC grave, de los cuales 92 casos eran NAC causada por VRS y 163 causada por el virus de la influenza, mostraron que la tasa de coinfección fue similar para ambos grupos de pacientes (41 % frente a 49 %, $p = 0,24$). Las bacterias más frecuentes registradas en los casos de coinfección en los pacientes con NAC por VRS fueron *Streptococcus pneumoniae* (3,3 %) y *Staphylococcus aureus* (7,6 %). También se registró la coinfección VRS con otros virus en un 13 % de los casos, de los cuales la coinfección con el rinovirus es la más frecuente (3,3 %)³⁸. Otro estudio interesante, que incluyó datos de 15.906 pacientes con infección respiratoria viral, describe que en un 6,8 % ($n = 1087$ casos) de los pacientes se identificó coinfección bacteriana; las bacterias más frecuentes en la coinfección fueron *S. pneumoniae* (11 %), *Haemophilus influenzae* (21 %) y *Pseudomonas aeruginosa* (17 %)³⁹. En este estudio, los pacientes con coinfección entre el VRS y una bacteria tuvieron un porcentaje de ingreso en la UCI del 8,5 %, y una mortalidad a 30 días del 13,5 %, lo que demuestra el impacto que tiene la coinfección bacteriana en los pacientes con infección por VRS.

Diagnóstico microbiológico

El virus respiratorio sincitial puede identificarse mediante cultivo celular, mediante pruebas de detección de antígenos, o a través de la detección de material genético mediante la prueba de la reacción en cadena de la polimerasa aplicada a muestras de las vías respiratorias superiores o inferiores (**Figura 4**).

Sin embargo, los datos sobre la incidencia del VRS generalmente se basan en la detección molecular del material genético del virus en muestras nasofaríngeas. Esto tiene una limitación, ya que, si la muestra es tomada en una etapa tardía de la infección, se detectará una concentración reducida del virus, aun cuando este tenga una replicación activa en las vías respiratorias inferiores. Otra limitación es que se han registrado concentraciones virales bajas en la secreción nasal de adultos en comparación con la de los niños. Por estos motivos, nuevos estudios investigan si se puede aumentar la identificación del VRS mediante otras muestras respiratorias, como esputo o saliva. Un ejemplo son los resultados de un metaanálisis en el que se reflejó un aumento del porcentaje de diagnóstico. En ese estudio, la detección de VRS en muestras de esputo utilizando PCR aumentó en un 52 % la detección del VRS. El uso de muestras de sangre aumentó la detección en un 44 %, y la identificación en muestras de frotis de boca y garganta aumentó el diagnóstico del VRS en un 28 %⁴⁰. Datos similares han sido comunicados en un estudio retrospectivo que analizó 1766 pacientes hospitalizados por infección respiratoria aguda⁴¹. En ese estudio, el VRS se identificó en el 3,2 % de los pacientes utilizando únicamente el frotis nasofaríngeo, y en el 6,2 % de los pacientes mediante el frotis nasofaríngeo más otras muestras adicionales, lo que corresponde a una proporción 1,95 veces mayor. Cuando se limitó el análisis a 150 pacientes de los que se obtuvieron cuatro tipos de muestras diferentes (frotis nasofaríngeo, saliva, esputo y serología), se detectó una proporción 2,6 veces mayor que en los casos donde se utilizó únicamente el frotis

nasofaríngeo. Los autores describen las siguientes sensibilidades por tipo de muestra: frotis nasofaríngeo, 51 %; saliva, 70 %; esputo, 72 % y serología, 79 %⁴¹. Resultados similares han sido hallados en un estudio prospectivo de pacientes hospitalizados por infección respiratoria aguda, exacerbación de la EPOC e insuficiencia cardiaca congestiva⁴².

Actualmente, las guías clínicas ATS/IDSA para el abordaje de la NAC recomiendan el uso de pruebas moleculares en el diagnóstico de virus respiratorios como el VRS. La recomendación va dirigida al paciente con NAC grave o al paciente inmunodeprimido (por neutropenia, terapia activa frente al cáncer, antecedentes de trasplante de órganos sólidos o de componentes sanguíneos, enfermedad avanzada del VIH o uso crónico de medicamentos inmunosupresores) debido al impacto que se registra de los virus respiratorios diferentes al virus de la influenza en la evolución clínica del paciente con neumonía^{33,43,44}. La reciente guía publicada en conjunto entre la Sociedad Respiratoria Europea (ERS), la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM), la Sociedad Europea de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas (ESCMID) y la Asociación Torácica Latinoamericana (ALAT) sobre el abordaje de la NAC grave sugiere que, si hay disponibilidad de la tecnología, se envíe una muestra del tracto respiratorio inferior (esputo/ aspirado endotraqueal) para realizar la prueba molecular de detección de virus y bacterias⁴⁵.

Tratamiento

El tratamiento de la infección por VRS en adultos se basa en medidas de apoyo con broncodilatadores, oxígeno suplementario, líquidos intravenosos y antipiréticos. Las guías clínicas actuales no ofrecen recomendaciones específicas para el tratamiento de la NAC causada por VRS^{45,46}. Sin embargo, los antivirales utilizados en casos de infección grave y en casos de alto riesgo incluyen ribavirina y palivizumab.

Un estudio en el que se comparó el uso de ribavirina oral con el uso inhalado en 124 pacientes receptores de trasplantes de células hematopoyéticas (TCH) presenta 70 pacientes que recibieron ribavirina aerosolizada y 54 que recibieron ribavirina oral. Las tasas de mortalidad no difirieron significativamente entre los grupos (30 días: aerosolizado 10 %, oral 9 %, $p = 1,00$; 90 días: aerosolizado 23 %, oral 11 %, $p = 0,10$). Estos resultados sugieren que la evolución clínica de este grupo de pacientes es similar si se utiliza ribavirina oral o aerolizada⁴⁷. Los datos de un estudio retrospectivo en el que se investigó el uso de ribavirina oral frente a la inhalada en 85 pacientes receptores de trasplante pulmonar e infección por VRS sugieren que tanto la ribavirina oral como la inhalada son bien toleradas. La mortalidad al año del grupo que recibió ribavirina inhalada fue de un 24 %, mientras que la mortalidad del grupo que recibió ribavirina oral fue del 7 %. Esta diferencia se puede explicar por la disparidad en la gravedad de los grupos estudiados⁴⁸.

En una revisión sistemática con metaanálisis, que incluyó 10 estudios, se observaron 788 sujetos diagnosticados con infección por VRS; el 14,3 % de ellos presentaba infección respiratoria baja. Entre 445 sujetos tratados con ribavirina, 195 (43,8 %) recibieron ribavirina en aerosol. El metaanálisis no mostró diferencias en la mortalidad [riesgo relativo (RR): 0,63; intervalo de confianza (IC) del 95 %: 0,28-1,42] para todos los sujetos tratados con aerosol de ribavirina o ribavirina oral en comparación con el tratamiento de apoyo. En el análisis de los subgrupos, la mortalidad fue significativamente menor en sujetos hematológicos (RR: 0,32; IC del 95 %: 0,14-0,71), pero no difirió significativamente en los receptores de trasplante de pulmón (RR: 0,89; IC del 95 %: 0,31-2,56). La ribavirina oral (frente al tratamiento de apoyo) se asoció con un mayor aclaramiento viral (RR: 2,60; IC del 95 %: 1,35-4,99). Se notificaron diecisiete eventos adversos entre 119 sujetos, pero ninguno fue grave.

Existe un estudio en desarrollo sobre la utilización de sisunatovir en infecciones por VRS que se encuentra en fase 2 (NCT03258502). Sisunatovir es un inhibidor de la fusión del VRS. Otro estudio investiga el efecto de lumicitabine (NCT02935673), un profármaco análogo de nucleósido, en el tratamiento de las infecciones respiratorias por VRS⁴⁹.

Son necesarias más investigaciones sobre las opciones de tratamiento clínicamente efectivas, seguras y rentables para la infección por VRS en la población adulta.

Prevención

Las infecciones naturales por VRS inducen una inmunidad incompleta, como lo demuestran las infecciones recurrentes que, por lo general, son leves, pero que pueden ser graves, especialmente en poblaciones en riesgo⁵⁰.

Actualmente, han sido autorizadas y aprobadas por la FDA tres vacunas para prevenir la enfermedad del tracto respiratorio inferior asociada al VRS en adultos mayores de 60 años. Estas son: RSVpreF (Abrysvo, Pfizer), RSVPreF3 OA (Arexvy, GSK) y mRNA-1345 (mRESVIA, Moderna). La EMA ha aprobado estas tres vacunas solo para la población adulta⁵¹⁻⁵³.

La vacuna RSVpreF OA (Arexvy, GSK) es una combinación del antígeno RSVPreF3 de la proteína F del VRS y un adyuvante ASO1E⁵². Un ensayo clínico de fase 3 en adultos de 60 años o más informó de que esta vacuna tiene una eficacia del 82,6 % para la enfermedad del tracto respiratorio inferior (ETRI) asociada al VRS, y del 94,1 % para la ETRI grave asociada al VRS⁵⁴, con una eficacia del 71 % para los casos de infecciones respiratorias agudas relacionadas con el VRS.

Este ensayo clínico incluyó a 24.966 participantes, de los cuales 12.467 recibieron una dosis de la vacuna RSVPreF3 OA y 12.499 recibieron placebo. Frente a los subtipos

A y B del VRS, la eficacia de la vacuna fue similar tanto para la ETRI asociada al VRS (84,6 % y 80,9 %) como para las infecciones respiratorias agudas asociadas al VRS (71,9 % y 70,6 %)⁵⁴. Una dosis de la vacuna RSVPreF3 OA previno la ETRI asociada al VRS en el 82,6 % de los casos durante la primera temporada de VRS, y en el 56,1 % durante la segunda temporada. La eficacia de una dosis única durante dos temporadas fue del 74,5 % en la prevención de la ETRI asociada al VRS y del 77,5 % en la prevención de la ETRI asociada al VRS con asistencia médica^{4, 54}. En las 1759 personas que habían participado en un estudio para evaluar la seguridad de la vacuna, el 60,9 % de los participantes del grupo de la vacuna y el 9,3 % del grupo placebo informaron dolor, siendo el dolor en el lugar de la inyección el más frecuente. La fatiga fue informada por el 33,6 % del grupo de la vacuna y el 16,1 % del grupo placebo y fue la reacción sistémica más frecuente⁵⁴.

La vacuna RSVpreF (Abrysvo, Pfizer) es una vacuna de subunidades basada en la proteína F de prefusión. Es una vacuna divalente y sin adyuvante. La formulación contiene 60 µg de cada cepa del VRS (A y B). La eficacia de esta vacuna se investigó en un ensayo clínico de fase 3 en adultos de 60 años o más (ensayo RENOIR, donde 17.215 participantes recibieron la vacuna RSVpreF y 17.069 recibieron placebo), que comunicó una eficacia del 66,7 % para las infecciones del tracto respiratorio inferior (ETRI) asociadas al VRS con al menos dos signos o síntomas (es decir, tos, sibilancias, esputo, disnea o taquipnea) y del 85,7 % para la enfermedad respiratoria grave (definida como la presencia de tres o más síntomas asociados a una infección por VRS) ⁵⁵. También se reportó que la eficacia de una dosis de RSVpreF para prevenir la ETRI asociada al VRS sintomática, confirmada por laboratorio, fue del 88,9 % y del 78,6 % durante la primera y la segunda temporada del VRS, respectivamente⁴. La eficacia para prevenir la ETRI

asociada al VRS fue del 84,4 % para una dosis única durante dos temporadas y del 81 % para prevenir la ETRI asociada al VRS con asistencia médica⁴.

Una revisión sistemática con metaanálisis reciente que incluyó nueve estudios que evaluaron cinco vacunas contra el VRS (MEDI7510, RSVpreF, Ad26.RSV.preF, RSVPreF3 y mRNA-1345) mostró una eficacia combinada de la vacuna del 81,3 % (IC del 95 %: 70,94 - 88,06) en la prevención de la ETRI con tres o más signos o síntomas durante la primera temporada. Curiosamente, no hubo diferencias entre el VRS A (83,76 %) y el VRS B (80,72 %). Después de la primera temporada, el riesgo general de ETRI relacionada con el VRS aumentó (RR, 4,326; IC del 95 %: 2,415 - 7,748) ⁵⁶.

Según el informe de vigilancia de los CDC, de 11 de mayo de 2024, el 24,4 % de los adultos de 65 años o más habían sido vacunados contra el VRS⁵⁷. Más recientemente, se publicó un nuevo informe del *Morbidity Mortality Weekly Report* (MMWR) de los CDC, que confirma que la seguridad de las vacunas RSVpreF (Abrysvo, Pfizer) y RSVPreF3 OA (Arexvy, GSK) era coherente con los datos de las vacunas notificados en los ensayos clínicos entre adultos de 60 años o más⁵⁸.

La vacuna ARNm-1345 (mRESVIA, Moderna) se basa en un ARNm que codifica el antígeno de la glucoproteína F estabilizado por prefusión. La FDA aprobó esta vacuna sobre la base de los resultados del ensayo de fase 3 ConquerRSV, que incluyó a 35.541 adultos de 60 años o más, de los cuales 17.793 recibieron la vacuna ARNm-1345 y 17.748 recibieron placebo. Las eficacias de la vacuna contra la enfermedad respiratoria aguda asociada al VRS con al menos dos signos o síntomas y con al menos tres signos o síntomas fueron del 83,7 % y del 82,4 %, respectivamente. Contra la enfermedad respiratoria aguda asociada al VRS, la eficacia de la vacuna fue del 68,4 %⁵⁹. Las reacciones adversas locales (58,7 % frente a 16,2 %) y sistémicas (47,7 % frente a 32,9 %) fueron mayores en los pacientes que recibieron la vacuna ARNm-1345 en comparación con el grupo placebo.

Las reacciones adversas más comunes fueron el dolor en el lugar de la inyección, fatiga, dolor de cabeza, dolor muscular y dolor articular. La vacuna recibió la aprobación de la Agencia Europea del Medicamento en junio de 2024⁵⁹.

Recomendaciones actuales para la vacunación contra el virus respiratorio sincitial

El Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (ACIP) recomienda que los adultos de 75 años o más reciban una dosis única de la vacuna contra el VRS. También se recomienda que los adultos de 60 a 74 años o más que tienen un mayor riesgo de sufrir una enfermedad grave por el VRS reciban una dosis única de la vacuna contra el VRS. En este grupo se incluyen las personas con enfermedad cardíaca o pulmonar crónica, aquellos que tiene un sistema inmune debilitado, las personas con obesidad grave, diabetes grave, los ancianos que viven en residencias u otro centro de larga estancia⁶⁰. En España, el grupo de Neumoexpertos publicó recientemente sus recomendaciones para diversas vacunas para la población adulta⁶¹ (**Tabla 1**).

Tabla 1. Recomendaciones de la vacuna del virus respiratorio sincitial en adultos

Vacunas disponibles	Recomendaciones ACIP	Recomendaciones Neumoexpertos
✓ Arexvy de GSK ✓ mResvia de Moderna ✓ Abrysvo de Pfizer	✓ Adultos de 75 años o más ✓ Adultos de 60 a 74 años que tienen un mayor riesgo de contraer VRS grave (Figura 1)	✓ Adultos con enfermedades inmunodepresoras ✓ Mayores de 60 años ✓ Adultos con enfermedades respiratorias, cardiovasculares y hepáticas crónicas, enfermedades renales no avanzadas y diabetes mellitus ✓ Pacientes institucionalizados o atendidos en centros de larga estancia

ACIP: Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización

Referencias

1. Kestler M, Muñoz P, Mateos M, Adrados D, Bouza E. Respiratory syncytial virus burden among adults during flu season: an underestimated pathology. *J Hosp Infect.* 2018;100:463-8.
2. Martín-Torres F, Gutierrez C, Cáceres A, Weber K, Torres A. How Does the Burden of Respiratory Syncytial Virus Compare to Influenza in Spanish Adults? *Influenza Other Respir Viruses.* 2024;18:e13341.
3. Coussement J, Zuber B, Garrigues E, Gros A, Vandueren C, Epailard N, et al. Characteristics and Outcomes of Patients in the ICU With Respiratory Syncytial Virus Compared With Those With Influenza Infection: A Multicenter Matched Cohort Study. *Chest.* 2022;161:1475-84.
4. Melgar M, Britton A, Roper LE, Talbot HK, Long SS, Kotton CN, et al. Use of Respiratory Syncytial Virus Vaccines in Older Adults: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2023;72:793-801.
5. Lee N, Walsh EE, Sander I, Stolper R, Zakar J, Wyffels V, et al. Delayed Diagnosis of Respiratory Syncytial Virus Infections in Hospitalized Adults: Individual Patient Data, Record Review Analysis and Physician Survey in the United States. *J Infect Dis.* 2019;220:969-79.
6. Brendish NJ, Malachira AK, Armstrong L, Houghton R, Aitken S, Nyimbili E, et al. Routine molecular point-of-care testing for respiratory viruses in adults presenting to hospital with acute respiratory illness (ResPOC): a pragmatic, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Respir Med.* 2017;5:401-11.
7. World Health Organization; PATH. On the verge of RSV disease prevention. <https://ResvinetOrg/Webinars/Rsv-Roadshow/>. 2024.
8. Nuttens C, Moyersoen J, Curcio D, Aponte-Torres Z, Baay M, Vroiling H, et al. Differences Between RSV A and RSV B Subgroups and Implications for Pharmaceutical Preventive Measures. *Infect Dis Ther.* 2024;13:1725-42.
9. Varga SM, Braciale TJ. The adaptive immune response to respiratory syncytial virus. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2013;372:155-71.
10. French CE, McKenzie BC, Coope C, Rajanaidu S, Paranthaman K, Pebody R, et al. Risk of nosocomial respiratory syncytial virus infection and effectiveness of control measures to prevent transmission events: a systematic review. *Influenza Other Respir Viruses.* 2016;10:268-90.
11. An TJ, Lee J, Shin M, Rhee CK. Seasonality of common respiratory viruses: Analysis of nationwide time-series data. *Respirology.* 2024.
12. GBD 2016 Lower Respiratory Infections Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of lower respiratory infections in 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infect Dis.* 2018;18:1191-210.
13. McLaughlin JM, Khan F, Begier E, Swerdlow DL, Jodar L, Falsey AR. Rates of Medically Attended RSV Among US Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Open Forum Infect Dis.* 2022;9:ofac300.
14. Zheng Z, Warren JL, Shapiro ED, Pitzer VE, Weinberger DM. Estimated incidence of respiratory hospitalizations attributable to RSV infections across age and socioeconomic groups. *Pneumonia (Nathan).* 2022;14:6.
15. Hansen CL, Chaves SS, Demont C, Viboud C. Mortality Associated With Influenza and Respiratory Syncytial Virus in the US, 1999-2018. *JAMA Netw Open.* 2022;5:e220527.
16. Mac S, Shi S, Millson B, Tehrani A, Eberg M, Myageri V, et al. Burden of illness associated with Respiratory Syncytial Virus (RSV)-related hospitalizations among adults in Ontario, Canada: A retrospective population-based study. *Vaccine.* 2023;41:5141-9.

17. Osei-Yeboah R, Spreeuwenberg P, Del Riccio M, Fischer TK, Egeskov-Cavling AM, Bøås H, et al. Estimation of the Number of Respiratory Syncytial Virus-Associated Hospitalizations in Adults in the European Union. *J Infect Dis.* 2023;228:1539-48.
18. Ali A, Lopardo G, Scarpellini B, Stein RT, Ribeiro D. Systematic review on respiratory syncytial virus epidemiology in adults and the elderly in Latin America. *Int J Infect Dis.* 2020;90:170-80.
19. Estofolete CF, Banho CA, Verro AT, Gandolfi FA, Dos Santos BF, Sacchetto L, et al. Clinical Characterization of Respiratory Syncytial Virus Infection in Adults: A Neglected Disease? *Viruses.* 2023;15:1848.
20. Gómez JA, Cintra O, Berzanskis A, Pacheco S, Jaswantlal H, Hasnaoui AE, et al. Burden of Disease Due to Respiratory Syncytial Virus in Adults in Five Middle-Income Countries. *Infect Dis Rep.* 2024;16:750-62.
21. Correa RA, Arancibia F, De Ávila Kfourir R, Chebabo A, García G, Gutiérrez Robledo LM, et al. Understanding the Burden of Respiratory Syncytial Virus in Older Adults in Latin America: An Expert Perspective on Knowledge Gaps. *Pulm Ther.* 2024;10:1-20.
22. Villar-Álvarez F, García-Ortega A, Entrenas-Castillo M. Impact of Respiratory Syncytial Virus in Patients With Chronic Respiratory Disease. *Open Respir Arch.* 2024;6:100345.
23. Riccò M, Parisi S, Corrado S, Marchesi F, Bottazzoli M, Gori D. Respiratory Syncytial Virus Infections in Recipients of Bone Marrow Transplants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Infect Dis Rep.* 2024;16:317-55.
24. Falsey AR, Hennessey PA, Formica MA, Cox C, Walsh EE. Respiratory syncytial virus infection in elderly and high-risk adults. *N Engl J Med.* 2005;352:1749-59.
25. Shi T, Vennard S, Jasiewicz F, Brogden R, Nair H, RESCEU Investigators. Disease Burden Estimates of Respiratory Syncytial Virus related Acute Respiratory Infections in Adults With Comorbidity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Infect Dis.* 2022;226:S17-21.
26. Woodruff RC, Melgar M, Pham H, Sperling LS, Loustalot F, Kirley PD, et al. Acute Cardiac Events in Hospitalized Older Adults With Respiratory Syncytial Virus Infection. *JAMA Intern Med.* 2024;184:602-11.
27. Wong SSM, Yu JWL, Wong KT, Lee N, Lui GCY, Chan PKS, et al. Initial Radiographic Features as Outcome Predictor of Adult Respiratory Syncytial Virus Respiratory Tract Infection. *American Journal of Roentgenology.* 2014;203:280-6.
28. Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. *N Engl J Med.* 2015;373:415-27.
29. Burk M, El-Kersh K, Saad M, Wiemken T, Ramirez J, Cavallazzi R. Viral infection in community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev.* 2016;25:178-88.
30. Cilloniz C, Ewig S, Gabarrus A, Ferrer M, Puig de la Bella Casa J, Mensa J, et al. Seasonality of pathogens causing community-acquired pneumonia. *Respirology.* 2017;22:778-85.
31. Choi S-H, Hong S-B, Ko G-B, Lee Y, Park HJ, Park S-Y, et al. Viral infection in patients with severe pneumonia requiring intensive care unit admission. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;186:325-32.
32. Coussement J, Zuber B, Garrigues E, Gros A, Vandueren C, Epailard N, et al. Characteristics and Outcomes of Patients in the ICU With Respiratory Syncytial Virus Compared With Those With Influenza Infection: A Multicenter Matched Cohort Study. *Chest.* 2022;161:1475-84.
33. Cillóniz C, Dominedò C, Magdaleno D, Ferrer M, Gabarrús A, Torres A. Pure Viral Sepsis Secondary to Community-Acquired Pneumonia in Adults: Risk and Prognostic Factors. *J Infect Dis.* 2019;220:1166-71.
34. Woodruff RC, Melgar M, Pham H, Sperling LS, Loustalot F, Kirley PD, et al. Acute Cardiac Events in Hospitalized Older Adults With Respiratory Syncytial Virus Infection. *JAMA Intern Med.* 2024;184:602-11.

35. Hedberg P, Johansson N, Ternhag A, Abdel-Halim L, Hedlund J, Nauc  r P. Bacterial co-infections in community-acquired pneumonia caused by SARS-CoV-2, influenza virus and respiratory syncytial virus. *BMC Infect Dis.* 2022;22:108.
36. Kestler M, Muñoz P, Mateos M, Adrados D, Bouza E. Respiratory syncytial virus burden among adults during flu season: an underestimated pathology. *J Hosp Infect.* 2018;100:463-8.
37. Losa-Martin O, Frisuelos-Garcia A, Delgado-Iribarren A, Martin-deCabo MR, Martin-Segarra O, Vegas-Serrano A, et al. Respiratory syncytial virus infection in adults: Differences with influenza. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed).* 2024;42:62-8.
38. Kim T, Huh JW, Hong S-B, Jung J, Kim MJ, Chong YP, et al. Epidemiology and Characteristics of Respiratory Syncytial Virus Pneumonia in Critically Ill Adults. *Open Forum Infect Dis.* 2023;10:ofad131.
39. Liu Y, Ling L, Wong SH, Wang MH, Fitzgerald JR, Zou X, et al. Outcomes of respiratory viral-bacterial co-infection in adult hospitalized patients. *EClinicalMedicine.* 2021;37:100955.
40. Onwuchekwa C, Moreo LM, Menon S, Machado B, Curcio D, Kalina W, et al. Underascertainment of Respiratory Syncytial Virus Infection in Adults Due to Diagnostic Testing Limitations: A Systematic Literature Review and Meta-analysis. *J Infect Dis.* 2023;228:173-84.
41. Ramirez J, Carrico R, Wilde A, Junkins A, Furmanek S, Chandler T, et al. Diagnosis of Respiratory Syncytial Virus in Adults Substantially Increases When Adding Sputum, Saliva, and Serology Testing to Nasopharyngeal Swab RT-PCR. *Infect Dis Ther.* 2023;12:1593-603.
42. Anderson EJ, Tippet A, Begier E, Gibson T, Ess G, Patel V, et al. Relative Contribution of Diagnostic Testing to the Diagnosis of Respiratory Syncytial Virus in Hospitalized Adults in the United States. *The Journal of Infectious Diseases.* 2024;jiae346.
43. Evans SE, Jennerich AL, Azar MM, Cao B, Crothers K, Dickson RP, et al. Nucleic Acid-based Testing for Noninfluenza Viral Pathogens in Adults with Suspected Community-acquired Pneumonia. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021;203:1070-87.
44. Zhou F, Wang Y, Liu Y, Liu X, Gu L, Zhang X, et al. Disease severity and clinical outcomes of community-acquired pneumonia caused by non-influenza respiratory viruses in adults: a multicentre prospective registry study from the CAP-China Network. *Eur Respir J.* 2019;54:1802406.
45. Martin-Loeches I, Torres A, Nagavci B, Aliberti S, Antonelli M, Bassetti M, et al. ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia. *Eur Respir J.* 2023;61:2200735.
46. Jp M, Gw W, Ac L, A A, J B, K C, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2019;200.
47. Foolad F, Aitken SL, Shigle TL, Prayag A, Ghantaji S, Ariza-Heredia E, et al. Oral Versus Aerosolized Ribavirin for the Treatment of Respiratory Syncytial Virus Infections in Hematopoietic Cell Transplant Recipients. *Clin Infect Dis.* 2019;68:1641-9.
48. Permpalung N, Thaniyavarn T, Saullo JL, Arif S, Miller RA, Reynolds JM, et al. Oral and Inhaled Ribavirin Treatment for Respiratory Syncytial Virus Infection in Lung Transplant Recipients. *Transplantation.* 2020;104:1280-6.
49. Patel K, Kirkpatrick CM, Nieforth KA, Chanda S, Zhang Q, McClure M, et al. Respiratory syncytial virus-A dynamics and the effects of lumicitabine, a nucleoside viral replication inhibitor, in experimentally infected humans. *J Antimicrob Chemother.* 2019;74:442-52.
50. Russell CD, Unger SA, Walton M, Schwarze J. The Human Immune Response to Respiratory Syncytial Virus Infection. *Clin Microbiol Rev.* 2017;30:481-502.
51. U.S. FDA Approves ABRYSVOTM, Pfizer's Vaccine for the Prevention of Respiratory Syncytial Virus (RSV) in Older Adults | Pfizer s. f.

52. Homepage | AREXVY (Respiratory Syncytial Virus Vaccine, Adjuvanted) s. f.
53. mResvia | European Medicines Agency (EMA) 2024.
54. Papi Alberto, Ison Michael G., Langley Joanne M., Lee Dong-Gun, Leroux-Roels Isabel, Martinon-Torres Federico, et al. Respiratory Syncytial Virus Prefusion F Protein Vaccine in Older Adults. *New England Journal of Medicine*. 2023;388:595-608.
55. Walsh Edward E., Pérez Marc Gonzalo, Zareba Agnieszka M., Falsey Ann R., Jiang Qin, Patton Michael, et al. Efficacy and Safety of a Bivalent RSV Prefusion F Vaccine in Older Adults. *New England Journal of Medicine*. 2023;388:1465-77.
56. Riccò M, Cascio A, Corrado S, Bottazzoli M, Marchesi F, Gili R, et al. Efficacy of Respiratory Syncytial Virus Vaccination to Prevent Lower Respiratory Tract Illness in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Vaccines (Basel)*. 2024;12:500.
57. RSVVaxView | CDC 2024.
58. Hause AM, Moro PL, Baggs J, Zhang B, Marquez P, Melgar M, et al. Early Safety Findings Among Persons Aged ≥60 Years Who Received a Respiratory Syncytial Virus Vaccine - United States, May 3, 2023-April 14, 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2024;73:489-94.
59. Wilson E, Goswami J, Baqui AH, Doreski PA, Perez-Marc G, Zaman K, et al. Efficacy and Safety of an mRNA-Based RSV PreF Vaccine in Older Adults. *New England Journal of Medicine*. 2023.
60. ACIP Vaccine Recommendations and Schedules | CDC 2024.
61. Redondo E, Rivero-Calle I, Mascarós E, Ocaña D, Jimeno I, Gil Á, et al. Respiratory Syncytial Virus Vaccination Recommendations for Adults Aged 60 Years and Older: The NeumoExperts Prevention Group Position Paper. *Arch Bronconeumol*. 2024;60:161-70.

Figuras:

Figura 1. Afecciones médicas subyacentes asociadas con un mayor riesgo de enfermedad grave

Figura 2. Presentación clínica y transmisión de la infección por el virus respiratorio sincitial

Figura 3. Radiografía de tórax que muestra consolidación pulmonar en base inferior izquierda en paciente varón de 62 años con antecedentes de hipertensión arterial que se presenta en urgencias por cuadro catarral de 7 días, con odinofagia, tos con expectoración blanquecina y sensación distérmica.

Figura 4. Pruebas diagnósticas en la identificación del virus respiratorio sincitial