

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN - MANAGUA



Tesis para optar al Título de Especialista en Medicina Interna

**PENICILINA CRISTALINA VERSUS CEFTRIAXONA EN EL MANEJO DE LA
NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD NO COMPLICADA EN
PACIENTES INGRESADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL
HOSPITAL ANTONIO LENÍN FONSECA DE JULIO A DICIEMBRE 2012.**

Dr. Maxwell Josue Hooker López.

Médico Residente de III año de Medicina Interna

Tutores:

Dr. Álvaro López Largaespada

Internista- Especialista en Farmacología Clínica

Dr. Mario Espinoza

Internista –Neumólogo

Managua, 2012

DEDICATORIA

A dios nuestro señor por ser él quien me ha bendecido en toda mi vida y me dio un don muy especial el de atender a mis pacientes.

A mis padres, Xiomara López y Ceferino Hooker quienes me dieron su amor y apoyo siempre durante toda mi vida sobre todo en los momentos más difíciles.

A mi esposa, Carolina Rugama y mis hijas quienes con su amor, comprensión y entrega me dieron el apoyo necesario para estar en mi carrera.

AGRADECIMIENTOS

A mis tutores Dr. Álvaro Largaespada y Dr. Mario Espinoza quienes me brindaron su apoyo asesoría y sus conocimientos para poder realizar este estudio.

Al servicio de unidosis, Farmacia y Enfermería del servicio de medicina de mujeres y medicina de varones partes fundamentales para poder realizar este estudio.

A mis compañeros residentes quienes me apoyaron en el desarrollo del estudio.

A mis pacientes quienes permitieron que se realizara este estudio.

A todos mis maestros del servicio de medicina interna, UCI y emergencia por brindarme sus conocimientos.

INTRODUCCION

La neumonía es una infección respiratoria frecuente con elevada morbilidad y mortalidad sigue siendo un problema de salud pública y un frecuente motivo de hospitalización, tanto en los países como el nuestro subdesarrollados como en aquellos altamente desarrollados. A pesar de los grandes avances terapéuticos la mortalidad es aún significativa particularmente en los extremos de la vida.

La mortalidad en adultos entre 20 y 64 años es de 14,8 por 100.000 habitantes, sin embargo aumenta 40 veces en adultos mayores de 65 años y constituye la primera causa de deceso en mayores de 80 años. La incidencia y mortalidad sigue un patrón estacional en nuestro país, siendo más frecuente en los meses de invierno, directamente relacionada con las infecciones virales

La incidencia es de 5 a 10 casos cada 1000 habitantes por año. Representa la Séptima causa de muerte en los Estados Unidos y en Canadá. En la mayoría de los casos el manejo es ambulatorio pero hasta un 25% necesita internación y de los que se hospitalizan, el 10% requiere terapia intensiva.

En los Estados Unidos se estiman 5,6 millones de casos anuales y 1,1 millón de ellos se internan. (4)

En el hospital Antonio Lenin Fonseca se observa un aumento de la incidencia de los pacientes que ingresan en el servicio de medicina con este diagnóstico representa las primeras 10 causas de ingreso en nuestro servicio además se presenta con más complicaciones sobre todo en pacientes con patologías crónicas como la diabetes mellitus, epoc, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica ETC.

ANTECEDENTES

Erving Silva (2001) en el hospital Antonio Lenin Fonseca Realizó un estudio acerca de la respuesta clínica de la penicilina cristalina en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad constituido por 82 pacientes donde el 63% de los pacientes presento mejoría clínica por más de 72 horas sin modificar el tratamiento. (6)

Erving Silva (2002) realizo en el hospital Antonio Lenin Fonseca un estudio microbiológico y de sensibilidad antibiótica en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad donde solo en el 13.3% de las muestras de esputo hubo crecimiento y los microorganismos que crecieron fueron bacterias gram negativas. (7)

Marcio Arteaga(2006) realizo un estudio de casos y control en el hospital Antonio Lenin Fonseca un estudio sobre factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes que ingresan al servicio de medicina interna con el diagnostico de neumonía adquirida en la comunidad donde concluye que los parámetros hemodinámicas alterados la afectación bilobular, se asociaron a gran mortalidad además el inicio tardío de búsqueda de atención médica se asocio en los casos a un aumento de la mortalidad. (2)

JUSTIFICACION

Se ha dejado de utilizar la penicilina cristalina por otros antibióticos los cuales tienen mayores costos. Actualmente en nuestro hospital ni en nuestro país no existe ningún estudio clínico ni microbiológico que ponga en evidencia que existe resistencia para la penicilina cristalina en la neumonía adquirida en la comunidad.

Este estudio se realiza para racionalizar el uso de los antimicrobianos en el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad y evitar resistencia poli microbiana.

HIPOTESIS

La penicilina cristalina es activa para la neumonía adquirida en la comunidad de los pacientes que acuden al hospital al igual que la ceftriaxona.

Objetivos

Objetivo General:

1-Evaluar la eficacia de la penicilina cristalina en el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en comparación con el grupo con ceftriaxona.

Objetivos Específicos:

1-Determinar las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.

2-Establecer los criterios diagnósticos de ingreso de los pacientes en estudio

3-Determinar los Criterios del CURB 65 de los pacientes del estudio.

4-Evaluar a las 48 horas y a las 96 Horas la evolución clínica y radiológica del tratamiento de los pacientes del estudio.

5-Conocer los criterios de falla terapéutica en ambos grupos.

6-Determinar las complicaciones de los pacientes en estudio.

MARCO TEORICO

Neumonía adquirida en la comunidad

Aspectos epidemiológicos:

La neumonía de origen comunitario, que en Estados Unidos tiene un coste anual de 9 700 millones de dólares, afecta en ese país a cuatro millones de adultos cada año, de los que cerca de 20% son hospitalizados para su tratamiento. La tasa global de neumonías varía de ocho a 15 casos por 1 000 personas al año; las cifras más altas se observan en los niños de muy corta edad y en los ancianos, y durante los meses de invierno.

Las tasas de neumonía son mayores en los varones que en las mujeres y en la raza negra que en la blanca.

Entre los factores independientes de riesgo de neumonía de origen comunitario están el alcoholismo, el asma, la inmunodepresión y la edad mayor de 70 años. Otros factores de riesgo de que aparezca neumonía neumocócica son la demencia senil, las convulsiones, la insuficiencia cardíaca congestiva, la enfermedad cerebrovascular, el tabaquismo, el alcoholismo y la neumopatía obstructiva crónica.

Factores independientes de riesgo para la forma invasora de la enfermedad neumocócica son el género masculino, la raza negra, las enfermedades crónicas, el tabaquismo intenso y la exposición pasiva al humo de tabaco. Fumar cigarrillos constituye el factor de pronóstico más preciso de la aparición de enfermedad invasora en adultos jóvenes inmunocompetentes. La cifra de neumonía neumocócica es unas 40 veces mayor en los sujetos infectados por el VIH que en otros de igual edad sin esta infección. Entre los factores de riesgo de adquirir la enfermedad de los legionarios están el género masculino, el tabaquismo intenso, la diabetes, las enfermedades malignas de la sangre, el cáncer, la nefropatía terminal y la infección por el VIH.

Elementos que permiten pronosticar la neumonitis por bacterias gramnegativas, incluida *Pseudomonas aeruginosa*, son la probable broncoaspiración, las hospitalizaciones previas, el tratamiento previo con antimicrobianos y la bronquiectasia. Los bebedores inveterados (como los que han consumido más de 100 g de etanol diariamente en los últimos dos años) muestran una incidencia mayor de neumonías por bacterias gramnegativas, sus síntomas clínicos son peores y necesitan ciclos más largos de antibióticos intravenosos que quienes no toman alcohol.

En los individuos con neumonía neumocócica y alcoholismo crónico, la fiebre es más duradera, su resolución más lenta y hay una tasa mayor de empiemas que en sus homólogos no bebedores.

La entidad clínica llamada ALPS (alcoholismo, leucopenia y sepsis por neumococos) conlleva una tasa de mortalidad de 80%. Además, el consumo excesivo de alcohol es un factor independiente de riesgo de que surja un síndrome apneico del adulto.

Se realizó un estudio aleatorizado, doble ciego en estados unidos comparando ceftobiprol medocaril con ceftriaxona, con o sin linezolid para el tratamiento de los pacientes con neumonia adquirida en la comunidad que requiere hospitalización la neumonía. Este fue un estudio multicéntrico, doble ciego en el que 706 pacientes con NAC grave como para requerir hospitalización fueron asignados al azar a ceftobiprol o para un curso de experto recomendado por la ceftriaxona \pm linezolid (grupo de comparación). Los resultados clínicos y microbiológicos fueron determinados 7-14 días después de la finalización del tratamiento (prueba de curación visita). Para los 469 pacientes clínicamente evaluables, las tasas de curación fueron del 86,6% frente al 87,4% de ceftobiprol y el comparador, respectivamente [95% intervalo de confianza (IC) de la diferencia, -6,9% a 5,3%]; en la intención de tratar (ITT) el análisis de 638 pacientes con NAC, las tasas de curación fueron del 76,4% vs 79,3%, respectivamente (IC del 95% de la diferencia, -9,3% a 3,6%). Un patógeno bacteriano normal se identificó en el 29% de la población ITT. Las tasas de erradicación microbiológica en los 144 pacientes evaluables microbiológicamente fueron 88,2% y 90,8% para los respectivos grupos de tratamiento (IC del 95% de la diferencia, -12,6% al 7,5%). Los dos fármacos del estudio fueron bien tolerados, con excepción de una minoría de pacientes que requieren la interrupción prematura debido a un evento adverso (6% en el grupo de ceftobiprol y 4% en el grupo de comparación). La incidencia global de acontecimientos relacionados con el tratamiento adversos fue mayor en el grupo de ceftobiprol, debido principalmente a diferencias en las tasas de auto-limitada náuseas (7% vs 2%) y vómitos (5% vs 2%). En resumen, el ceftobiprol no fue inferior a la comparación (ceftriaxona \pm linezolid) en todos los análisis clínicos y microbiológicos realizados, lo que sugiere que ceftobiprol tiene un papel potencial en el tratamiento de los pacientes hospitalizados con NAC. (5)

Se realizó un estudio multicéntrico, aleatorizado en el Noreste de Ohio Facultad de Medicina, universidad de Rootstown EE.UU que comparó la eficacia y seguridad de levofloxacino por vía intravenosa

y / o por vía oral versus ceftriaxona y / o cefuroxima axetilo en el tratamiento de los adultos con neumonía adquirida en comunidad. Quinientos noventa pacientes fueron incluidos en un estudio prospectivo, multicéntrico, aleatorizado que comparó la eficacia y la seguridad de 7 a 14 días de tratamiento con levofloxacina con la de ceftriaxona y / o cefuroxima axetilo en el tratamiento de la neumonía extrahospitalaria en adultos. Los pacientes recibieron por vía intravenosa y / u oral levofloxacino (500 mg una vez al día) o los agentes comparativos, ceftriaxona parenteral (1 a 2 g una o dos veces al día) y / u oral, cefuroxima axetilo (500 mg dos veces al día). La eritromicina o doxiciclina podría ser añadido a la sección de comparador a discreción del investigador. La decisión de utilizar un agente antimicrobiano por vía intravenosa u oral para el tratamiento inicial fue hecha por el investigador. Las evaluaciones clínicas y microbiológicas se realizaron en la línea de base, durante el tratamiento, 5 a 7 días después del tratamiento, y 3 a 4 semanas después del tratamiento. Cuatrocientos cincuenta y seis pacientes (226 y 230 levofloxacina dada administra ceftriaxona y / o axetil cefuroxima) fueron evaluables para la eficacia clínica. *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* se aislaron en 15 y 12%, respectivamente, de los pacientes clínicamente evaluables. Ciento cincuenta agentes patógenos atípicos fueron identificados: 101 fueron *Chlamydia pneumoniae*, 41 fueron *Mycoplasma pneumoniae* y *Legionella pneumophila* fueron 8. El éxito clínico después del tratamiento en 5 a 7 días fue superior para el grupo de levofloxacino (96%) en comparación con la ceftriaxona y / o cefuroxima axetilo grupo (90%) (95% intervalo de confianza [IC] del -10,7 a -1,3). Entre los pacientes con patógenos respiratorios típicos que fueron evaluables para la eficacia microbiológica, los generales de las tasas de erradicación bacteriológica fueron superiores a levofloxacino (98%) en comparación con la ceftriaxona y / o cefuroxima axetilo grupo (85%) (IC del 95% de -21,6 a -4,8). Levofloxacino erradicado el 100% de los patógenos más frecuentes respiratorias (es decir, *H. influenzae* y *S. pneumoniae*) y proporciona una tasa de > 98% de éxito clínico en pacientes con patógenos atípicos. Tanto la levofloxacina y la cefuroxima axetilo ceftriaxona erradicado el 100% de las células de *S. pneumoniae* detectados en el hemocultivo. Eventos gastrointestinales y nerviosos central y periférico fueron los acontecimientos adversos más comunes informados en cada grupo de tratamiento.

En conclusión, estos resultados demuestran que el tratamiento con levofloxacino es superior a la ceftriaxona y / o cefuroxima axetilo la

terapia en el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en los adultos. (8)

FINE et al. Realizo un estudio acerca de la estratificación del riesgo al momento del diagnóstico y la predicción de mortalidad en los que se identifican los pacientes gravemente enfermos que se beneficiaran con una atención médica especial y los pacientes de bajo riesgo, se elaboro una norma de predicción de mortalidad validado con 40,000 pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad, se estratifico a los pacientes en cinco clases de riesgo en concordancia con 20 variables clínicas y de laboratorio y encontraron una alta correlación entre cada una de las clases de riesgo y la mortalidad. (3)

Se realizo en cuba un estudio en 2004 sobre la determinación de los factores de riesgo que influyen en la mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad, se encontró que las variables de mayor incidencia fueron: edad avanzada, enfermedades crónicas asociadas, alteración hemodinámica, y la afectación multilobular de la radiografía de tórax. (1)

Etiología

Es posible identificar el microorganismo causante de la neumonía en los cultivos de sangre, esputo, líquido pleural, tejido pulmonar o secreciones endobronquiales obtenidas por cepillado o lavado bronquial. Otros métodos para esclarecer el origen de esta infección son la detección de una respuesta de IgM o un incremento cuádruple el título de anticuerpos contra el antígeno de un microorganismo particular, y la detección de un antígeno en orina, suero o líquido pleural. En algunos casos, la amplificación del DNA o RNA de un patógeno de vías respiratorias, de algunas de las muestras mencionadas o del material reunido con un aplicador nasofaríngeo puede utilizarse para tal fin. La identificación del agente causal en un caso de neumonía debe clasificarse como definitiva, probable o posible, dependiendo del origen del microorganismo o del método usado para detectarlo. Esta clasificación diagnóstica es útil no sólo en los estudios comparativos de las causas de neumonía, sino también para el método del paciente con neumonía.

En los últimos 30 años se han identificado nuevos agentes causales de la NAC menudo durante la investigación detallada de brotes impresionantes. Siguiendo tal pauta, se aisló *Legionella pneumophila* durante la investigación de un brote de neumonía en una convención de la Legión Norteamericana en Filadelfia en 1976. Otros agentes causales identificados en ese período fueron *C. pneumoniae*, hantavirus, virus Nipah y Hendra, y metaneumovirus. La investigación de un brote de síndrome respiratorio agudo grave (*severe acute respiratory syndrome*, SARS) originado en China y en Hong Kong en el invierno de 2003 indicó que se encontraba en marcha la propagación de un nuevo coronavirus.

Los más de 100 microorganismos que originan de manera probada la NAC incluyen bacterias, hongos, virus y parásitos.

Por fortuna, casi todos los casos de infección están causados por unos cuantos patógenos comunes de las vías respiratorias, como *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus*, *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, especies de *Legionella*, bacterias aerobias gramnegativas, virus de la influenza, adenovirus y virus sincitial respiratorio. La frecuencia relativa de estos patógenos difiere con la edad del enfermo y la gravedad de la neumonía. En forma global, *S. pneumoniae* causa alrededor de 50% de todos los casos de CAP que precisan hospitalización, aunque en la práctica diaria se desconoce el origen de la neumonía de origen comunitario hasta en 70% de los pacientes.

Manifestaciones clínicas

La intensidad de la neumonía varía de leve a fulminante y letal, y puede surgir un cuadro grave incluso en las personas antes sanas. El comienzo puede ser repentino y drástico o insidioso. Entre las manifestaciones típicas de la neumonía están fiebre, tos (no productiva o generadora de esputo purulento o de color "herrumbroso"), dolor pleurítico, escalofrío o sensación intensa de frío, y falta de aire. Entre los síntomas que señala el enfermo con alguna frecuencia están cefalalgia, náusea, vómito, diarrea, mialgias, artralgias, fatiga o una combinación de tales manifestaciones. Las caídas y la confusión reciente o que empeora pueden ser manifestaciones importantes en los ancianos. Los signos físicos que surgen junto con la neumonía son la taquipnea, la matidez a la percusión, la intensificación del frémito táctil y vocal, la egofonía, la pectoriloquia de susurros, los estertores crepitantes y el roce pleural. En dos investigaciones, las personas con una frecuencia de más de 25 respiraciones por minuto (rpm) tuvieron un riesgo relativo de

neumonía de 1.5 a 3.4. En otro estudio, los enfermos con frecuencia cardíaca de 100 latidos por minuto (lpm) o menos, temperatura de 37.8°C o menos y frecuencia de 20 rpm o menos tuvieron una posibilidad cinco veces menor de mostrar neumonía que quienes rebasaron estos parámetros anormales. El diagnóstico de neumonía basado en los datos de la exploración física posee una sensibilidad de 47 a 69% y una especificidad de 58 a 75%; por tal razón, habrá que confirmar por medio de radiografías de tórax el diagnóstico clínico de neumonía. Si el diagnóstico clínico se hizo en el consultorio, el médico debe decidir si obtiene o no una radiografía de tórax. Aun cuando la evaluación clínica sugiere un cuadro poco intenso, habrá que practicar una radiografía de tórax en todo individuo con neumonía y temperatura mayor de 38.5°C.

En la boca o que muestre dolor pleurítico. Hay que pensar en un émbolo pulmonar siempre que surja este dolor y están justificadas más investigaciones si en tal situación las radiografías de tórax son normales. Si la neumonía es extensa en un sujeto con la fiebre mencionada, se necesitará una evaluación más detenida y probablemente hospitalización.

El signo clínico que mayor utilidad tiene para evaluar la gravedad de la neumonía es la frecuencia mayor de 30 rpm en una persona sin ninguna neumopatía primaria. De los índices que valoran la gravedad de la neumonía, el más sencillo es el de la *British Thoracic Society*, que se basa en tres signos clínicos y un dato analítico. Si no se detectan algunos de los signos en cuestión, la tasa de mortalidad será de 2.4%; si surge uno de los signos comentados, la tasa será de 8%; al aparecer dos signos, de 23%; con tres signos, de 33%, y con los cuatro signos, de 83%. Para poder contar con un sistema cuantitativo que permitiera clasificar los casos de neumonía a través de toda una gama que va de lo leve a lo grave, el llamado *Pneumonia Patient Outcomes Research Team* (PORT) asignó puntos a cada uno de los 20 aspectos vinculados con la mortalidad. La puntuación PORT resultante permitió clasificar a los individuos con neumonía en cinco grupos de riesgo. Este sistema fue creado como un instrumento para pronosticar la mortalidad y no para sustituir al juicio clínico, aunque suele utilizarse para tomar decisiones *in situ*. Determinadas causas de neumonía y determinados microorganismos dentro de una especie dada originan una alta tasa de mortalidad; ésta suele ser máxima (más de 50%) en los casos de infección por *P. aeruginosa*, y le siguen en frecuencia las cifras causadas por especies de *Klebsiella*, *E. coli*,

S. aureus y especies de *Acinetobacter* (todas, 30 a 35%). El neumococo de serotipo 3 capsular origina una cifra de mortalidad

mucho mayor que el de serotipo 1, igual que los serotipos M, 1 y 3 de *Streptococcus* del grupo A (en comparación con otros serotipos). Los sujetos jóvenes, por lo demás sanos, que tienen neumonía y que se tratan ambulatoriamente suelen sentirse lo bastante bien como para reanudar sus actividades en el plazo de cuatro a cinco días, y casi todos se recuperan en un plazo de dos semanas. Sin embargo, la recuperación es más lenta en los enfermos con síntomas relativamente graves.

Entre 2 y 4% de los sujetos tratados en forma ambulatoria muestran avance de los síntomas y necesitan ser hospitalizados. En términos generales, los internados en el hospital en la primera semana después de la visita inicial lo son porque empeoró su neumonía, en tanto que los hospitalizados en época ulterior suelen serlo por el empeoramiento de alguna enfermedad coexistente (diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca congestiva, asma o cardiopatía isquémica). En la actualidad, hasta 25% de los individuos tratados de neumonía en el medio ambulatorio tienen más de 65 años, y el curso natural de la neumonía en esta situación (extrahospitalaria) y en dicho grupo quizá sea diferente de la que se observa entre las personas más jóvenes. En las personas hospitalizadas para ser tratadas de neumonía, la estabilidad clínica se logra normalmente en tres a siete días, dependiendo de la definición usada. En una investigación fue necesario el transcurso de dos días como mediana para que la frecuencia cardíaca fuese de 100 lpm o menor, y de tres días para que la frecuencia respiratoria fuera de 24 rpm o menor, hubiera una saturación de oxígeno de 90% o mayor y la temperatura fuera de 37.2°C o menor. Una vez alcanzada la estabilidad, pocas veces hubo deterioro clínico. Muchos de los enfermos hospitalizados por neumonía son ancianos y tienen otros cuadros patológicos coexistentes, razón por la que no es raro que durante la permanencia en el hospital surjan complicaciones; las más comunes son: insuficiencia respiratoria o cardíaca congestiva, choque, disritmias auriculares, infarto del miocardio, hemorragia gastrointestinal e insuficiencia renal. De hecho, sólo 30% de los sujetos hospitalizados por neumonía carecen de complicaciones. La cifra de mortalidad intrahospitalaria por neumonía se acerca a 8%. Las causas frecuentes e inmediatas de muerte entre los individuos con dicha forma de infección son la insuficiencia respiratoria, las cardiopatías y las infecciones. Alrededor de 50% de los fallecimientos dependen de la neumonía y la otra mitad de las enfermedades coexistentes.

Hay mayor probabilidad de que el individuo muera por neumonía en la primera semana de hospitalización. Entre los factores vinculados de manera independiente con la mortalidad no dependiente de la

neumonía están la demencia senil, la inmunodepresión, el cáncer activo, la hipotensión sistólica, el género masculino y los infiltrados pulmonares multilobares. La ancianidad y los signos de broncoaspiración permiten pronosticar de manera independiente la mortalidad por neumonía y también la causada por otros cuadros coexistentes

Diagnóstico

El método habitual para diagnosticar la neumonía es la radiografía de tórax, que, a pesar de todo, no tiene una sensibilidad absoluta (100%). Por medio de la tomografía computadorizada (*computed tomography*, CT) de gran resolución, a veces se detectan opacidades en los pulmones en individuos con síntomas y signos que sugieren neumonía, y en cuyas radiografías de tórax no se observa signo alguno de infección. Hay mayor probabilidad de que con la tomografía computadorizada se identifiquen las afectaciones bilaterales, en comparación con la radiografía de tórax. Si el cuadro clínico permite sospechar netamente la presencia de neumonía y en la primera radiografía de tórax no se identifica opacidad alguna, será útil repetir este estudio en el plazo de 24 a 48 h o practicar una CT. Es importante no olvidar que algunas de las opacidades visibles en la radiografía podrían no estar causadas por la neumonía, porque también pueden ocasionarla otros cuadros patológicos. Además, hay variación de un radiólogo a otro en cuanto a la interpretación de las radiografías de tórax, y muy a menudo un radiólogo califica de atelectasia las opacidades subsegmentarias de los lóbulos inferiores en las personas cuyas radiografías no son óptimas, en tanto que otro las clasifica como neumonía. A veces, el diagnóstico etiológico lo sugieren los datos de la radiografía de tórax. Por ejemplo, una lesión cavitada en un lóbulo superior plantea la posibilidad de tuberculosis, y los neumocelos sugieren neumonía por *S. aureus*. El nivel hidroaéreo sugiere la posibilidad de un absceso pulmonar, que suele ser polimicrobiano. En el hospedador inmunodeficiente, el signo del menisco o contorno semilunar sugiere aspergilosis. Sin embargo, en muchos casos los datos radiográficos no permiten hacer ninguna deducción causal.

Las enfermedades concomitantes (como la insuficiencia cardíaca congestiva o la fibrosis pulmonar) dificultan el diagnóstico clínico y radiológico de neumonía. No obstante, las observaciones clínicas y radiográficas seriadas permiten normalmente que el clínico distinga si coexisten dos enfermedades o si simplemente hay una, y que

identifique cuál de ellas es la causante de los datos clínicos y radiográficos.

Diagnóstico causal

Cultivo de sangre

Es importante extraer sangre para cultivo de los individuos tratados fuera del hospital (ambulatoriamente) que hayan recibido antibióticos y acudido al médico por algunos de los signos siguientes: hipertermia (temperatura mayor de 38.5° C), hipotermia (temperatura menor de 36°C), falta de hogar o abuso de alcohol. En toda persona hospitalizada por CAP se efectuarán dos grupos de cultivos de sangre antes de emprender la antibioticoterapia (índice de positividad: 6 a 20%). Los microorganismos aislados con mayor frecuencia, por orden descendente, son: *S. pneumoniae* (aproximadamente, 60%), *S. aureus* y *E. coli*.

Tinción y cultivo de esputo

La tinción de Gram se utiliza como método de "cribado" para decidir si una muestra de esputo es adecuada para cultivo y hacer un diagnóstico causal provisional. Es idónea para su cultivo la muestra de esputo que tiene más de 25 leucocitos y menos de 10 células de epitelio pavimentoso por campo de poca amplificación. Se advierte una enorme variabilidad de un observador a otro en la interpretación de los frotis de esputo teñidos con la técnica de Gram. La presencia de cualquier diplococo grampositivo posee una sensibilidad total (100%), pero una especificidad nula (0) en cuanto al diagnóstico de infección por neumococos. La presencia de más de 10 diplococos grampositivos en el campo por inmersión muestra una sensibilidad de 55% y una especificidad de 85% en cuanto al diagnóstico. Es importante establecer siempre correlaciones entre los resultados de los cultivos y los datos de la tinción de Gram. Si en el esputo se aísla un microorganismo y no guarda correlación morfológica con el identificado en la tinción de Gram, dicho microorganismo quizá sea un simple agente colonizador de las vías respiratorias altas. Hay que considerar siempre como patógenos a algunos microorganismos cuando se aíslan del esputo:

M.tuberculosis, especies de *Legionella*, *B. dermatitidis*, *H. capsulatum* y *C. immitis*. En la práctica, sólo 33% de los ancianos hospitalizados por CAP producirán esputo suficiente como para cultivarlo, y no se identificará ningún patógeno en 33% de estas

muestras. Otros tipos de tinción de esputo también son útiles para esclarecer la causa de CAP.

Se utilizan para el diagnóstico de la tuberculosis diversas técnicas de tinción para identificar bacilos acidorresistentes; la neumonía por *Pneumocystis* se puede diagnosticar por medio de la tinción de anticuerpos monoclonales, y son útiles las tinciones especiales para detectar hongos en determinados individuos, al igual que las tinciones citológicas.

Detección de antígenos de patógenos pulmonares en la orina

Es posible detectar el antígeno del serogrupo 1 de *L. pneumophila* en los sujetos con enfermedad de los legionarios por este microorganismo, y para ello se utiliza la técnica de la prueba de inmunoabsorbente ligado a enzimas (*enzyme-linked immunosorbent assay*, ELISA). La sensibilidad de dicho estudio es de 69 a 72% de promedio; de 88 al 100% en la enfermedad grave y de 40 a 53% cuando el cuadro es poco intenso.

La sensibilidad de esta técnica es pequeña en la enfermedad nosocomial de los legionarios. Los resultados pueden ser negativos al principio de la enfermedad, siendo duradera la excreción del antígeno. Dicho método debe utilizarse en los individuos en que se sospeche decididamente la posibilidad de enfermedad de los legionarios, incluidos los enfermos con neumonía de evolución rápida. El método del antígeno en orina constituye el procedimiento más frecuente que confirma el diagnóstico de enfermedad de los legionarios. Sin embargo, un aspecto crítico es que la infección por especies de *Legionella* diferentes de *L. pneumophila* serogrupo 1 genera un resultado negativo de la prueba.

La detección del antígeno de *S. pneumoniae* en orina por medio de ELISA posee una sensibilidad de 80% y una especificidad de 97 al 100% en los individuos con neumonía neumocócica bacteriémica. El antígeno se puede detectar incluso un mes después de comenzar la neumonía, y en 15 min se pueden conseguir los resultados. En los niños, el estado de portador nasofaríngeo de *S. pneumoniae* genera a veces un resultado positivo en la prueba de orina.

Métodos serológicos

La detección de anticuerpos IgM o la demostración de un incremento cuádruple del título de anticuerpos frente a un agente particular en las muestras de suero obtenidas durante la fase aguda y la convalecencia suelen considerarse como prueba satisfactoria de que

el agente en cuestión causó la neumonía. Los siguientes agentes causales suelen identificarse por métodos serológicos:

M. pneumoniae, *C. pneumoniae*, *Chlamydia psittaci*, especies de *Legionella*, *C. burnetii*, adenovirus, virus de la parainfluenza y virus de la influenza A. Las diversas técnicas serológicas incluyen: fijación del complemento, inmunofluorescencia directa y ELISA. Junto con los dos procedimientos mencionados, se realiza a veces la detección separada de anticuerpos IgM e IgG. Un problema que entraña depender exclusivamente del estudio serológico es que la respuesta de anticuerpos policlonales a un agente puede ocasionar un incremento cuádruple del título de anticuerpos contra otros; de ese modo, los resultados pueden ser inespecíficos. No se recomienda el uso diario de los métodos serológicos; sin embargo, si se sospecha la presencia de agentes como *C. burnetii*, sí se necesitará el estudio mencionado. La serología también es parte útil de la investigación de los brotes de neumonía en que son negativos los cultivos de sangre y esputo.

Reacción en cadena de la polimerasa

La amplificación del DNA o RNA de los microorganismos que no forman parte de la flora faríngea (de los microorganismos reunidos por medio del aplicador faríngeo) se ha utilizado para deducir si el microorganismo "sospechado" es la causa de la neumonía.

La reacción múltiple en cadena de la polimerasa permite detectar el DNA de especies de *Legionella*, *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae*. El estudio es caro y no se realiza en los laboratorios clínicos habituales.

Tratamiento

Sitio del tratamiento

Como describimos, se ha planteado el uso de la puntuación PORT (basada en un sistema de cuantificación de la gravedad de la enfermedad específico para la neumonía) para orientar la decisión respecto al sitio en que se tratará al enfermo (domicilio u hospital). Dadas las cifras bajas de mortalidad de las clases de riesgo I y II, se recomienda tratar a estos pacientes en su hogar, en tanto que los que están dentro de las clases de riesgo IV y V se ingresarán en un hospital. Con los sujetos de la clase III puede ser conveniente un período de observación en el servicio de urgencias antes de decidir cuál será el sitio en que se les atenderá. Dependiendo de uno u otro de los sistemas mencionados como criterio único para la decisión presenta algunas limitaciones: 1) Estos sistemas son instrumentos

para pronosticar sólo la mortalidad y no toman en consideración las razones psicosociales para la hospitalización.

2) A pesar de que la enfermedad es dinámica, los sistemas de cuantificación "captan" los problemas y las crisis en un solo punto cronológico. 3) El juicio del médico suele ser el elemento de mayor importancia en las decisiones y quizá supere a cualquier sistema cuantitativo. Por ejemplo, algunos sujetos de las clases I y III pueden tener una evolución hospitalaria complicada y aun así necesitar ser internados en una ICU, aunque el sistema cuantitativo señale que deben ser enviados a su hogar. En la práctica, el médico debe utilizar diversas estrategias para escoger el sitio de tratamiento: la intuición, una evaluación específica de la gravedad de la enfermedad y las variables. Si se envía a un paciente con neumonía a su hogar desde el servicio de urgencias o el consultorio del médico, será recomendable vigilarlo por medio de una llamada telefónica antes de 48 h. En la experiencia de los autores, para ese momento casi todos los pacientes habrán comenzado a sentirse mejor; alrededor de 10% no muestran cambios y 5% empeoran; el médico debe volver a evaluar a este último grupo de enfermos.

Los sujetos tratados ambulatoriamente deben recibir información escrita sobre los signos prodrómicos de exacerbación de la neumonía, como falta de aire al caminar en llano (para personas que no tienen neumopatía primaria), temperatura mayor de 38.5°C después de 72 h de antibioticoterapia o confusión y dolor pleurítico de comienzo reciente. Además, se recomendará a los pacientes que se pongan en contacto con el médico si aparece hemoptisis.

Antibioticoterapia

Tratamiento empírico y resistencia a fármacos

Muy a menudo se desconoce el agente causal de la neumonía; por tal razón, la antibioticoterapia inicial se emprende sobre bases empíricas. En Estados Unidos se cuenta con tres tipos de pautas para la antibioticoterapia empírica de la CAP; las creadas bajo los auspicios de la *Infectious Diseases Society of America*, la *American Thoracic Society* y las *Canadian Infectious Diseases and Canadian Thoracic Societies*.

No hay datos procedentes de estudios clínicos aleatorizados que indiquen que un antibiótico, o combinación de antibióticos, sea mejor que otro para el tratamiento empírico de la CAP. La revisión retrospectiva de 12 945 enfermos atendidos en el sistema Medicare (todos mayores de 65 años) indicó que la administración de un macrólido más una cefalosporina de segunda generación o no

pseudomónica de tercera generación se acompañaba de una cifra menor de mortalidad que el uso de una sola cefalosporina de segunda o tercera generación. Asimismo, el empleo de una fluoroquinolona sola se acompañó de una cifra bastante menor de mortalidad, en tanto que la combinación de un aminoglucósido con otro antibiótico produjo una cifra bastante mayor en ese sentido. Los datos del estudio Medicare también indicaron que es importante la administración oportuna: los sujetos que recibieron antibióticos en el plazo de 8 h después de haber llegado al servicio de urgencias tuvieron una cifra de mortalidad menor que quienes recibieron la primera dosis después de ese límite cronológico. Los datos de una revisión retrospectiva de neumonías neumocócicas bacteriémicas indicaron que la administración de un solo antimicrobiano no fue tan eficaz como el uso de dos o más agentes eficaces contra *S. pneumoniae*; los datos obtenidos de ensayos clínicos aleatorizados deberán confirmar o refutar esta observación. En la selección empírica de antibióticos habrá que incluir los factores de riesgo de que se trate de *S. pneumoniae* farmacorresistentes (cuadro 239-9). Antes de 1980, prácticamente todas las cepas de *S. pneumoniae* eran sensibles a la penicilina y a otros antimicrobianos.

[Los "límites" interpretativos actuales del *National Committee for Clinical Laboratory Standards* para la concentración inhibitoria mínima (*minimal inhibitory concentration*, MIC) de la penicilina son 0.06 g/ml (sensibles), 0.12 a 1.0 g/ml (sensibilidad intermedia) y 2.0 g/ml (resistentes). Se considera que no son sensibles los microorganismos clasificados dentro de la categoría de resistencia intermedia o de resistentes. Los aislados resistentes a tres o más clases de fármacos reciben el nombre de multirresistentes.] A finales del decenio de 1980, la prevalencia de *S. pneumoniae* no sensible a penicilina en Estados Unidos era de 4.0%; menos de 10 años después, esto ascendió a 35%. En Estados Unidos, en un estudio nacional multicéntrico de vigilancia, realizado de noviembre de 1999 a abril de 2000, se advirtió que 35% de los neumococos no eran sensibles a la penicilina y que 60% de los componentes de tal grupo eran resistentes a ella. Entre las cepas estadounidenses de *S. pneumoniae* también surgieron resistencias a los antibióticos betalactámicos en el decenio de 1990. De 1999 al año 2000, la tasa de resistencias entre los aislados estadounidenses de *S. pneumoniae* fue de 25.9% para los macrólidos, de 8.8% para la clindamicina, de 16.4% para las tetraciclinas, de 8.4% para el cloranfenicol y de 30.3% para el trimetoprim-sulfametoxazol. Además, 22.5% de las cepas aisladas de *S. pneumoniae* fueron resistentes a múltiples fármacos.

El factor predominante en la aparición de *S. pneumoniae* farmacorresistente en Estados Unidos ha sido la propagación directa (de un ser humano a otro) de pocos grupos clonales con determinantes de resistencia a múltiples clases de antibióticos. Los serotipos 6A, 6B, 9V, 14, 19F y 23F suponen 92.3% de las cepas de neumococos resistentes a penicilinas, según un estudio. En Canadá, España, Hong Kong, Oriente y Europa central, y en menor medida en Estados Unidos, se ha descrito la aparición de resistencias de los neumococos a las quinolonas. En Canadá, la prevalencia de neumococos resistentes a ciprofloxacina (MIC 4 g/ml) aumentó de 0% en 1993 a 1.7% en 1997 a 1998 ($p = 0.01$); las cifras de adultos fueron de 0% en 1993 y de 3.7% en 1998. Los datos del programa *Active Bacterial Core Surveillance*, realizado en Estados Unidos para los *Centers for Disease Control and Prevention* de 1995 a 1999, señalaron tasas de insensibilidad a levofloxacino de 0.2%. Se ha corroborado la aparición de resistencias a las quinolonas en dos clones de neumococos multirresistentes detectados en pandemias, el Spain 23F-1 y el Spain 9V-3. Se ha observado que las cepas del clon Spain 23F-1 son resistentes a las quinolonas en Estados Unidos, Europa y Hong Kong.

El rápido incremento de la frecuencia de resistencias a fármacos no se ha acompañado de pruebas muy claras de ineficacia de los tratamientos en sujetos con CAP por neumococos. Se han publicado muy pocos estudios comparativos de la trascendencia que tiene la resistencia de los neumococos a la penicilina en el pronóstico de la CAP. En forma global, los resultados de tales estudios sugieren que la mortalidad no es mayor entre los individuos con neumococos no sensibles a penicilina que entre los sujetos con microorganismos sensibles, en particular cuando la MIC es 2 g/ml. Dos estudios de casos y testigos han señalado resultados adversos en los individuos con CAP por neumococos no sensibles a penicilina. En uno de ellos, de descartar los fallecimientos que se produjeron en los primeros cuatro días de hospitalización, se identificó un riesgo relevante de muerte entre los individuos cuyos neumococos aislados tenían una MIC de penicilina de, como mínimo, 4 g/ml, o una MIC de cefotaxima de 2 g/ml, como mínimo. El riesgo de morir no aumentó en los individuos con neumonía por neumococos no sensibles a penicilina, pero el riesgo de complicaciones supuradas fue mayor en ellos que en los sujetos con infecciones sensibles a dicho antibiótico. Los antibióticos macrólidos (solos o en combinación con betalactámicos) se han utilizado ampliamente para combatir la CAP, dada su actividad excelente contra *S. pneumoniae* y también contra los llamados patógenos atípicos (*M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* y

especies de *Legionella*). A pesar de que ha sido cada vez más rápida la aparición de resistencias de *S. pneumoniae* a los macrólidos, son pocas las pruebas de ineficacia terapéutica, en particular en los sujetos no bacteriémicos tratados en el ámbito comunitario. Sin embargo, se han acumulado pruebas de bacteriemia "a pesar de la farmacoterapia" durante la administración de macrólidos o azálidos a pacientes infectados por *S. pneumoniae* resistente a eritromicina. La doxiciclina, activa contra los *S. pneumoniae* sensibles a penicilina y contra los patógenos atípicos, no se usa lo suficiente en el tratamiento ambulatorio de la CAP. Diversos informes, aunque anecdóticos, han descrito la ineficacia de las quinolonas contra la CAP por *S. pneumoniae* resistente al agente específico utilizado. Entre los factores de riesgo que identifican a los sujetos que posiblemente muestren colonización o infección por neumococos resistentes a quinolonas están el tener más de 64 años y el antecedente de COPD, así como exposición a una quinolona o tener los tres factores juntos. Sobre tal base, los individuos con neumonía que en los últimos tres meses recibieron una quinolona deben ser tratados con otra clase de antibióticos.

Si se detectan manifestaciones clínicas de meningitis en la persona con CAP, habrá que usar vancomicina y ceftriaxona para lograr el tratamiento apropiado contra *S. pneumoniae*, que puede ser farmacorresistente.

Cambio de la antibioticoterapia intravenosa a la vía oral

Al administrar antibióticos, es posible cambiar la vía intravenosa por la vía oral sin problemas, siempre que: 1) el recuento leucocitario se oriente hacia lo normal; 2) haya habido dos cifras de temperatura normal (<37.5°C) medidas con diferencias de 16 h, y 3) mejoren la tos y la falta de aire. Algunos antibióticos, como la amoxicilina y las quinolonas que actúan en las vías respiratorias (moxifloxacino, gatifloxacino y levofloxacino), se absorben tan satisfactoriamente en las vías gastrointestinales que sólo se necesita su administración intravenosa cuando la persona muestra hipotensión, náusea, vómito o estas manifestaciones juntas.

Duración de la antibioticoterapia

La duración habitual del tratamiento de casi todos los enfermos de CAP es de 10 a 14 días. Sin embargo, no hay datos procedentes de ensayos clínicos aleatorizados que señalen cuál es la duración óptima. Los individuos tratados en forma ambulatoria con un

antibiótico de vida media larga (como la azitromicina) necesitan únicamente cinco días de tratamiento. Las personas con enfermedad de los legionarios grave necesitan 21 días de tratamiento, al igual que las que tienen neumonía por *P. aeruginosa* u otros bacilos gramnegativos aerobios.

Alta del hospital

La decisión de dar de alta a la persona con neumonía suele ser compleja. Una vez alcanzada la estabilidad fisiológica (definida como una temperatura menor de 37.5°C en la boca durante 24 h, una frecuencia cardíaca menor de 100 lpm, una frecuencia respiratoria menor de 24 rpm, una tensión sistólica mayor de 90 mmHg, una saturación de oxígeno mayor de 90% respirando aire ambiente y una capacidad de consumir alimentos y bebidas lo bastante satisfactoria como para conservar la hidratación), sólo en menos de 1% de los enfermos aparece un deterioro clínico que obligue al ingreso en una unidad de cuidados intensivos o a realizar una monitorización telemétrica. Muchos de los individuos con CAP hospitalizados son ancianos y, por ello, antes de que vuelvan a su hogar, se necesita evaluar su estado funcional y psíquico. Conviene que las enfermedades coexistentes permanezcan estables y cualquier complicación que haya surgido durante el período de hospitalización debe corregirse. La inestabilidad en la fecha del alta conlleva cifras mayores de mortalidad y nuevas hospitalizaciones, en comparación con las corroboradas en los individuos estables al ser dados de alta. En un estudio, los sujetos con infección por VIH y neumonía por *Pneumocystis* tratados por un grupo médico experto tuvieron menores cifras de mortalidad que los tratados por otro grupo que atendía pocas veces a este tipo de pacientes. Los individuos con neumonía tratados por subespecialistas que actuaban fuera de su especialidad tuvieron una permanencia hospitalaria 18% más larga y una cifra de mortalidad levemente mayor que las de los enfermos de neumonía tratados por internistas generales. Los cocientes altos de pacientes:enfermeras conlleva mayores cifras de mortalidad en los pabellones quirúrgicos, y es posible que esta vinculación sea válida y que quizá origine resultados subóptimos entre los individuos hospitalizados también con neumonía.

Falta de mejoría

Si, a pesar del tratamiento, la persona con neumonía no mejora, habrá que seguir una estrategia organizada en la que se incluyan

todos los factores señalados en el cuadro 239-11. Muchos trastornos no infecciosos pueden remedar una neumonía, como el cáncer de pulmón, la enfermedad tromboembólica pulmonar con infarto, las enfermedades vasculares del tejido conectivo que afectan a los pulmones y la neumonitis por hipersensibilidad a fármacos y diversos antígenos. Es importante practicar una exploración física cuidadosa, buscando los posibles focos metastásicos o signos físicos que sugieran otras enfermedades (como petequias subconjuntivales, un nuevo soplo cardíaco que sugiera endocarditis); después se harán cultivos de sangre, orina y esputo, y se repetirá la radiografía de tórax. Con arreglo a los resultados de esta última, la siguiente fase incluirá una CT torácica de alta resolución. Efectivamente, la tomografía computadorizada de tórax en las personas que no mejoran con el tratamiento permite detectar, en 50% de los casos, nuevos datos no identificados en las radiografías de tórax, los cuales a menudo obligan a cambiar el tratamiento. Si no se obtienen datos útiles con tales investigaciones y se piensa aún que la infección pulmonar constituye la entidad más probable, conviene practicar una broncoscopia con lavado broncoalveolar. Las secreciones obtenidas de las vías respiratorias deben cultivarse en busca de aerobios y anaerobios, y también de *M. tuberculosis*, micobacterias atípicas, virus del aparato respiratorio y hongos. También se hará una tinción de anticuerpos monoclonales para detectar *Pneumocystis*. Se hará un estudio citológico de las secreciones; aunque este estudio se suele realizar para detectar células cancerosas, a veces, como dato sorprendente, el investigador detecta larvas de *Strongyloides stercoralis* en los sujetos inmunodeprimidos con síndrome de hiperinfección.

Vigilancia

Hasta 2% de los sujetos hospitalizados por CAP tienen cáncer de pulmón (y la neumonía surge en un punto distal a un bronquio obstruido). En 50% de dichos enfermos, el cáncer se identifica en la primera radiografía de tórax; sin embargo, en la mitad restante, la neoplasia se manifiesta por el hecho de que no hay resolución radiográfica de la neumonía y tal dato se corrobora sólo cuando se efectúa una broncoscopia para identificar la causa por la que no ha habido resolución del cuadro infeccioso. La rapidez de la resolución radiográfica de la neumonía se ve influida por la edad del enfermo y

por la neumopatía primaria. Así, los individuos que tienen más de 60 años de edad, COPD y neumonía neumocócica bacteriémica necesitarán incluso 12 semanas para que su neumonía muestre resolución. En tales casos, el dilema es la fecha óptima para practicar la radiografía de vigilancia (de tórax) en los sujetos clínicamente sin síntomas. En los ancianos con COPD es razonable esperar de ocho a 12 semanas. Los individuos menores de 50 años sin neumopatía primaria y que no fuman deben mostrar una resolución completa de su cuadro neumónico en el plazo de seis semanas.

Prevención

Es importante instar a toda persona con neumonía, y que sea fumadora, a que se integre en algún programa para dejar de fumar. También habrá que saber cuál es el estado de la vacunación contra la influenza y contra los neumococos, y, si así conviene, plantear la posibilidad de la aplicación de tales vacunas. Si la persona es propensa a la broncoaspiración, se emprenderán medidas preventivas en ese sentido.

Algunas complicaciones de la CAP

Derrame pleural complicado

Se sabe que alrededor de 40% de los sujetos hospitalizados por CAP tienen derrame pleural, lo que se puede corroborar mediante técnicas especiales, como la CT de tórax. Se obtendrá una radiografía de tórax con el sujeto en decúbito lateral en toda persona con derrame pleural, y la mitad afectada estará en el plano inferior. Si el tamaño del derrame es mayor de 1 cm, habrá que aspirar el líquido. Si éste tiene un pH menor de 7, un nivel de glucosa menor de 2.2 mmol/L, un contenido de lactato-deshidrogenasa mayor de 1 000 U y positividad de la tinción de Gram o el cultivo, habrá que evacuar el líquido acumulado. Si se aspira pus franco, se recomienda introducir una sonda de tórax y administrar por vía intrapleural agentes líticos. Se necesitan a veces una toracotomía y una descorticación. Se buscará la consulta de un cirujano torácico en todo individuo con derrame pleural complicado como lo definimos en los párrafos anteriores.

Absceso pulmonar

El absceso pulmonar es una zona delimitada de supuración dentro del parénquima pulmonar, que lo destruye y que se manifiesta en los estudios radiográficos como una cavidad con nivel hidroaéreo. En la actualidad es poco común identificar abscesos pulmonares, y su incidencia es de cuatro a cinco casos por 10 000 internamientos nosocomiales. Entre los factores de riesgo de que surja dicho tipo de absceso están los trastornos que disminuyen la eficacia del reflejo tusígeno, los que originan broncoaspiración y los que causan los dos problemas, como el alcoholismo, la anestesia, el abuso de drogas, la epilepsia y los accidentes cerebrovasculares. Otros factores de riesgo son la caries dental, la bronquiectasia, el carcinoma bronquial y el infarto pulmonar. Muchos de los abscesos pulmonares surgidos por broncoaspiración provienen de la combinación de una media de seis a siete especies bacterianas, aerobias y anaerobias, en cada caso. Las bacterias anaerobias señaladas con mayor frecuencia son el grupo de *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides gracilis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella denticola*, *Prevotella melaninogenicus*, *Prevotella oralis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus micros*, *Peptostreptococcus anaerobius* y *Peptostreptococcus magnus*. Uno de los patógenos aerobios principales es *Streptococcus milleri*; también se han aislado a menudo *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *P. aeruginosa*, *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae*. En raras ocasiones, *S. pneumoniae* (por lo común del tipo capsular 3) origina el absceso pulmonar por sí solo. En sujetos infectados por el VIH, los abscesos de pulmón pueden estar causados por *Pneumocystis*, *Rhodococcus equi* y *Cryptococcus neoformans*, y también por las bacterias antes mencionadas. El cuadro inicial suele ser indolente y el enfermo pierde peso, siente malestar y presenta sudores nocturnos, fiebre y tos productiva. El esputo de los pacientes con absceso pulmonar por anaerobios es fétido y a menudo de mal sabor. En cerca de 10% de los enfermos, en particular los que han mostrado síntomas durante más de tres semanas, surgen acropaquias. El absceso drena de manera espontánea su contenido por alguna comunicación bronquial y conlleva la salida de volúmenes abundantes de esputo purulento. El drenaje por catéter percutáneo puede aportar datos diagnósticos y tener utilidad terapéutica. La antibioticoterapia se orientará contra los microorganismos aislados y continuará hasta que en las radiografías se advierta la resolución del absceso. El tratamiento de un absceso pulmonar suele ser duradero (de seis a ocho semanas, según la respuesta clínica), aunque las medidas médicas son infructuosas en 10% de los casos, aproximadamente. Si resultan ineficaces dichas medidas, o si el absceso es grande, cabe pensar en un drenaje

percutáneo o en la lobectomía. Si existe empiema, habrá que practicar una toracostomía cerrada o un drenaje quirúrgico abierto, con descorticación o sin ella. No todas las cavidades pulmonares son abscesos. En el diagnóstico diferencial habrá que incluir entidades como el carcinoma cavitado, la granulomatosis de Wegener, los nódulos reumatoides, los infartos pulmonares, la tuberculosis y las micosis. (4)

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio:

Estudio experimental.

Nombre común:

Ensayo clínico controlado de no inferioridad o de equivalencia.

Area de estudio:

Se realizo en el servicio de medicina interna del hospital Antonio Lenin Fonseca.

Universo y muestra:

Está constituido por todos los pacientes que ingresaron al servicio de medicina interna con diagnostico de neumonía adquirida en la comunidad del hospital de julio a diciembre del 2012.

Muestra:

La fórmula que se empleo:

$$n = \frac{(k^2) * N * p * q}{(e^2 * (N-1)) + (k^2) * p * q}$$

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 99.9 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 0.01%, eso equivale a $k = 2.58$.

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: tamaño de la muestra.

En este caso con un promedio de 108 pacientes año en base a los 3 últimos años, donde 2009 se reportaron 161 casos, 2010 111 casos y 2011 51 casos, y donde la tendencia es disminución de casos la muestra a revisar es de 37 pacientes. Donde dividimos en Grupo A recibirán Ceftriaxona y Grupo B Penicilina, siendo distribuidos en 17 y 18 respectivamente.

Criterios de inclusión:

Pacientes ingresados en medicina interna con neumonía adquirida en la comunidad que cumplan los criterios diagnósticos
Con menos de tres criterios del CURB 65
Que no tenga ninguna complicación sistémica grave

Criterios de exclusión:

Que no cumpla con los criterios diagnósticos
Con más de tres criterios del CURB 65
Con complicaciones sistémicas graves

Fuente de la información:

La fuente de la información es el expediente clínico en donde se llevara el registro de la hospitalización del paciente y se le dará seguimiento.

Método e instrumento para la recolección de datos:

Método utilizado se proceso en el programa SPSS con cuadros y gráficos.

Resultados.

1. La distribución se realizó al azar teniendo en cuenta que los pacientes del grupo A pertenecieron al grupo de ceftriaxona los cuales fueron representados por 5 pacientes equivalentes al 50 % de la muestra, donde se les administró una dosis diaria de 2 gramos la cual duró 96 horas o más y el grupo B los pacientes que fueron expuestos a la penicilina cristalina los cuales recibieron una dosis de 4,000,000 ud iv cada 6 horas durante 96 horas representado por 5 pacientes que equivalen al 50% restante de los pacientes del estudio.

2. El sexo femenino represento el 60% del total de los pacientes y el sexo masculino el 40% del total.
3. La edad de predominio fue mayores de 65 años con un 60 % seguida del grupo de entre 15-34 años para un 20% y los grupos de 35-49 y 50- 64 años un 10% respectivamente.
4. Con respecto a los criterios clínicos de ingreso el 100% de los pacientes presento fiebre y tos con esputo herrumbroso respectivamente, solo el 60 % de los pacientes presento el dolor en punta de costado.
5. En el momento del ingreso el 40% de los pacientes presento leucocitos entre 15,000 a 20,000, el 30% más de 20,000 y menos de 12, 000 para un 30 %, asociándose ha esto unos segmentados mayores a 85% en un 50 % y un 40 % para el grupo de 75 a 85%.
6. En el momento del ingreso el 70% de los pacientes presento un infiltrado alveolar con broncograma aéreo en el lóbulo inferior del pulmón derecho, seguidos 20 % en lóbulo inferior derecho y 10 % en el lóbulo medio derecho.
7. El 100 % de los pacientes de estudio presento menos de 2 criterios de CURB 65.
8. Al momento del control y asignación de los pacientes en sus respectivos grupos se valoro la persistencia de fiebre a la 48 horas el 80 % de los pacientes no presento fiebre dando una distribución por grupo de un 50 % para penicilina cristalina y 30 % para el grupo de ceftriaxona (Chi 2:2.5 ,P=0.114) y a las 96 horas no presento fiebre ninguno de los pacientes de ambos grupos.

9. A las 48 horas el 50 % de los pacientes presento tos (40% de los pacientes del grupo de la ceftriaxona, 10 % en el grupo de la penicilina cristalina) y el otro 50 % no presento tos (40% para el grupo de penicilina cristalina y 10 % para el grupo de ceftriaxona) Chi2:3.6, P=0.058. En cambio a las 96 horas el 70 % de los pacientes no presento tos (el 50 % para el grupo de penicilina cristalina y 20 % para el grupo de ceftriaxona) Chi2:4.2, P=0.038. solo el 30 % presento tos perteneciendo al grupo de ceftriaxona.
10. De los pacientes que presentaron dolor en punta de costado (60 %) el 75 % no presento dolor perteneciendo al grupo de penicilina cristalina (Chi2 : 2.5 ,P=0.114) solo en el 25 % persistió el dolor en punta de costado perteneciendo al grupo de la ceftriaxona, a las 96 horas ningún paciente presento dolor en punta de costado.
11. El comportamiento de los leucocitos es variable pero tendiente a la disminución 40 % entre 12,000-15,000, 30 % en la asignación de menos de 12,000, 20 % en la asignación de 15,000 – 20,000 y 10 % más de 20,000. Tanto en el grupo de la ceftriaxona y la penicilina cristalina se evidencia disminución de los leucocitos en más del 70 % de los pacientes (Chi2:1.33,P=0.71). A las 96 horas el 90 % de los pacientes presentaron unos leucocitos menores de 12,000 siendo para el grupo de ceftriaxona de 40 % y el de penicilina cristalina de 50 % del total. (Chi2:1.111,P=0.292).se evidencia que a las 96 horas hay una disminución de los segmentados a menos de 75 % en el 90 % de los pacientes del estudio siendo para el grupo de la ceftriaxona un 40 % y el grupo de penicilina cristalina un 50 % (Chi2:0.631 P=1.2).
12. Con respecto al control radiológico a las 48 horas no presentaron cambios significativos (Chi2:1.14 P=0.565) a las 96 horas se evidencio una ausencia de infiltrados radiológicos.

Análisis

1. Con respecto a las características sociodemográficas el sexo femenino predominó sobre el masculino que no se relaciona con la literatura donde se menciona que es más frecuente en los varones sin embargo la edad de predominio de los pacientes de estudio fueron los mayores de 65 años correlacionándose con la literatura revisada.
2. Los síntomas clínicos de ingreso fueron la fiebre y la tos con expectoración sin cumplir en la triada de la neumonía que se menciona en la literatura (fiebre, dolor en punta de costado y

tos con esputo herrumbroso) solo un pequeño grupo de pacientes presento todos los síntomas clínicos.

3. En el ingreso se calculo los criterios del CURB 65 donde todos los pacientes presentaron menos de 2 puntos esta clasificación es de importancia y se realiza en el ingreso del paciente para clasificarlo de manera rápida y sencilla y así decidir su estado clínico grave y no grave, la literatura además de esta clasificación muestra otros scores como el PORT, los criterios de la sociedad británica de tórax, el score de FINE, sin embargo para mayor practica y sencillez se realizo el CURB 65 además que los valores pronósticos en cuanto a mortalidad se correlacionan entre la mayoría de los scores.
4. El infiltrado radiológico en el momento del ingreso fue de predominio en la mayoría de los casos en el lóbulo derecho medio en la literatura se muestra que en la NAC los infiltrados son de predominio derecho no se presento con otras variables como derrame para neumónico y ni bilateral.
5. En la evolución de los síntomas clínicos del paciente, la presencia de fiebre al exponerlo a ambos grupos de fármacos se evidencio disminución de la fiebre en la mayoría de los casos sin encontrar ninguna significancia estadística de diferencia entre ambos grupos; disminución de la tos y el dolor en punta de costado, la literatura reporta que la tos puede persistir al menos durante 7 a 10 días sin embargo el descenso de la fiebre es característico cuando se tiene en adecuado efecto terapéutico.
6. La evolución del infiltrado radiológico al ser expuesto a ambos grupos de fármacos se muestra sin cambios a las 48 horas lo cual se correlaciona con la literatura donde se reporta persistencia hasta más de una semana no obstante en ambos grupos a las 96 horas se evidencia resolución de los infiltrados

para ambos grupos. No hay significancia estadística al aplicar pruebas por lo cual ambos grupos son equivalentes.

7. Con respecto a la evolución de los leucocitos al ser expuesto a ambos fármacos se evidencia descenso a las 48 horas y más significativo a las 96 horas con descenso de los segmentados en la mayoría de los pacientes sin diferencia clínica en su comportamiento las pruebas no arrojan datos de significancia estadística para ambos grupos.

Conclusiones

1. Predominio de la edad de pacientes mayores de 65 años sin diferencia sustancial en el sexo.
2. Los síntomas clínicos predominantes fueron la fiebre y la tos.

3. Todos los pacientes presentaron infiltrados radiológicos típicos de la neumonía siendo el pulmón derecho el más afectado.
4. Los pacientes presentaron al ingreso menos de 2 criterios del CURB 65.
5. No hay diferencia clínica significativa en ambos grupos de pacientes en cuanto a la resolución de los síntomas clínicos que para ambos fue igual incluso el grupo de la penicilina cristalina presento resolución más rápida.
6. El comportamiento radiológico en ambos grupos fue igual sin mostrar significancia clínica.
7. Descenso de leucocitos y segmentados en ambos grupos sin significancia estadística entre ambos pudiendo observar que en el grupo de la penicilina cristalina fue más marcado.

Conclusión General: no hay diferencia estadística significativa entre usar ceftriaxona y penicilina cristalina para manejar la NAC no grave incluso la penicilina cristalina tiene una respuesta clínica un poco más favorable que la ceftriaxona en los pacientes.

FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACION HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA

PENICILINA CRISTALINA VERSUS CEFTRIAXONA EN EL MANEJO DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD NO COMPLICADA EN PACIENTES INGRESADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ANTONIO LENIN FONSECA DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2012.

A. Datos Generales

- a. Expediente : _____
- b. Sexo : Masculino _____ Femenino _____

c. Edad :

B. Criterios de Diagnóstico para Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC)

- a. Tos nueva con esputo herrumbroso o sin él.
- b. Fiebre (Temperatura)
- c. Dolor en punta de costado.
- d. Leucocitos: Segmentados: Linfocitos:
- e. Nuevos infiltrados en radiografía de tórax:
 - 1. LSD___ LMD___ LID___ LSI___
 - Língula___ LII___ Bilateral___

❖ **Diagnóstico de NAC requiere de criterio e más al menos uno de los criterios a-d**

❖ Si el paciente no cumple estos criterios, **NO** debe ser incluido en este estudio

C. Criterios del CURB 65 DE INGRESO:

- a. Confusión: _____ b. Urea: _____ c. Frecuencia Respiratoria: _____
- d. Presión Arterial: Sistólica_____ Diastolica _____
- e. Edad Mayor de 65 _____

D. Evolución a las 48 Horas

- a. Fiebre (temperatura) _____
- b. Tos _____
- c. Glóbulos blancos normales o ↓ 10% leucocitosis _____
- d. Disnea _____
- e. Control Radiológico:

E. Evolución a las 96 Horas:

- a. Fiebre (temperatura) _____
- b. Tos _____
- c. Glóbulos blancos normales o ↓ 10% leucocitosis _____
- d. Disnea _____
- e. Control Radiológico:

F. Criterios de Falla Terapéutica

Progresión de insuficiencia respiratoria requiriendo

1. Ventilación mecánica invasiva No__ Si__

Duración_____

2. VM No Invasiva No__ Si__

Duración_____

Deterioro hemodinámica requiriendo

3. Resucitación volumen agresivo No__ Si__

Duración_____

4. Vasopresores No__ Si__

Duración_____

5. Aumento de los infiltrados Radiológicos : _____

6. Fiebre persistente: _____

Muerte

No__ Si__

G. Etiología del Fallo Clínico:

Relacionados a NAC

1. Progresión de neumonía _____

2. Empiema _____

3. Endocarditis _____

4. Sepsis severa/Choque séptico _____

5. SIRA _____

6. Fallo Multiorgánico _____

7. Eventos cardiovasculares _____

8. Tromboembolismo pulmonar _____

9. Neumotórax _____

10. Reacción alérgica _____

11. Infección de vía de accesos _____

12. ICC _____

13. Insuficiencia renal aguda _____

Bibliografía:

1-Alvares FAA. Y Cols. Determinación de los factores de riesgo que influyen en la mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad. Cuba La habana 2004.

2-Arteaga Berrios Marcio. Factores Asociados a la mortalidad de los pacientes que ingresan en el servicio de medicina interna on el diagnostico de neumonía adquirida en la comunidad 2003.HEALF

3-Fine mJ.et al.A prediction rule to identify low- risk patients with community acquired pneumonia. New Eng J Med 1997; 336: 243-50.

4-Harrison. Principios de medicina interna. Mexico: McGraw Hill 2010.

5-Nicholson SC , T Welte , Archivo TM Jr , RS Strauss , B-Michiels , P Kaul , D Balis , D Arbit , K Amsler , Noel GJ . ceftobiprol medocaril con ceftriaxona, con o sin linezolid para el tratamiento de los pacientes con adquirida en la comunidad que requiere hospitalización la neumonía. Janssen Pharmaceuticals de Asuntos Científicos LLC., Titusville, NJ, EE.UU.

6-Silva Erwing Moises. Respuesta clínica a la penicilina cristalina en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Antonio Lenin Fonseca;2001.

7-Silva Erwing Moises. Estudio Microbiológico y de sensibilidad antibiótica en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.HEALF.2002.

8-Segreti J ,L Dunbar , jugador R , Kohler , Williams RR , Kojak C , Rubin A . levofloxacin por vía intravenosa y / o por vía oral versus ceftriaxona y / o cefuroxima axetilo en el tratamiento de los adultos con neumonía adquirida en comunidad. Noreste de Ohio Universidades Facultad de Medicina, Rootstown 44272, EE.UU.