

Infecciones respiratorias

Nicolás Martínez Velilla^a, Itziar Iraizoz Apezteguía^a, Javier Alonso Renedo^a y Begoña Fernández Infante^b

^aServicio de Geriátrica. Hospital de Navarra. Pamplona. España.

^bSección de Neumología. Hospital de Navarra. Pamplona. España.

RESUMEN

Las infecciones respiratorias son una de las principales causas de mortalidad y hospitalización en personas ingresadas en residencias de ancianos. Como resultado de ello hay un creciente interés en su epidemiología aunque todavía diversos aspectos no han sido evaluados de manera sistemática debido a la falta de ensayos clínicos. Pocos estudios han comparado diferentes estrategias terapéuticas antibióticas y resultados. Los ancianos institucionalizados que presentan neumonía son habitualmente hospitalizados y estos ingresos están asociados con los múltiples riesgos inherentes a la propia hospitalización, así como con importantes costes económicos. Se han desarrollado diferentes modelos predictivos para identificar a los residentes con bajo y alto riesgo de mortalidad. El siguiente trabajo revisa la literatura e intenta ayudar en las decisiones diarias en una residencia.

Palabras clave

Anciano. Residencia. Neumonía. Neumonía espirativa. Neumonitis. Infección respiratoria.

Respiratory tract infections

ABSTRACT

Respiratory tract infection is a leading cause of mortality and hospitalization in nursing home residents. As a result, interest has increased in the epidemiology of these infections. However, several issues remain to be systematically evaluated due to the lack of clinical trials. Few studies have compared different antibiotic treatment strategies and outcomes.

Nursing home residents with pneumonia are frequently hospitalized and these transfers are associated with the multiple hazards of hospitalization as well as with economic costs. Several predictive models have been developed to help clinicians identify residents at low and high risk of mortality. This present article analyzes the relevant literature and attempts to provide information of help in day-to-day decision-making in nursing homes.

Key words

Aged. Nursing home. Pneumonia. Aspiration pneumonia. Pneumonitis. Respiratory infection.

Las infecciones del tracto respiratorio están entre las más frecuentes y fatales infecciones en los ancianos¹. En el caso de ancianos institucionalizados, éstas suponen un claro desafío para el médico debido a las importantes limitaciones que se presentan para el diagnóstico y tratamiento. Además, el importante impacto que suponen en la situación funcional nos obliga a replantearnos estrategias que mediante una política activa de control de infecciones pudieran repercutir en la prevención de la discapacidad de estos ancianos².

ENVEJECIMIENTO DEL APARATO RESPIRATORIO Y SUS REPERCUSIONES EN CLÍNICA

Las personas mayores son más vulnerables a la infección que el resto de la población adulta. Contribuye a esta susceptibilidad una serie de cambios que van a mermar su capacidad de defensa frente a las agresiones externas.

Las alteraciones de la fisiología respiratoria con el envejecimiento normal son en general leves y clínicamente no son importantes (tabla 1). Sin embargo, los síntomas respiratorios no deben infravalorarse sólo por la edad avanzada. Las personas de edad avanzada tienen un umbral excepcionalmente elevado para la sintomatología respiratoria y puede que no aprecien los efectos del broncospasmo agudo.

Infecciones del tracto respiratorio superior

Son las infecciones respiratorias más frecuentes. En la mayoría de las ocasiones están causadas por una gran variedad de virus y aunque las bacterias pueden producir infecciones primarias, habitualmente sólo causan complicaciones secundarias.

Rinitis aguda o resfriado común

Se trata de la infección respiratoria alta más frecuente. Los rinovirus son los agentes causales habituales. Otros virus causantes son el virus *Influenzae* y *Parainfluenzae*, así como el virus respiratorio sincitial. Una mínima parte de las rinitis es de origen bacteriano. Los virus permanecen en las secreciones durante días y se contagian con facilidad, tanto por vía aérea como por contacto directo, lo que explica los brotes epidémicos que aparecen en los centros sociales.

Correspondencia: Dr. N. Martínez Velilla.
Servicio Geriátrica. Hospital de Navarra.
Irunlamea, s/n. Pamplona. Navarra. España
Correo electrónico: mvelilla@yahoo.com

TABLA 1. Cambios en la fisiología respiratoria relacionados con el envejecimiento normal

<p><i>Cambios estructurales</i></p> <p>Componentes extrapulmonares</p> <p>Osteoporosis y aplastamientos vertebrales</p> <p>Calcificación de cartílagos costales</p> <p>Sarcopenia y disminución del tono de musculatura accesoria</p> <p>Aumento de la rigidez y reducción de la luz traqueal</p> <p>Disminución del número, velocidad y eficacia de los cilios</p> <p>Aumento del número y tamaño de las glándulas mucosas</p> <p>Parénquima pulmonar</p> <p>Disminución de capacidad de retracción elástica</p> <p>Disminución de la distensibilidad pulmonar</p> <p>Disminución del calibre bronquiolar</p> <p>Vías aéreas periféricas más colapsables</p> <p>Dilatación de espacios aéreos distales</p> <p>Disminución de superficie de intercambio gaseoso</p> <p>Cambios arterioscleróticos en la vasculatura pulmonar, con engrosamiento de la íntima y pérdida de vasos periféricos</p> <p><i>Cambios funcionales</i></p> <p>Disminución de la capacidad pulmonar total, capacidad vital forzada y del volumen espiratorio forzado</p> <p>Aumento del volumen residual y de la capacidad funcional residual</p> <p>Disminución de flujos espiratorios máximos</p> <p>Trastorno ventilación/perfusión</p> <p>Modificación del control de la ventilación con menor respuesta a hipoxemia e hipercapnia</p> <p>Disminución de la respuesta al ejercicio</p>
--

Tras un período de incubación de 2-3 días, el picor nasal, los estornudos y la rinorrea no purulenta son las principales manifestaciones clínicas. Ocasionalmente, puede haber tos, cefalea y fiebre (< 38 °C), más generalmente febrícula. Habitualmente los síntomas ceden en 5-7 días, aunque la tos puede prolongarse durante más tiempo. Las principales complicaciones bacterianas afectan a los senos paranasales, el oído medio y los bronquios.

El diagnóstico es clínico; el diagnóstico microbiológico sólo se utiliza en caso de brotes; es importante el diagnóstico diferencial con la gripe. Debemos considerar a un paciente con gripe cuando presente fiebre > 37,9 °C y al menos 3 de los siguientes síntomas: escalofríos, nueva cefalea o dolor ocular, mialgias, malestar general o anorexia, dolor de garganta, aumento o nueva tos irritativa, y siempre durante la época gripal³.

El tratamiento del resfriado común es sintomático. Se emplean antiinflamatorios, vasconstrictores nasales (durante como máximo 5 días), antitusígenos o antihistamínicos, y no deben usarse antibióticos, salvo en las complicaciones bacterianas.

Sinusitis

En la mayoría de las ocasiones, la sinusitis se debe a una complicación de infecciones virales de las vías respiratorias altas tras una obstrucción del drenaje de los senos que favorece el sobrecrecimiento bacteriano. Habitualmente, los agentes etiológicos son *S. pneumoniae* y *H. influenzae*.

La rinorrea mucopurulenta es el síntoma más típico y suele acompañarse de obstrucción nasal, fiebre, cefalea o molestias faciales. Cuando hay dolor retroorbitario o alteración de los movimientos oculares, debemos sospechar que la infección se ha extendido a la órbita, y ante el aumento de cefalea o alteración del nivel de consciencia debemos pensar en trombosis del seno cavernoso, empiema subdural, meningitis o absceso cerebral.

El diagnóstico hay que basarlo en criterios clínicos y en los hallazgos radiológicos, cuando estos estudios estén disponibles o sean posibles.

La duración del tratamiento no debe ser inferior a 10-14 días y podemos utilizar las siguientes pautas:

– Amoxicilina/ácido clavulánico: 875/125 mg/8-12 h.

– Cefuroxima axetilo: 500 mg/12 h.

– En alérgicos a penicilinas: eritromicina: 500 mg/8 h, azitromicina 500 mg/día, roxitromicina 300 mg/día o claritromicina 500 mg/12 h.

– Otras opciones terapéuticas incluyen las fluoroquinolonas (levofloxacino 500 mg/día o moxifloxacino 400 mg/día) y telitromicina 800 mg/día.

Faringitis o faringoamigdalitis

Los virus respiratorios son los agentes etiológicos más frecuentes; entre los bacterianos, el más importante es *Streptococcus* betahemolítico del grupo A o *Streptococcus pyogenes*. En las infecciones virales, la sintomatología es más leve, salvo en el caso de los adenovirus, donde puede existir linfadenopatía regional y exudado faríngeo más prolongado de lo habitual. La odinofagia y el eritema faríngeo están habitualmente presentes. Pueden existir complicaciones importantes, fundamentalmente relacionadas con infecciones bacterianas como los abscesos peritonsilares, la angina de Vincent y la enfermedad de Lemierre.

El tratamiento de las faringitis virales es sintomático, excepto en el caso del virus del herpes simple, cuyo tratamiento es con aciclovir, tras confirmar el diagnóstico. En el caso del *S. pyogenes*, la penicilina y sus derivados, en cualquiera de sus formulaciones, sigue siendo el tratamiento de elección. Cualquier pauta debe prescribirse al menos durante 7-10 días. Si la infección por este último germen es recurrente (segundo episodio en un tiempo

menor a 3 meses), generalmente se debe a una pauta inadecuada o a incumplimiento terapéutico. En estos casos suele emplearse amoxicilina-ácido clavulánico, clindamicina, telitromicina o penicilina asociada a rifampicina o metronidazol.

Infecciones del tracto respiratorio inferior

La bronquitis aguda, las agudizaciones de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la neumonía son las principales infecciones del tracto respiratorio causantes de mortalidad en el anciano.

Bronquitis aguda

Su diagnóstico es fundamentalmente de exclusión, puesto que presenta características clínicas inespecíficas de infección respiratoria de vías bajas (tos, expectoración, dolor retroesternal y febrícula) que no se asocian a alteraciones radiográficas, o en la exploración física, indicativas de neumonía. Los estudios basados en la evidencia concluyen que la ausencia de anomalías en los signos vitales (frecuencia cardíaca > 100 latidos/min, frecuencia respiratoria mayor de 24 respiraciones/min, o temperatura mayor de 38 °C), y en ausencia de consolidación focal o asimetría en la auscultación, reducen mucho la posibilidad de neumonía, por lo que no estaría indicada la realización de una radiografía de tórax de forma rutinaria.

La etiología es infecciosa en la mayoría de las ocasiones y predominantemente viral (rinovirus, coronavirus, *Influenzae* y adenovirus).

El uso rutinario de antibióticos en la bronquitis aguda no complicada no está indicado, ya que no se ha demostrado acortamiento de los días de enfermedad. Además, no hay datos clínicos que distingan las infecciones virales de las bacterianas. Dada la alta incidencia de infección por influenza, podría plantearse el tratamiento con antivirales (amantadina, rimantadina o inhibidores de la neuraminidasa-zanamivir inhalado u oseltamivir). Para que sean eficaces, el tratamiento debe administrarse en las primeras 48 h tras el comienzo de los síntomas. El tratamiento sintomático con antitérmicos, antitusígenos, descongestivos y broncodilatadores en casos de hiperreactividad bronquial puede ser útil.

Infecciones en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

La EPOC es un proceso definido por una disminución de flujos espiratorios mantenida, generalmente progresivo, y que puede ser parcialmente reversible. En España, la prevalencia de la EPOC es del 9% en la población entre 40 y 70 años, y asciende al 16% en mayores de 70 años, según el estudio IBEREPOC⁴. Asociadas en proporción variable a este concepto, se incluyen 3 entidades: la bronquitis crónica, el enfisema y la enfermedad de pequeña vía. Para el diagnóstico de certeza de esta enfermedad es

TABLA 2. Etiología microbiológica de la exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Patógenos comunes	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Haemophilus parainfluenzae</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i>
Patógenos menos comunes	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> Enterobacteriaceae Otros bacilos gramnegativos <i>Staphylococcus aureus</i> Otros cocos grampositivos
Patógenos atípicos	<i>Chlamydia pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i>
Virus respiratorios	<i>Influenzae</i> Parainfluenzae <i>Rhinovirus</i> <i>Coronavirus</i> Adenovirus Virus sincitial respiratorio

necesaria la medición de flujos respiratorios mediante espirometría. Este hecho implica un primer problema en la identificación del paciente con EPOC en una residencia, por lo que los hallazgos clínicos y la historia clínica son fundamentales.

Las exacerbaciones son un hecho unido a la evolución natural de esta enfermedad. En la práctica, una exacerbación supone cualquier empeoramiento reciente de la situación respiratoria basal, que se manifiesta, habitualmente, como aumento de la disnea y que requiere un cambio en la medicación habitual en el paciente con EPOC. A medida que aumentan la gravedad y la obstrucción al flujo aéreo, aumentan también la frecuencia y la gravedad de las agudizaciones, con claro predominio estacional (invierno).

Los 3 microorganismos causantes del 75% de las reagudizaciones son *H. influenzae*, *S. pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis*. Las enterobacterias y *P. aeruginosa* son menos importantes en número, aunque suelen producir cuadros más graves a medida que se deteriora la función pulmonar, incluidas cepas de neumococo resistente (tabla 2).

El diagnóstico es complicado, ya que la radiología torácica aporta poco, salvo que exista una neumonía u otro proceso como tuberculosis, neoplasia, etc. El diagnóstico etiológico en el ámbito residencial sólo suele realizarse en los pacientes que no responden al tratamiento antibiótico empírico. El dato que mejor indica que la exacerbación está producida por una infección bacteriana es la coloración amarillo-verdosa del esputo.

El uso de antibióticos es controvertido en esas exacerbaciones, pero en líneas generales se aconseja instaurar

tratamiento antibiótico cuando el paciente presente, al menos, 2 de estos síntomas: aumento de la disnea, aumento de la cantidad de expectoración, aparición de esputo purulento (criterios de Anthonisen). Utilizaremos las mismas pautas terapéuticas que las razonadas para el tratamiento de la neumonía. La elección de la pauta empírica más apropiada debería basarse en los siguientes factores: a) la edad del paciente; b) la gravedad de la enfermedad (definida en función del volumen espiratorio máximo en el primer segundo [FEV₁]); c) la presencia o no de comorbilidad significativa, y d) el riesgo de infección por *P. aeruginosa*, establecido por dos de los siguientes criterios: administración reciente de antibióticos (últimos 3 meses) o frecuente (más de 4 veces durante el año previo), gravedad de la EPOC (FEV₁ < 30%), aislamiento previo de *P. aeruginosa* durante una exacerbación, colonización crónica por *Pseudomonas* u hospitalización reciente.

El tratamiento antimicrobiano estará condicionado por las resistencias bacterianas de los microorganismos que con más frecuencia causan las exacerbaciones, y la posible participación de *P. aeruginosa*. Las penicilinas han dejado de ser el tratamiento de elección frente a *H. influenzae* debido a la producción de betalactamasas que hidrolizan su anillo betalactámico. En los últimos tres estudios multicéntricos realizados en España, la producción de betalactamasas por *H. influenzae* osciló entre el 20 y el 30%. La resistencia a penicilinas por alteración de las proteínas ligadas a la penicilina es un mecanismo de resistencia mucho menos prevalente que en nuestro entorno: no supera el 1,2-12%. Pero la resistencia de *H. influenzae* no sólo es a la penicilina, sino que afecta a otros muchos antibióticos orales, como las cefalosporinas de primera generación, el cotrimoxazol y los macrólidos, con la excepción de azitromicina. Con respecto a *S. pneumoniae*, la resistencia a la penicilina y a los macrólidos supera el 30% en España y es cruzada en muchas ocasiones. En estudios en el ámbito nacional, se ha evidenciado que la tasa de resistencia a la penicilina se ha reducido al 20%; sin embargo, se mantiene la de los macrólidos en un 34,5%. El porcentaje de cepas resistentes a las cefalosporinas de segunda generación continúa siendo elevado (> 25%). Con respecto a las quinolonas y amoxicilina-ácido clavulánico, la pérdida de sensibilidad no superó el 5%, y aún fue mejor el comportamiento de cefotaxima, con tan sólo un 0,4% de resistencias. *M. catarrhalis* expresa el mismo mecanismo de resistencia que *H. influenzae*, pero en este caso las betalactamasas están presentes en más del 90% de las cepas.

Neumonía

A pesar del desarrollo de antibióticos, la ventilación mecánica, la vacunación antigripal y antineumocócica, la neumonía continúa siendo una infección especialmente mortal en el anciano. La neumonía es la primera causa de muerte de etiología infecciosa en mayores de 65 años⁴ y ocupa el quinto lugar entre las causas de mortalidad global y el cuarto entre los motivos de hospitalización de los

mayores de 65 años⁵. En el ámbito comunitario, la incidencia de la neumonía es 3 a 5 veces superior en los individuos mayores de 75 años⁶. En el ámbito residencial, la incidencia es de 1 por 1.000 pacientes/día⁷, aproximadamente 10 veces la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad en la población anciana no institucionalizada.

Se ha considerado que las características clínicas, la etiología, el pronóstico y la aproximación terapéutica presentan aspectos particulares, aunque la atención a estos pacientes, cuando son hospitalizados, no difiere sustancialmente de la de aquellos con neumonía estrictamente comunitaria. En general, el paciente institucionalizado tiene mayor carga de comorbilidad, mayores índices de discapacidad y dependencia en las actividades de la vida diaria, polifarmacia y tratamiento farmacológico con un riesgo superior de adquisición de infecciones.

Es difícil establecer la etiología, teniendo en cuenta que muchos estudios se basan en resultados de cultivos de esputo y hay bacilos aerobios gramnegativos colonizadores habituales de la orofaringe en más del 50% de los ancianos. Se considera que los agentes etiológicos son una mezcla de comunitarios y nosocomiales. Aunque los más frecuentes son *S. pneumoniae* y *H. influenzae*, cada vez son más habituales los bacilos gramnegativos, principalmente *Klebsiella pneumoniae* así como *Legionella* y *Staphylococcus aureus*.

Los principales factores predisponentes para la presentación de neumonía en el anciano son:

- Colonización de la orofaringe por gérmenes gramnegativos (uso de antibióticos, intubación orotraqueal, tabaquismo, malnutrición, cirugía, cualquier enfermedad médica grave, disminución de la salivación por efecto anticolinérgico de medicamentos, situación séptica de cavidad oral y placa dental).

- Aspiración silente de secreciones orofaríngeas (se relaciona con alcoholismo, uso de sedantes, enfermedad cerebrovascular, trastornos esofágicos y el uso de sonda nasogástrica). Las enfermedades neurológicas son globalmente el mayor factor de riesgo y se ha demostrado que el infarto cerebral en los ganglios basales se relaciona con un mayor riesgo de neumonía aspirativa que el infarto cerebral cortical, debido a una alteración de la neurotransmisión relacionada con el reflejo tusígeno y deglutorio.

- Malnutrición proteicoenergética (predispone a la colonización orofaríngea por enterobacterias y produce deterioro de la inmunidad celular y humoral).

- Otros: encamamiento, incontinencia urinaria, afectación grave del estado general (índice de Karnofsky < 40%), dificultad para deglutir, aparición de un evento inusual, como confusión, agitación o caídas, EPOC, traqueostomía, edad avanzada y sexo masculino.

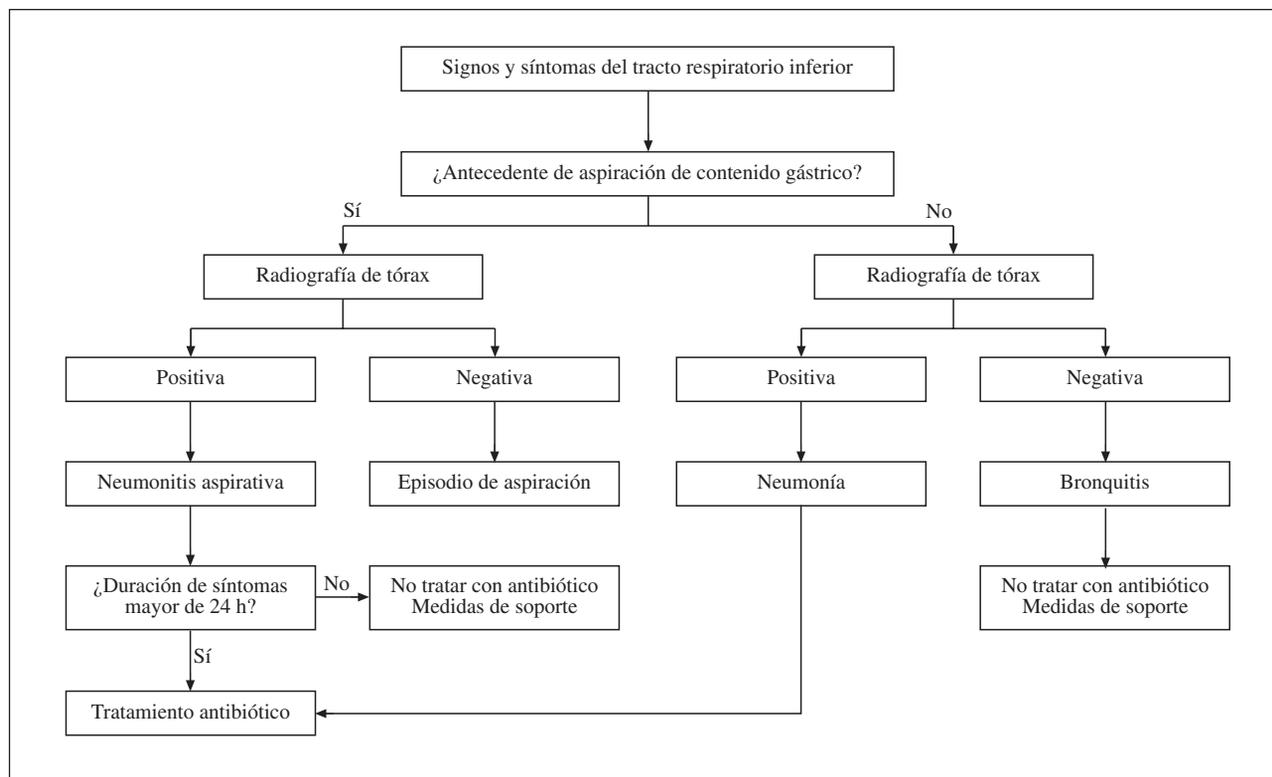


Figura 1. Algoritmo para el diagnóstico y manejo de neumonitis y neumonía en ancianos institucionalizados con sospecha de neumonía. Adaptado de Mylotte et al⁸.

Además, en las residencias existe proximidad física entre enfermos, lo que favorece la diseminación de determinados patógenos respiratorios como el virus de la gripe. También es posible la eventual transmisión de gérmenes resistentes, como *S. aureus* resistente a metilicina, el personal sanitario.

Es muy frecuente también confundir un infiltrado radiológico debido a neumonitis por aspiración con neumonía, e iniciar tratamiento antibiótico. Esta distinción es importante y tiene consecuencias en el ámbito terapéutico y pronóstico. Puede ser difícil diferenciar entre ambas, especialmente si la aspiración no ha sido presenciada. La presencia de tos o vómitos durante las comidas, seguido por dificultad respiratoria y fiebre varias horas después pueden indicarnos que se ha producido aspiración. Mylotte et al⁸ realizaron un estudio en el que se objetivó que los pacientes institucionalizados que ingresaban en un hospital por una neumonía el diagnóstico de neumonitis aspirativa ocurría más frecuentemente de lo esperado y desarrollaron un algoritmo clínico de manejo práctico interesante (fig. 1).

Presentación clínica y diagnóstico. La presentación de la enfermedad en la población anciana puede ser atípica, especialmente en los ancianos frágiles. La presentación típica con fiebre de comienzo súbito, dolor torácico de características pleurales, expectoración herrumbrosa, semiología de condensación, leucocitosis o leucopenia e

imagen radiográfica de condensación lobar puede estar ausente; en ocasiones el cuadro confusional, el malestar inespecífico o el deterioro de la función basal son los únicos síntomas presentes, lo que conlleva muchas veces retraso en el diagnóstico y en la instauración de un tratamiento eficaz.

La tinción de Gram y el cultivo de esputo son muy limitados, sobre todo en ancianos institucionalizados, dadas las dificultades de obtención de una muestra adecuada. La frecuente colonización de estos enfermos por enterobacterias, *S. pneumoniae* o *S. aureus* resistente a metilicina, dificultan aún más la valoración del cultivo de esputo. En determinadas ocasiones, a pesar de las reseñadas limitaciones diagnósticas en el medio residencial, deberíamos realizar estudios microbiológicos ya que esto nos permitirá realizar una selección más precisa del tratamiento antimicrobiano e identificar organismos con repercusiones epidemiológicas o microorganismos resistentes.

No se recomienda realizar hemocultivos de forma sistemática por la baja rentabilidad diagnóstica de éstos en este medio.

La radiografía de tórax (cuando existe esta posibilidad) es el procedimiento de elección para el diagnóstico de la neumonía, sin ésta no puede establecerse de forma definitiva; además, permite determinar la existencia de otras enfermedades que provoquen los síntomas. La resolución

radiológica de la neumonía es lenta en el paciente de edad avanzada y más acusada cuando existe deterioro funcional de base, afectación multilobar, neumonía por gramnegativos e índice de comorbilidad elevado, factores presentes de forma predominante en el paciente institucionalizado.

La elevación de la proteína C reactiva (PCR) es muy sensible en la neumonía aunque poco específica, pero unos valores de PCR normales hacen menos probable el diagnóstico de neumonía. Cuando se mantienen elevados a pesar del tratamiento, hacen sospechar que el tratamiento antibiótico es ineficaz o que se desarrollan complicaciones como derrame pleural o empiema, lo cual es un marcador de mal pronóstico en los pacientes mayores de 65 años.

Las concentraciones de dímero D se han mostrado como un parámetro predictivo de mortalidad y gravedad en pacientes con neumonía comunitaria ingresados en el hospital, pero no se ha estudiado concretamente en pacientes procedentes de centros residenciales asistidos⁹.

Tratamiento. El manejo de la neumonía adquirida en una residencia continúa siendo motivo de debate debido a la falta de ensayos clínicos y controversias respecto a su etiología. Esta última se debe, en parte, a estudios que utilizaron cultivos de esputo sin valoración de la calidad de las muestras. Estos estudios hallaron una alta proporción de bacilos aeróbicos gramnegativos, así como *S. aureus*. Sin embargo, en estudios que valoraron la fiabilidad de los esputos, esos gérmenes eran aislados con poca frecuencia, mientras que *S. pneumoniae* y *H. influenzae* eran los más importantes.

Hay diversos factores que se deben considerar en el manejo de estas neumonías, además de las diversas opciones terapéuticas: decisión sobre hospitalización, ruta inicial de administración del fármaco y momento de cambio a vía oral. Estos factores y las decisiones terapéuticas se han valorado en una revisión reciente¹⁰.

Tras revisar las diferentes propuestas terapéuticas de la Sociedad Torácica Americana, la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América, la Sociedad Británica Torácica y la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica¹¹⁻¹³, se objetivó que éstas no especifican datos para el manejo de las neumonías en las residencias, por tanto su uso no es extrapolable. De hecho, la distinción entre neumonía típica y atípica a veces es imposible de establecer debido al perfil de los ancianos institucionalizados. En este sentido, algunos autores, como Naughton et al¹⁴, han desarrollado unas guías para el tratamiento de los pacientes institucionalizados con neumonía basadas en la práctica médica habitual. En ese trabajo se objetivaron las importantes diferencias terapéuticas que existían y la importancia de consensuar unas directrices. Existe una evidencia cada vez mayor de que los pacientes con neumonía podrían tratarse satisfactoriamente en los propios

centros residenciales sin que se objetive diferencia significativa de la mortalidad a los 30 días. Estos datos sugieren que en los pacientes con infección ligera o moderada sería preferible realizar el tratamiento en su centro institucional, en parte debido al impacto negativo en el estado funcional en los pacientes tratados en el hospital (deterioro progresivo entrando en la escalada de la dependencia). Lo que sí parece claro es que el tratamiento apropiado y temprano mejora considerablemente el pronóstico.

De manera general, podremos utilizar las siguientes pautas de tratamiento antimicrobiano empírico. La elección del fármaco se hará basándose en circunstancias individuales y epidemiológicas, dependiendo de la presentación clínica (neumonía típica o atípica), la gravedad y la existencia de comorbilidad o factores que sugieran un microorganismo poco habitual.

– Amoxicilina-ácido clavulánico: 500-875/125 mg/8-12 h.

– Cefuroxima-axetilo: 250-500 mg/8-12 h.

– Macrólido: azitromicina (500 mg/día), eritromicina (500 mg/8 h), claritromicina (500 mg/12 h).

– Levofloxacino (500 mg/día), moxifloxacino (400 mg/día) especialmente cuando hay más de 3 episodios anuales, disminución del FEV₁ o sospecha de neumococo resistente a penicilina.

– Cetólido: telitromicina (800 mg/día).

– Ante sospecha de aspiración se recomienda amoxicilina-ácido clavulánico o bien añadir clindamicina (600 mg/8 h) a cualquiera de las otras pautas previas.

Ante la duda de etiología bacteriana «atípica» se puede realizar el tratamiento con una quinolona o bien con la asociación de betalactámico y un macrólido. La duración del tratamiento es de al menos 7-10 días, excepto con azitromicina que son 3 días. Las infecciones por *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae* requieren tratamientos más prolongados, entre 10 y 14 días, y las infecciones por *Legionella*, de 14-21 días. Alternativas como amoxicilina-ácido clavulánico o cefuroxima no son efectivas frente a *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* o *Legionella*. Podemos usar la vía subcutánea para la administración de algunos antibióticos como ceftriaxona, especialmente en pacientes agitados y con tratamiento anticoagulante. La vía subcutánea se perfila cada vez más como importante coadyuvante, e incluso sustituto, de la vía oral, principalmente en el paciente paliativo.

De todas maneras, existe una amplia variación de los antibióticos usados y se necesita realizar esfuerzos para optimizar su uso y evitar la aparición de resistencias, como las que están apareciendo, de *S. pneumoniae* a penicilina, macrólidos, tetraciclinas, trimetoprim-sulfametoxazol y clindamicina.

TABLA 3. Sistema de puntuación para estimar la mortalidad a los 30 días por infecciones del tracto respiratorio inferior

Variable	Puntos
Urea (mg/dl)	
< 17	0
16,1-27	1
27,1-38	2
38,1-49	3
49,1-60	4
60,1-71	5
> 71	6
Leucocitos	
< 14.000	0
14.000-24.000	1
> 24.000	2
Linfocitos	
> 800/ μ l	0
< 800/ μ l	1
Frecuencia cardíaca	
> 72	0
73-102	1
103-132	2
> 132	3
Sexo	
Mujer	0
Varón	1
Índice de masa corporal	
> 31	0
25,1-31	1
19,1-25	2
13,1-19	3
< 13	4
Dependencia para actividades de la vida diaria (baño, movilidad, comida, aseo)	
0	0
1-2	1
3-4	2
Deterioro del ánimo en los últimos 90 días	
No	0
Sí	2

Tomada de Mehr et al²¹.

¿Qué pacientes deben derivarse al nivel hospitalario?

En 1997 se publicó un estudio que analizaba, cuantificaba y clasificaba los factores pronósticos en pacientes con neumonía comunitaria¹⁵. Ese estudio analizaba diversas variables clínicas, analíticas, de comorbilidad y demográficas, y estratificaba a los pacientes según éstas. Basándose en este estudio de cohorte, no existían diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad en los 5 grupos de riesgo, pero sí en las hospitalizaciones subsecuentes, la admisión en unidad de cuidados intensivos y el promedio de días de ingreso.

Según este estudio, la mayor parte de los ancianos institucionalizados deberían remitirse al hospital, pero la realidad es bien diferente. En muchas ocasiones el ingreso hospitalario tiene más riesgos, gastos y complicaciones^{16,17} que beneficios. Además, en el trabajo descrito no se tenía en cuenta la situación funcional y se requerían pruebas diagnósticas que no siempre pueden realizarse en una residencia.

En relación con la neumonía comunitaria, tiene peor pronóstico cuando la mortalidad se ajusta por gravedad clínica, pero no cuando se ajusta por situación funcional o por tipo de tratamiento antibiótico, lo cual indica la importancia del estado funcional en el pronóstico del paciente de edad avanzada con neumonía¹⁸.

Los factores de riesgo de mortalidad¹⁹ son el estado funcional previo del paciente con dependencia para las actividades de la vida diaria, edad muy avanzada, grado de comorbilidad, demencia²⁰, aspiración presenciada, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, leucocitosis marcada (> 15.000 leucocitos/ml), taquicardia, taquipnea, tratamiento con sedantes, cambio en el estado mental, temperatura elevada (> 38,2 °C) o hipotermia (< 36,1 °C), hipotensión arterial, linfopenia, hipoalbuminemia, hipocolesterolemia, anemia, hipoxemia, hiponatremia y malnutrición. Mehr et al²¹ desarrollaron un modelo basándose en datos clínicos y analíticos para distinguir a aquellos ancianos institucionalizados con bajo riesgo de mortalidad a los 30 días debido a infecciones del tracto respiratorio inferior; el pronóstico fue peor cuantos más puntos se obtenían (tabla 3).

Entre los criterios biológicos y radiológicos a la hora de derivar a un paciente a un nivel hospitalario destacan los siguientes: leucopenia (< 4.000 leucocitos/ml) o leucocitosis severa (> 20.000 leucocitos/ml), empeoramiento de la función renal, hipoxemia, alteraciones de la coagulación indicativas de coagulación intravascular diseminada o afectación multilobar, derrame pleural o cavitación en la radiografía de tórax. En el ámbito práctico, la utilización de un pulsioxímetro puede ser muy útil, tanto para valorar la situación clínica como la respuesta terapéutica.

Si no se desea derivar al paciente pero es preferible una vía alternativa a la oral por la dificultad para la ingesta o por precisar un rango terapéutico mayor, podemos optar tratamientos alternativos como la serie de fármacos descritos en la tabla 4.

Un caso particular es el de los ancianos con demencia que presentan neumonías aspirativas repetidas. Existe una amplia variación a la hora de considerar el tratamiento óptimo entre diferentes naciones²², así como disparidad de criterios de interpretación de una situación clínica aparentemente idéntica.

Estudios futuros deberían potenciar el desarrollo de métodos rápidos de identificación diagnóstica etiológica,

TABLA 4. Antibióticos con posibilidad de administración intramuscular (elaboración propia)

Nombre genérico	Nombre comercial	Presentación	Indicaciones	Posología
Bencilpenicilina-benzatina	Benzetacil®	Vial 1,2, 2,4 mU Vial 600.000 U	Faringoamigdalitis estreptocócica	600.000-2.400.000 U/ 1-3 semanas
Bencilpenicilina-procaína	Aquicina® Farmaproina®	Vial 1,2 mU Vial 600.000 U	Infecciones leves-moderadas por gérmenes sensibles	600.000-1.200.000 U/ 12-24 h
Cefonicida	Cefonicid®	Vial 1 g vía intramuscular Vial 500 mg vía intramuscular	Infecciones tracto respiratorio inferior	1-2 g/24 h
Cefotaxima	Cefotaxima®	Vial 250 y 500 mg, y 1 y 2 g vía intramuscular	Infecciones del tracto respiratorio inferior y neumonía (gramnegativos, neumococo)	1-2 g/8 h
Ceftriaxona	Rocefin®	Vial 250 mg, 500 mg y 1 g vía intramuscular Administración posible por vía subcutánea	Infecciones del tracto respiratorio inferior y neumonía	1-2 g/24 h
Ceftazidima	Fortam®	Vial 500 mg, 1 g, 2 g	Infecciones por <i>Pseudomonas</i>	1-2 g/8-12 h
Cefepima	Maxipime®	Vial 500 mg y 1 g vía intramuscular	Grampositivos y gramnegativos	1-2 g/8-12 h
Clindamicina	Dalacin®	Ampollas 300 mg Ampollas 600 mg	Infecciones respiratorias severas (grampositivos)	600 mg/8 h

determinación de regímenes antimicrobianos óptimos e identificación de criterios que ayuden a los médicos y familias a tomar decisiones a la hora de derivar a pacientes al hospital y en la retirada o abstinencia terapéutica en situaciones de demencias avanzadas.

Profilaxis de infecciones respiratorias

Casi el 90% de las muertes atribuidas a gripe y neumonía ocurre en adultos mayores de 65 años; los que viven en residencias son aún más susceptibles.

Las vacunas han demostrado ser de gran utilidad en la profilaxis de las enfermedades infecciosas y sus complicaciones. Actualmente, sólo se administra de modo sistemático la vacunación antigripal y aun así sólo la reciben en torno al 30-60% de los pacientes en los que está indicada.

La vacuna antigripal ha demostrado su eficacia en la población anciana, independientemente de su grado de salud. Disminuye las tasas de hospitalización por neumonía y gripe en torno al 50-60%, previene el ingreso hospitalario por enfermedad cardíaca y respiratoria, y disminuye la mortalidad hasta un 80%²³. La principal función de la vacuna es evitar las complicaciones de la enfermedad.

Está indicada en todas las personas mayores de 65 años, especialmente en las que presentan enfermedades cardiovasculares o pulmonares crónicas, los ancianos institucionalizados y en el personal que los atiende. Está disponible una vacuna parenteral de virus inactivados o una intranasal de virus atenuados (para menores de 50 años); esta última debe evitarse en el personal sanitario y en personas en contacto con pacientes muy inmunodeprimidos. La única contraindicación son los alérgicos a la vacuna o al huevo. El efecto secundario más frecuente es el dolor en el brazo (10-64%), que raramente interfiere con las actividades diarias. La vacunación del personal fue valorada en algunos casos como la intervención más efectiva para evitar la morbilidad y la mortalidad de la gripe en los pacientes ingresados²⁴. En el caso de epidemia de influenza A en la comunidad, es apropiado el uso de amantadina o rimantadina para los pacientes ingresados en residencias. Las dosis de amantadina deben ajustarse a la edad y a la función renal, por lo que 100 mg diarios sería la dosis normal en pacientes de edad avanzada ingresados en residencias.

La eficacia de la vacuna antineumocócica es controvertida. Se ha demostrado la eficacia sobre la incidencia y mortalidad de la enfermedad neumocócica invasiva. Aun-

que los estudios retrospectivos indican una disminución de las hospitalizaciones y muertes por neumonía, tanto en pacientes de la comunidad como en pacientes institucionalizados, esto no se ha refrendado en estudios prospectivos aleatorizados.

En un estudio de cohortes retrospectivo para evaluar la efectividad de la vacuna 23-valente en más de 47.000 personas de edad \geq a 65 años, ésta fue efectiva para la prevención de bacteriemia, no así para prevenir la neumonía no bacteriémica, que es una manifestación más frecuente de la infección neumocócica en los ancianos²⁵.

En alguna guía clínica se aconseja que los residentes deberían recibir la vacuna antineumocócica sin tener en cuenta su edad, salvo que sean alérgicos a la vacuna, al menos una vez. No se ha definido claramente el papel de la revacunación a los 5 años. Se acepta volver a vacunar a los pacientes que han recibido la vacuna antes de los 65 años, en los esplenectomizados, en los inmunodeprimidos y, para algunos expertos, en pacientes con insuficiencia renal crónica.

Con el objetivo de reducir el uso de antibióticos, deberíamos buscar otras maneras de disminuir las infecciones respiratorias en ancianos. La alteración del reflejo tusígeno provoca la aspiración silente de microorganismos. El mecanismo por el que se altera el reflejo deglutorio y el tusígeno es por el descenso de la sustancia P. Se cree que una sustancia llamada capsaicina es un potente estimulador de la liberación de sustancia P; también la amantadina se ha utilizado como sustancia P. Algunos autores sugieren que el empleo de inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina podría disminuir el riesgo de neumonía, dado que aumentan la sensibilidad del reflejo de la tos y mejoran el reflejo de la deglución en los ancianos que son propensos a la aspiración.

Otras estrategias incluyen la prevención de enfermedad vascular cerebral, la correcta higiene oral²⁶, prevención del reflujo gastroesofágico, evitar sustancias psicótropas previas al sueño, potenciar la inmunidad²⁰ y el manejo de la depresión. Contradictoriamente, las sondas para alimentación no previenen la aspiración de pacientes con disfagia y demencia avanzada, y deberían utilizarse sólo cuando son estrictamente necesarias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yoshikawa TT. Epidemiology and unique aspects of aging and infectious diseases. *Clin Infect Dis.* 2000;30:931-3.
2. Büla CJ, Ghilardi G, Wislisbach V, Petignat C, Francioli P. Infections and functional impairment in nursing home residents: A reciprocal relationship. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:700-6.
3. Mcgeer A, Campbell B, Emori G, Hierholzer WJ, Jackson MJ, Nicolle LE, et al. Definitions of Infection for Surveillance in long-term facilities. *Am J Infect Control.* 1991;19:1-7.
4. Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Fernando JM, et al. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol.* 1999;35:159-66.
5. Marrie TJ. Community-acquired pneumonia in the elderly. *Clin Infect Dis.* 2000;31:1066-78.
6. Álvarez-Sala JL, Serrano R. Neumonía en el anciano. *Med Clin (Barc).* 2001;117:446-51.
7. Mylotte JM. Nursing home-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2000;35:1205-11.
8. Mylotte JM, Goodnough S, Gould M. Pneumonia versus aspiration pneumonia in nursing home residents: Prospective application of a clinical algorithm. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:755-61.
9. Querol-Ribelles HM, Tenias JM, Grau E. Plasma D-dimer levels correlate with outcomes in patients with community-acquired pneumonia. *Chest.* 2004;126:1087-92.
10. Mylotte, Joseph M. Nursing Home-Acquired Pneumonia: Update on Treatment Options. *Drugs Aging.* 2006;23:377-90.
11. Bartlett JG, Breiman RF, Mandell LA, File TM Jr. Community-acquired pneumonia in adults: Guidelines for management. Guidelines from the Infectious Disease Society of America. *Clin Infect Dis.* 1998;26:811.
12. British Thoracic Society. Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. *Thorax.* 2001;56 Suppl 4:1-64.
13. Alfageme I, Aspa J, Bello S, Blanquer J, Blanquer R, Borderías L, et al. Normativas para el diagnóstico y el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). *Arch Bronconeumol.* 2005;41:272-89.
14. Naughton BJ, Mylotte JM. Treatment guideline for nursing home-acquired pneumonia based on community practice. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:82-8.
15. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 1997;336:243-50.
16. Kruse RL, Mehr DR, Boles KE, Lave JR, Binder EF, Madsen R, et al. Does Hospitalization Impact Survival After Lower Respiratory Infection in Nursing Home Residents? *Med Care.* 2004;42:860-70.
17. Boockvar KS, Gruber-Baldini AL, Burton LS, Zimmerman SM, Conrad MJ. Outcomes of Infection in Nursing Home Residents with and without Early Hospital Transfer. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:590-6.
18. Salive ME, Satterfield S, Ostfeld AM. Disability and cognitive impairment are risk factors for pneumonia-related mortality in older adults. *Public Health Rep.* 1993;108:314-22.
19. Kruse RL, Mehr DR, Van der Steen JT, Ooms ME, Madsen RW, Sherman AK, et al. Antibiotic treatment and survival of nursing home patients with lower respiratory infection: a cross-national analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53 Suppl 1:S203.
20. Langkamp-Henken B, Wood S, Herlinger-Garcia K, Thomas D, Stechmiller JK, Bender BS, et al. Nutritional Formula Improved Immune Profiles of Seniors Living in Nursing Homes. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54:1861-70.
21. Mehr DR, Binder EF, Kruse RL, Zweig SC, Madsen R, Popejoy L, et al. Predicting mortality in nursing home residents with lower respiratory tract infection. The Missouri LRI Study. *JAMA.* 2001;286:2427-36.
22. Van der Steen JT, Kruse RL, Ooms ME, Ribbe MW, Van der Wal G, Heintz LL, et al. Treatment of nursing home residents with dementia and lower respiratory tract infection in the United States and the Netherlands: An ocean apart. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:691-9.
23. Voordouw BC, Van der Linden PD, Simonian S, Van der Lei J, Sturkenboom MC, Striker BH. Influenza vaccination in community-dwelling elderly. *Arch Intern Med.* 2003;163:1089-94.
24. Hayward A, Harling R, Wetten S, Johnson AM, Munro S, Smedley J, et al. Effectiveness of an influenza vaccine programme for care home staff to prevent death, morbidity, and health service use among residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2006;333:1241-6.
25. Jackson LA, Neuzil KM, Yu O. Effectiveness of pneumococcal polysaccharide vaccine in older adults. *N Engl J Med.* 2003;348:1747-55.
26. Azarpazhooh A, Leake JL. Systematic review of the association between respiratory diseases and oral health. *J Periodontol.* 2006;77:1465-82.