



Evaluación de la acción terapéutica por distintos médicos de neumonía adquirida en la comunidad en un hospital privado de la Ciudad de México

Elizabeth Chávez-Plascencia,* Alejandro Tovar-Serrano,* José Rogelio Pérez-Padilla**

RESUMEN

Antecedentes: la neumonía adquirida en la comunidad es una infección común y una de las principales causas de muerte en el mundo. La evaluación de la calidad de su atención es importante para su detección oportuna y tratamiento apropiado.

Objetivo: definir la atención de los pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad en un hospital privado de la Ciudad de México durante un año y establecer el porcentaje de pacientes que recibieron tratamiento de acuerdo con las guías de atención vigentes.

Material y método: estudio retrospectivo efectuado en un hospital privado de la Ciudad de México, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2005. Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad al ingreso, con edad ≥ 18 años y sin registros faltantes.

Resultados: se incluyeron 40 registros para el análisis final. Índice de Severidad de Neumonía (ISN) promedio 87 ± 38 puntos, con predominio de clases III a V (77.5%). En 12.8% se identificó el agente infeccioso; 12 (42.8%) pacientes recibieron antibiótico en las primeras 4 horas, y todos en las primeras 24 horas; 33 (82.5%) pacientes mejoraron de la neumonía y 4 (10%) falla terapéutica.

Conclusiones: las guías de atención de neumonía adquirida en la comunidad se siguen parcialmente. El 47.5% de los tratamientos no tenía alcance contra gémenes atípicos y en 20% la efectividad contra neumococo era cuestionable.

Palabras clave: neumonía adquirida en la comunidad, calidad de atención, hospital privado, guías de atención.

ABSTRACT

Background: Community acquired pneumonia (CAP) is a common infection and one of the leading mortality causes worldwide. Quality evaluation is important for making an opportune diagnosis and correct treatment. Our objective is to define the management of hospitalized community acquired pneumonia patients in a Mexico City private institution during one year of attention, to establish the number of patients receiving treatment according to current guidelines.

Material and methods: Retrospective study in a Mexico City private institution, from January 1st to December 31st, 2005. Inclusion criteria: all patients with community acquired pneumonia diagnosis, age ≥ 18 years, without missing data.

Results: For the final analysis there were 40 patients included. Mean Severity Pneumonia Index 87 ± 38 points, class III to V (77.5%). The etiology agent was identified in 12.8%. 12(42.8%) received antibiotics in the first 4 hours, and all the patients received it in the first 24 hours. 33(82.5%) presented pneumonia resolution and 4(10%) therapeutic failure.

Conclusion: The established guidelines for community acquired pneumonia are partially followed in our institution. 47.5% of the treatment did not cover atypical agents and 20% had doubtful cover on pneumococcus.

Key words: Community acquired pneumonia, quality of care, private hospital, community acquired pneumonia, guidelines.

* Departamento de Medicina Interna, Centro Hospitalario Nuevo Sanatorio Durango.

** Dirección General, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Recibido: 21 de julio, 2009. Aceptado: noviembre, 2009.

Este artículo debe citarse como: Chávez-Plascencia E, Tovar-Serrano A, Pérez-Padilla JR. Evaluación de la acción terapéutica por distintos médicos de neumonía adquirida en la comunidad en un hospital privado de la Ciudad de México. Med Int Mex 2010;26(1):11-16.

La versión completa de este artículo también puede consultarse en: www.nietoeditores.com.mx

La neumonía adquirida en la comunidad es una infección aguda del parénquima pulmonar que sucede fuera del hospital o un lugar de cuidados de largo plazo; se expresa con signos y síntomas clínicos y se acompaña de infiltrado (opacidad) de reciente aparición en la radiografía de tórax, con deterioro funcional de grado variable.^{1,2} La neumonía adquirida en la comunidad es una infección común y una de las principales causas de muerte en el mundo. En 1993 la Sociedad Americana de Tórax (ATS por sus siglas en inglés) publicó las primeras guías

y desde entonces han seguido apareciendo otras con la premisa de ir actualizando las tendencias en diagnóstico, evaluación y tratamiento.^{3,4} El hecho de que un paciente reciba un tratamiento que no está considerado en las guías recomendadas no implica, necesariamente, mala calidad de la atención, pero ceñirse a las recomendaciones implica hacerlo con base en evidencias y se prevee un desenlace satisfactorio y unificado con el protocolo de atención.⁵

Los datos epidemiológicos y de incidencia real son inexactos porque hay pocos estudios poblacionales y no se trata de una enfermedad para la que se exige reportarla a las autoridades sanitarias. No existe predominio por género o raza. El Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta (Centers for Disease Control and Prevention), Estados Unidos, y el INEGI, en México, combinan la información de neumonía con la de influenza para la evaluación de la morbilidad y mortalidad, lo que oscurece aún más los datos disponibles. El CDC reporta una mortalidad combinada (para ambas causas) de 21.8 por cada 100,000 pacientes, cifra que se incrementa con la comorbilidad y aumento de la edad. La incidencia depende del grupo de edad, pero la mayor se registra en los extremos de la vida; 12-18 casos por cada 1000 habitantes en niños de 0-4 años de edad y hasta 20 casos por cada 1000 habitantes para los mayores de 60 años. La incidencia de neumonía adquirida en asilos varía de 0.3 a 2.5 episodios por cada 1000 días de estancia.⁶ A pesar de que la principal causa de muerte en adultos son las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y cáncer, la neumonía (junto con influenza) es la novena causa de muerte en México con 13,134 casos.⁷ Es importante que la identificación sea oportuna y el tratamiento apropiado para disminuir la mortalidad asociada. Para el grupo de individuos mayores a 65 años, es la quinta causa de muerte en Estados Unidos y la séptima en México. La calidad de la atención puede evaluarse en cualquier enfermedad a través de la medición de varias áreas de la práctica médica y generar resultados que repercutan de manera directa en el desenlace clínico (realización de guías locales). La finalidad de este trabajo es definir el manejo de los pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad en el Nuevo Sanatorio Durango durante un año de atención y, como objetivos secundarios, establecer la proporción de pacientes que recibieron tratamiento según las guías de atención vigentes e identificar las razones por las que no se siguen dichas guías.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo efectuado con base en la revisión de expedientes de un hospital privado de la Ciudad de México (Centro Hospitalario Nuevo Sanatorio Durango). Se capturaron y analizaron los datos. El departamento de sistemas del hospital generó un listado de pacientes egresados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2005. En el archivo médico se revisaron los expedientes y se incluyeron todos los que tenían diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad al ingreso, que fueran pacientes adultos (edad ≥ 18 años) y no tuvieran registros faltantes. Los criterios de exclusión fueron: expedientes con registros faltantes y edad menor de 18 años. Se capturaron los datos en una hoja de recolección y se alimentó una base de datos de la que se originaron los resultados. Las variables que se capturaron fueron: edad, género, empresa, número de registro, lugar de nacimiento y residencia, fecha y hora de ingreso, servicio de ingreso, fecha de egreso, signos vitales al ingreso (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial y temperatura), evaluación del estado de oxigenación (por saturación de oxígeno, gasometría arterial o ambas), realización de radiografía de tórax al ingreso, características de la radiografía de tórax, presencia o ausencia de criterios para el diagnóstico clínico de neumonía adquirida en la comunidad, criterios del Índice de Severidad de Neumonía, indicación de internamiento diferente a la neumonía, estudios de laboratorio al ingreso, comorbilidad, toma de cultivos y reporte de los mismos, fecha y hora del tratamiento antibiótico empírico, cambio de antibiótico según el antibiograma, esquema antibiótico usado, duración del tratamiento, criterios para cambio de vía de administración del antibiótico y del alta hospitalaria, resultado final y causa de falla terapéutica (de haber existido). El análisis se realizó con el programa Stata 8.

RESULTADOS

Se revisaron 55 expedientes, de los que se excluyeron 15 por ser de pacientes menores de 18 años o con datos faltantes. Para el análisis final se incluyeron 40 registros. Los datos generales de la población se muestran en el Cuadro 1. Los pacientes eran derechohabientes de varias empresas (Lotería Nacional, Banrural, SAE, Seguros Sanatorio Durango, Seranor, STC y de médicos privados).

Cuadro 1. Características generales de la población

Característica	
Hombres	22 (55%)
Edad	71.6 ± 17.6
Días de estancia	10.2 ± 8.08
Piso de hospitalización (al ingreso)	36 (90%)
UCI (al ingreso)	2 (5%)

A todos los pacientes se le realizó una radiografía al ingreso, en 11 no hubo hallazgos y el resto se reportó “anormal”. La oxigenación se evaluó en 19 pacientes (47.5%) con gasometría arterial, 7 (17.5%) con oximetría de pulso y 6 (15%) con ambos métodos. La SpO₂ promedio fue de 87.4% ± 10.24. No se evaluó la oxigenación en 8 (20%). De manera retrospectiva se evaluaron los parámetros del Índice de Severidad de Neumonía (ISN), para asignar una clase; el promedio de puntos fue 87 ± 38, con predominio de pacientes en clases III a V (77.5%). La causa del internamiento fue otra diferente a la neumonía en cinco pacientes (12.5%) e incluyó: leucopenia, insuficiencia cardiaca congestiva, síndrome coronario agudo, dolor abdominal y broncoespasmo, según las notas del expediente. Se encontraron 17(42.5%) pacientes con dos o más enfermedades, y las más frecuentes fueron la pulmonar obstructiva crónica 18(45%), insuficiencia cardiaca 16(40%) y diabetes mellitus 12(30%). En nueve pacientes (22.5%) no hubo comorbilidad. Se tomó hemocultivo antes del inicio del antibiótico en 4(10%) y cultivo de expectoración en 8 (20%) pacientes. Se obtuvo aislamiento en seis pacientes (15%). Las bacterias encontradas fueron: *Klebsiella pneumoniae*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Pseudomonas fluorescens* y *Streptococcus viridans*. Estos últimos se consideran contaminación porque se obtuvieron de la expectoración. No se aisló algún neumococo y, por lo tanto, se carece de información acerca de su patrón institucional de sensibilidad y resistencia. En 28(70%) pacientes no hubo registro de haber recibido tratamiento antibiótico previo (levofloxacina, penicilina procaínica, amikacina, amoxicilina, ciprofloxacina, fosfomicina, lincomicina, cefalexina-azitromicina y no especificado). Sólo 12(42.8%) recibieron antibiótico en las primeras cuatro horas, pero todos lo recibieron en las primeras 24 horas desde su ingreso con los esquemas que se muestran en el Cuadro 2, de los que 28 (70%) recibieron antibióticos contra neumococo, 21 (52.5%) para agentes atípicos, 8 (20%)

Cuadro 2. Esquemas antibióticos administrados

Antibiótico	n (%)
Cefotaxima	1 (2.5)
Ceftriaxona	7 (17.5)
Ceftriaxona + amikacina	4 (10)
Ceftriaxona + claritromicina	13 (32.5)
Ciprofloxacina	6 (15)
Claritromicina	4 (10)
Clindamicina	1 (2.5)
Levofloxacina	3 (7.5)
Penicilina benzatínica	1 (2.5)
TOTAL	40 (100)

para agentes sin indicación evidente por el aislamiento microbiológico ni por su cobertura y 4 (10%) fueron tratados con amikacina en combinación, pero sin evidencia de que haya sido para cubrir bacterias gramnegativas o potenciar el efecto de otro antibiótico.

Existen seis registros faltantes para la evaluación del tiempo de tratamiento, con un tiempo promedio de tratamiento de 6.88 ± 4.47 días (35 registros, máximo 21, mínimo 1 día). La disminución de la tos y la disnea se alcanzó en un día en 8/39 (20.51%) pacientes y en 9/39 (23.08%) pacientes en más de siete días. El estado afebril se documentó entre el día 0 y 1 del internamiento en 12/39 (30.77%) y 13/39 (33.3%) pacientes, respectivamente. La normalización de la cuenta leucocitaria se reportó en 11/39 (28.21%) pacientes para el día 0 y 9/39 (23.08%) pacientes para el día 1. Finalmente, la vía oral o la absorción adecuadas se documentó en 9/39 (23.08%) pacientes para el día 0 y 12/38 (28.94%) para el día 1 de internamiento. Para los criterios de alta hospitalaria, 12/39 (30.77%) pacientes fueron susceptibles al cambio de antibiótico en el día siete o más de estancia intrahospitalaria; 18/39 (46.15%) pacientes tuvieron el protocolo diagnóstico completo en el primer día de internamiento y 11/39 (28.21%) pacientes en el día 2; 11/39 (28.21%) pacientes contaron con estabilidad en su comorbilidad en el día siete o más. Las necesidades sociales se encontraron satisfechas en 21/39 (53.8%) pacientes en el primer día de estancia intrahospitalaria. En la evolución, 33 (82.5%) pacientes tuvieron mejoría de la neumonía, 3(7.5%) neumonía no resuelta y 4 (10%) falla terapéutica (1 empiema, 3 deterioro de la comorbilidad, uno con evento vascular cerebral y 1 por causa no especificada). No existió relación entre la empresa a la que pertenecía el paciente y la evolución (p= 0.3),

Cuadro 3. Relación entre la empresa y la evolución.

Empresa	Evolución		
	Falla	Mejoría	NNR'
Lotería Nacional	2	11	0
Banrural	0	2	1
Particulares	1	4	1
SAE	0	3	0
Sanatorio Durango	0	1	1
Seranor	0	2	0
STC	1	10	0

como se muestra en el cuadro 3. Ni con la administración de antibiótico en las primeras cuatro horas de estancia en el servicio de Urgencias ($p=0.82$).

DISCUSIÓN

En la práctica clínica existen diferentes áreas que pueden servir como indicadores de calidad, pueden evaluarse mediante diferentes medios y proveen importante información acerca de la calidad de la atención de una enfermedad determinada. En el caso de la neumonía adquirida en la comunidad, estos indicadores son: diagnóstico, necesidad de hospitalización, manejo de pacientes con riesgo de tuberculosis pulmonar, protocolo de estudio microbiológico, educación del paciente, tratamiento empírico, cambio de vía de administración del tratamiento, alta hospitalaria, evaluación del resultado final, satisfacción del paciente con la atención y prevención.⁵ Es posible la evaluación de estos factores a través de un cuestionario estandarizado y el análisis de los resultados obtenidos. Los centros para el servicio de Medicare y Medicaid en Estados Unidos, junto con el Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO), establecieron que la administración de antibiótico en las primeras cuatro horas de llegada al hospital es una medida importante de la calidad de la atención en neumonía adquirida en la comunidad. La administración temprana de antibióticos se ha asociado con una reducción pequeña, pero significativa, de la mortalidad a 30 días de los pacientes hospitalizados en estudios grandes, por lo que ahora la recomienda IDSA.⁸ Para considerar buena atención de este padecimiento debe alcanzarse 90% de desempeño en este objetivo.⁴ Sin embargo, existe preocupación en cuanto a la probabilidad de administrar antibióticos de manera innecesaria y contribuir a la resistencia a los mismos, además de exponer a los pacientes a

efectos adversos y aumentar los costos de atención. En un estudio retrospectivo, realizado en un hospital universitario de tercer nivel en San Francisco, California, se determinó que no es posible identificar al 90% de los pacientes que serán egresados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad; por eso la primera dosis de antibiótico debe administrarse en las primeras cuatro horas de estancia en el servicio de Urgencias. Se sugiere un plan de administración de antibióticos más realista, basado en el diagnóstico final durante la estancia en el servicio de Urgencias o hasta tener evidencia objetiva del mismo (clínica y radiológica).⁹ En el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad los signos vitales¹⁰ y algunas pruebas paraclínicas anormales (PCR¹¹, CO₂¹²) se complementan y relacionan con el pronóstico. La neumonía adquirida en la comunidad se ha vinculado como evento inicial de enfermedades subyacentes más graves.¹³

Los objetivos del tratamiento incluyen: erradicación de la bacteria, eliminar los signos y síntomas clínicos, reducir el tiempo de hospitalización y prevenir la reinfección.¹⁴ Al respecto, el consenso entre las guías de la ATS, IDSA y las canadienses recomienda el tratamiento empírico inicial con macrólidos, fluoroquinolonas o doxiciclina para incluir al neumococo y los gérmenes atípicos. Las fluoroquinolonas deben prescribirse con reserva por su potencial de resistencia microbiana. En cuanto a la duración del tratamiento, la recomendación actual es de 10 días para *S. pneumoniae* y 10-14 días para *Mycoplasma* y *Chlamydia*. Tan pronto como el paciente muestre criterios de mejoría (frecuencia cardiaca menor de 100 latidos por minuto, frecuencia respiratoria menor de 24 por minuto, presión arterial sistólica mayor de 90 mmHg y saturación de oxígeno mayor de 90%) debe cambiarse el tratamiento a vía oral para completar el esquema antibiótico, lo que favorecerá su egreso hospitalario temprano y disminuirá el riesgo de adquirir una infección nosocomial.^{15,16} Para los pacientes ambulatorios se recomienda tratamiento empírico con macrólidos, doxiciclina o beta lactámicos (amoxicilina sola o con clavulanato, cefuroxima, etc.). Para los pacientes hospitalizados, el tratamiento debe elegirse según el riesgo asociado de muerte. Debido a que los médicos tienden a sobreestimar el riesgo, una cantidad significativa de pacientes con bajo riesgo se hospitaliza innecesariamente, lo que genera mayor costo y la posibilidad de complicaciones adquiridas intrahospitalariamente (19% tuvo una o más complicaciones por la hospitalización).¹⁷

Por lo anterior, se diseñó el índice de gravedad de neumonía (Pneumonia Severity Index) para identificar a los pacientes con el mayor riesgo de complicaciones y que tendrán el mayor beneficio del tratamiento hospitalario.¹⁸ En nuestra población, la mayoría de los pacientes se encontró en clases III a V (77.5%), lo que justificó el ingreso para vigilancia y tratamiento. Un porcentaje menor (22.5%), aunque no despreciable, se hospitalizó a pesar de contar con clases I y II lo que no ameritaba ingresarlos, aunque no se asoció con peores desenlaces como se ha descrito. En la mayoría de nuestros pacientes se identificó anormalidad en la radiografía de ingreso. Sin embargo, Basi y su grupo describieron que las características clínicas son similares entre los pacientes que ingresan con radiografías normales y sus contrapartes.¹⁹ En este estudio no se evaluó la relación entre el estado nutricional y la neumonía adquirida en la comunidad, pero en otros trabajos no se han demostrado ventajas con la suplementación y el riesgo de neumonía adquirida en la comunidad.²⁰ En nuestro caso, se evaluó la calidad a través del apego a las guías terapéuticas en cuanto al tiempo ideal de administración de la primera dosis de antibiótico, el cambio de vía de administración del antibiótico según el cumplimiento de los cuatro criterios (disminución de la tos o disnea o regreso al estado basal; afebril en las últimas ocho horas por lo menos; leucocitos normales o en vías de mejorar; vía oral o absorción adecuadas) y el alta oportuna en cuanto se cumplan los criterios de estabilidad para ésta (ser apto para el cambio de antibiótico; tener protocolo diagnóstico completo; tratamiento de la comorbilidad; necesidades sociales satisfechas).⁵ El promedio de estancia fue de 10.2 ± 8.08 días con administración de antibiótico en la totalidad de los pacientes en el primer día de estancia intrahospitalaria, aunque no en las primeras cuatro horas, como se recomienda (42.8% vs 90%).⁴ En la mayoría de los pacientes no se hicieron cultivos antes del inicio del tratamiento con antibiótico, y hubo un porcentaje muy bajo de identificación del agente etiológico (12.82%) al comparar con la bibliografía, en la que se acepta hasta 40% de pacientes sin causa infecciosa identificada³ y se supone que la mayoría de ellos son por neumococo con tratamiento antibiótico previo, lo que puede estar en relación con la frecuencia baja con que se toman cultivos en nuestro medio y el tratamiento previo con antibióticos. En nuestra población se indicó doble esquema con cefalosporina de tercera generación más macrólido en 32.5%, seguido de quinolona (7.5%)

o cefalosporina de tercera generación como monoterapia (17.5%). El 70% recibió antibióticos contra neumococo, pero sólo 21 (52.5%) lo recibió con alcance para bacterias atípicas, a pesar de que 85% de los pacientes tenían indicación para este tratamiento (neumopatía o cardiopatía previas). Otra consideración importante es que en ocho pacientes (20%) se prescribieron antibióticos sin indicación apropiada.

Se calcula que el costo de un paciente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad es de 7,500 dólares, mientras que el de uno ambulatorio es de 150-350 dólares. Colice y su grupo describieron, en un estudio realizado en Washington (con una tasa de hospitalización del 19% y de mortalidad del 9.1%), un costo promedio por episodio por paciente hospitalizado (incluido el tratamiento ambulatorio) de 10,227 dólares, mientras que para los pacientes que fallecieron durante el internamiento fue de 15,822 dólares. El costo promedio del tratamiento de los pacientes ambulatorios se encontró entre 466 y 1,033 dólares. Se concluye que los costos son mayores que los estimados previamente para esta enfermedad.²¹ Para la disminución de los costos se recomienda, en la medida de lo posible, la monoterapia. La prescripción de medicamentos con vida media larga, que permite la administración única en el día, favorece el apego del paciente y, por lo tanto, mejora el pronóstico. El cambio de tratamiento enteral a vía oral en cuanto el paciente se encuentre en condiciones clínicas estables reduce el tiempo de estancia hospitalaria.¹⁵ La mejor manera de ahorrar en la atención de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad es el desarrollo de algoritmos de decisión institucionales con especificación en los tiempos, facilitando el tratamiento multidisciplinario del paciente y tomando en cuenta factores locales de tasas de resistencia bacteriana. El resultado fue satisfactorio en la mayoría de los pacientes (84.61%) con el esquema mencionado. Se alcanzaron los criterios para el cambio de antibiótico en la mayoría de los pacientes en los primeros tres días de estancia intrahospitalaria; sin embargo, no se documentó cambio de la vía de administración, a pesar de que se ha demostrado que este cambio disminuye los costos. Tres de los criterios para el alta se alcanzaron en los días 1 y 2 de estancia intrahospitalaria (susceptible a cambio de vía de administración, protocolo diagnóstico completo y necesidades sociales satisfechas) en la mayoría de los pacientes, pero uno se alcanzó más allá del séptimo día de estancia intrahospitalaria (comorbilidades tratadas)

lo que repercutió en el tiempo total de la estancia y el costo del tratamiento.

CONCLUSIÓN

En nuestra institución se siguen de manera parcial las guías de atención para neumonía adquirida en la comunidad porque la frecuencia de toma de muestras para identificar al agente infeccioso es inferior a la recomendada y, por lo tanto, con menor cantidad de agentes aislados. Por esto, la prescripción empírica de antibiótico es alta, pero no es posible obtener evidencia para realizar ajustes de antibióticos. No se sigue un patrón en el tratamiento de estos pacientes debido a que no existe una guía de atención institucional que norme la conducta de acuerdo con las características de cada paciente. El 47.5% de los tratamientos no cubrían gérmenes atípicos y en 20% la cobertura para neumococo era cuestionable. A pesar de que el desenlace final en la mayoría de los pacientes es adecuado porque se administra el antibiótico empírico sugerido y se tiene un porcentaje bajo de falla terapéutica o neumonía no resuelta, el apego a las guías con el uso de antibióticos, cambio de vía de administración según criterios de estabilidad y tratamiento óptimo de la comorbilidad disminuirán el costo de atención de estos pacientes en nuestra población. La dinámica de trabajo de nuestra institución permite a cada empresa normar la atención de los pacientes sin una supervisión estrecha del apego a las recomendaciones internacionales. Este estudio sólo comprende una muestra de la población total atendida en nuestra institución, los resultados no pueden extrapolarse a otro tipo de poblaciones. Este estudio sirve para el desarrollo de guías de atención locales.

REFERENCIAS

1. Goldman. Cecil Textbook of Medicine. 22nd ed. New York: WB Saunders. Chapter 92.
2. Nawal M, Henley E, Chang L. Diagnosis and treatment of community acquired pneumonia. *Am Fam Phys* 2006;73:442-450.
3. Guidelines for the Management of Adults with Community-acquired Pneumonia. Diagnosis, Assessment of Severity, Antimicrobial Therapy, and Prevention. *Am J Resp Crit Care* 2001;163(7).
4. Riley P, Aronsky D, Dean N. Validation of the 2001 American Thoracic Society criteria for severe community-acquired pneumonia. *Crit Care Med* 2004; 32:2398-2402.
5. Ramírez J. An International, Observational study to evaluate current management of hospitalized patients with community acquired pneumonia (International CAP study). International Community Acquired Pneumonia Organization.
6. Mandell L. Epidemiology and etiology of community-acquired pneumonia. *Infect Dis Clin N Am* 2004;761-776.
7. Estadísticas demográficas 2005. INEGI. www.inegi.gob.mx
8. Mortensen E, Restrepo M, Anzueto A, Pugh J. Antibiotic therapy and 48-hour mortality for patients with pneumonia. *Am J Med* 2006;119:859-864.
9. Fee C, Weber E. Identification of 90% of patients ultimately diagnosed with community-acquired pneumonia within four hours of emergency department arrival may not be feasible. *Ann Emerg Med* 2007;49:553-559.
10. Nolt B, Gonzales R, Masselli J, Aagaard E, Camargo C, Metlay J. Vital-sign abnormalities as predictors of pneumonia in adults with acute cough illness. *Am J Emerg Med* 2007;25:631-636.
11. Balanzó X, Sauca G, Almirall J, Bolibar I, et al. Contribution of C-Reactive protein to the diagnosis and assessment of severity of community-acquired pneumonia. *Chest* 2004;125:1335-1342.
12. Sin D, Man P, Marrie T. Arterial carbon dioxide tension on admission as a marker of in-hospital mortality in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2005; 118:145-150.
13. Falguera M, Martín M, Ruíz-González A, Pifarré R, García M. Community acquired pneumonia as the initial manifestation of serious underlying diseases. *Am J Med* 2005;118:378-383.
14. Halm E, Teirstein A. Management of community-acquired pneumonia. *N Eng J Med*. 2002;347(25):2039-2045.
15. Marras T, Nopmaneejumrulers C, Chan N. Efficacy of exclusively oral antibiotic therapy in patients hospitalized with nonsevere community-acquired pneumonia: a retrospective study and meta-analysis. *Am J Med*. 2004;116:385-393.
16. Frei C, Restrepo M, Mortensen E, Burgess D. Impact of guideline-concordant empiric antibiotic therapy in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2006;119:865-871.
17. Marrie T, Huang J. Low-risk patients admitted with community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2005;118:1357-1363.
18. Aujesky D, Auble T, Yealy D, Stone R, et al. Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2005;118:384-392.
19. Basi S, Marrie T, Huang J, Majumdar S. Patients admitted to hospital with Suspected Pneumonia and Normal Chest Radiographs: Epidemiology, Microbiology, and Outcomes. *Am J Med* 2004;117:305-311.
20. Neuman M, Willett W, Curhan Gary. Vitamin and micronutrient intake and the risk of community acquired pneumonia in US women. *Am J Med* 2007;120:330-336.
21. Colice G, Morley M, Bimbaum H. Treatment costs of community-acquired pneumonia in an employed population. *Chest* 2004;125:2140-2145.