



Recepción: 20 / 04 / 2017

Aceptación: 20 / 05 / 2017

Publicación: 15 / 07 / 2017



Ciencias de la Salud

Artículo Científico

Elaboración de un protocolo sobre la correlación de la neumonía adquirida para la comunidad y el sector hospitalario

Elaboration of a protocol on the correlation of acquired pneumonia for the community and the hospital sector

Desenvolvimento de um protocolo sobre a correlação de pneumonia adquirida pela comunidade e sector hospitalar

Jaime G. Clara-Ofelia ^I
ofelia.jaimeg@ug.edu.ec

Christian E. Esparsa-Jurado ^{II}
christian.esparsaj@ug.edu.ec

Elvia P. Aspiazu-Miranda ^{III}
elvia.aspiazum@ug.edu.ec

Carmen E. Mosquera-Herrera ^{IV}
carmen.mosquerah@ug.edu.ec

Correspondencia: ofelia.jaimeg@ug.edu.ec

^{I.} Docente, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

^{II.} Docente, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

^{III.} Docente, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

^{IV.} Docente, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Resumen

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) tiene menor mortalidad que la neumonía adquirida en el hospital (NAH), el impacto está determinado por los agentes infecciosos y la elección adecuada del antibiótico empírico debido a la alta resistencia de los gérmenes hospitalarios. El objetivo del presente estudio es correlacionar la NAC con la NAH. Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, cuantitativo, analítico, transversal, con un enfoque positivista, con los casos de los pacientes del Hospital Nacional de Especialidades Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Pontón” de enero a diciembre del 2015. Los resultados encontrados fueron 129 pacientes con diagnóstico de neumonía, de los cuales para n= 90 para NAC y n=39 para NAH, el agente etiológico más frecuentes fue la *Klebsiellapneumoniae* tanto para NAC (43%) y para NAH (46%); la mortalidad fue mayor para NAH con un OR: 3,7698 y p: 0,001. Entre las conclusiones tenemos que la estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes con NAH en comparación a la NAC, generando mayor morbi-mortalidad, el principal agente etiológico fue la *Klebsiellapneumoniae* multidrogrresistente con sensibilidad variable a carbapenems y colistina, la hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica con tratamiento sustitutivo, enfermedad cerebro vascular además de la enfermedad cardíaca crónica fueron los factores de riesgo más importantes.

Palabras Claves: Neumonía; mortalidad; antibiótico; gérmenes; resistencia.

Summary

Community-acquired pneumonia (CAP) has a lower mortality than hospital acquired pneumonia (NAH), the impact is determined by infectious agents and the appropriate choice of empiric antibiotic due to the high resistance of hospital germs. The aim of the present study is to correlate NAC with NAH. A retrospective, descriptive, quantitative, analytical, cross-sectional study was carried out with a positivist approach, with the cases of patients from the Guayaquil National Hospital of Specialties "Dr. Abel Gilbert Pontón "from January to December 2015. Results were 129 patients diagnosed with pneumonia, of which $n = 90$ for NAC and $n = 39$ for NAH, the most frequent etiological agent was *Klebsiellapneumoniae* for both NAC (43 %) And for NAH (46%); Mortality was higher for NAH with an OR: 3.7698 and $p: 0.001$. CONCLUSIONS: Hospital stay was higher in patients with NAH compared to NAC, generating higher morbidity and mortality, the main etiological agent was *Klebsiellapneumoniae* multidresistance with variable sensitivity to carbapenems and colistin, arterial hypertension, diabetes mellitus, insufficiency Renal replacement therapy, cerebrovascular disease in addition to chronic heart disease were the most important risk factors.

Key Words: Pneumonia; mortality; antibiotic; germs; resistance.

Resumo

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) têm uma mortalidade inferior a pneumonia hospitalar (HAP), o impacto é determinada por agentes infecciosos e escolha adequada do antibiótico empírica devido à elevada resistência dos germes hospitalares. O objectivo deste estudo é correlacionar a NAC com o NAH. Um estudo retrospectivo, descritivo, quantitativa, analítico, transversal foi realizado com uma abordagem positivista para casos de pacientes no Hospital Nacional Especialidade Guayaquil "Dr. Abel Gilbert pontão "janeiro-dezembro 2015. Os resultados foram 129 pacientes com diagnóstico de pneumonia, de que para $n = 90$ e $n = 39$ para a NAC NAH, o agente etiológico mais frequente foi a *Klebsiella pneumoniae* tanto NAC (43 %) e NaH (46%); mortalidade foi mais alta para NAH com OR: 3,7698 e P: 0,001. Entre as conclusões que têm que permanecer no hospital era mais elevada em pacientes com NaH em comparação com a NAC, gerando um aumento da morbidade e mortalidade, o principal agente etiológico foi *Klebsiella pneumoniae* multidrogresistente variável a carbapenemos e sensibilidade colistina, hipertensão, diabetes mellitus, congestivos com a terapia de substituição renal crónica, doença cérebro vascular em adição à doença cardíaca crónica foram os factores de risco mais importantes.

Palavras-chave: Pneumonite; mortalidade; antibiótico; germes; resistencia.

Introducción

La neumonía es una enfermedad aguda infecciosa que afecta a millones de personas en el mundo, es producida por diversos patógenos ya sean estos virus, bacterias u hongos; afecta a pacientes de edad avanzada, debilitados por enfermedades crónicas, tratamientos que produzcan debilitamiento de las defensas, malignidad, entre otras. Puede ser clasificada de acuerdo al agente causal (estafilocócica, Klebsiella, Pseudomona), por la afectación anátomo-patológica (lobar, bronconeumonía, intersticial, necrotizante), en función del tipo de huésped (inmunocompetente, inmunocomprometido), y la que desde el punto de vista epidemiológico es la de mayor utilidad y que trataremos en este trabajo en neumonía adquirida en la comunidad y neumonía adquirida en el hospital.

La neumonía adquirida en la comunidad es producida principalmente por el *Streptococcus pneumoniae* generalmente sensible a antibióticos comunes, aunque puede transformarse en una enfermedad grave ya sea por las condiciones del huésped o por el fracaso en el tratamiento inicial. La neumonía adquirida en el hospital alcanza aproximadamente del 40% de mortalidad en el mundo.

Materiales y métodos (Metodología)

Instrumentos: Hoja recolectora de datos, historias clínicas de los pacientes, hoja de Excel 2016, software SPSS, hoja electrónica medcalc.

Universo: Los pacientes ingresados por enfermedades respiratorias en el hospital Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Pontón” de Enero a Diciembre del 2015.

Muestra: los casos de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (90 pacientes) y neumonía adquirida en el hospital (39 pacientes) en el hospital Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Pontón” durante el año 2015.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes con neumonía después de 48 horas de ingreso al hospital.
- Pacientes con resultados de cultivo y antibiograma de secreción bronquial (en los pacientes con NAH).
- Pacientes con diagnóstico de egreso de neumonía adquirida en la comunidad.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 15 años.
- Pacientes con resultados positivos a tuberculosis pulmonar.
- Pacientes con VIH.

Resultados.

En el Hospital Nacional de Especialidades Guayaquil “Dr. Abel Gilbert Pontón” en el año 2015 se atendieron por el área de hospitalización la cantidad 8277 de pacientes, teniendo una mortalidad general de 926 pacientes, la mortalidad reportada por neumonía es de 49 pacientes.

En el estudio realizado se encontró que el género masculino tuvo un 55% de los casos mientras que el femeninos 45% en los pacientes que fueron internados por NAC, en los pacientes fallecidos el género femenino tuvo un 57% de los casos; para los pacientes con NAH que fueron hospitalizados

el género femenino tuvo mayor morbilidad con un 76% frente a un 24% de los masculinos, en los decesos las mujeres con un 64% contra un 36% de los hombres.

En cuanto a la estancia hospitalaria el promedio para los pacientes hospitalizados con NAC que sobrevivieron fue de 14 días, para los que fallecieron de 16 días, los supervivientes de NAH tuvieron una estancia hospitalaria de 31 días mientras que los que sufrieron murieron de 19 días.

Se encontró que la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial con un 45% en los pacientes con NAC vivos y 22% para los fallecidos; 35% y 41% para los que tuvieron NAH vivos y fallecidos respectivamente. La segunda comorbilidad correspondió a la diabetes mellitus con un 18% y 26% para los pacientes vivos y fallecidos con NAC, mientras que 53% y 18% para las NAH vivos y fallecidos. La tercera comorbilidad fue para IRC la mayoría con tratamiento dialítico, con un 21% en los pacientes con NAC vivos y 9% para los fallecidos; 41% y 14% para los que tuvieron NAH vivos y fallecidos. El ECV ocupa la cuarta casilla presentándose 9% y 17% en los casos con NAC vivos y fallecidos, y 18% y 32% para las NAH vivos y fallecidos. La enfermedad cardíaca crónica se presentó con un 18% y 17% de los cuadros con NAC vivos y fallecidos, y 18% y 5% de las NAH vivos y fallecidos.

Entre los motivos de ingreso se encontraron la aspiración con el 13 y 4% de los pacientes con NAC supervivientes y muertos, 6% para los pacientes con NAH vivos; convulsiones entre los casos de NAH vivos y muertos fue de 9 y 4% correspondientemente 6 y 9% para la NAH en pacientes vivos y muertos, el ECV se presentó en un 14% de los pacientes con NAH fallecidos; el TCE en los casos de NAC vivos y muertos en un 4%, mientras que para NAH 12 y 9% en los pacientes vivos y fallecidos.

Entre los antecedentes de los últimos 30 días se encontraron: uso de antibióticos en todos los pacientes con NAH y ninguno para los casos relacionados con NAC; la traqueostomía en un 9% en los pacientes con NAC fallecidos y un 5% de los pacientes con NAH fallecidos; la presencia de escaras se encontraron en un 17% en los pacientes con NAC con mortalidad y un 6 y 14% de los pacientes con NAH vivos y muertos, en los antecedentes quirúrgicos recientes hubieron antecedentes de cirugías abdominales, traumatológicas, amputaciones de miembros, neuroquirúrgica, ginecológica y torácica, presentando globalmente un 13 y 9% para los pacientes con NAC vivos y muertos y un 12 y 14% en los pacientes con NAH supervivientes y fallecidos.

Entre las complicaciones se encontró derrame pleural 3% para las NAC y 12% en las NAH de pacientes vivos; la sepsis en los pacientes que fallecieron tanto para NAC como para NAH en un 17 y 14% en forma respectiva, el shock séptico en un 32% y 17% en los casos para NAH y NAC.

El agente etiológico más frecuente fue la *Klebsiella pneumoniae* en todos los grupos, seguido de *Pseudomonas aeruginosa*, el *Staphylococcus aureus* fue más frecuente en los pacientes con NAC vivos y NAH fallecidos con un 19 y 14% en forma correspondiente, el *Acinetobacter baumannii* fue más frecuente en los pacientes con NAC y NAH muertos con un 14 y 18% en cada caso, en los pacientes con NAH con éxito letal se presentaron bacterias como *Acinetobacter wolffii* y *Citrobacter koseri*.

Con respecto a la susceptibilidad antibiótica los carbapenems fue el grupo de fármacos más habitual, seguido de las quinolonas, piperacilina/tazobactam, aminoglucósidos, cefalosporinas de segunda, tercer y cuarta generación, vancomicina, linezolid y colistina.

Discusión.

En este estudio se halló que la enfermedad cardíaca crónica (principalmente asociada a valvulopatía mitral, arritmias e ICC) y su relación con la aparición de neumonía; en la revisión de Feldman y cols. 2016, reporta esta alianza con NAC y con el agente etiológico pneumococo relacionado con citotoxicidad y carfdiotoxicidad, en el estudio presente no solo se encontró relación los pacientes con NAC sino también en los pacientes con NAH, encontrando un 18% en los pacientes supervivientes de NAC y NAH ; y un 17 y 5% en los pacientes con NAH vivos y muertos en forma correspondiente, probablemente debido a descompensación de las enfermedades cardíacas como la ICC.

Las neoplasias hematológicas son un factor de riesgo para la mortalidad de los pacientes con NAH, en el presente estudio se encontró un caso de malignidad hematológica asociado a NAH ligado a internación mayor a 14 días con uso de antibióticos previos, el germen reportado es *Klebsiellapneumoniae* sensible a carbapenems y piperacilina/tazobactam, además con BLEE positivo y con resultado negativo para la supervivencia, en el estudio de Martínez-Hernández 2016 el germen más frecuente fue *Escherichacoli* al igual multirresistente.

En el estudio de EquilsOzlem y cols.2016, reporta el éxito terapéutico con linezollid en pacientes diabéticos y neumonía, en la observación actual los pacientes con diabetes en asociación con NAC y NAH tuvieron una escasa asociación a cultivos sensibles a linezolid, probablemente, porque en nuestro país no se ha reportado mayor resistencia a la vancomicina y está siendo de primera línea en el manejo de los pacientes que están infectados por SAMR.

La mayor proporción de casos encontrados por el microorganismo *Klebsiellapneumoniae* (cepa productora de carbapenemas) fueron resistentes a multiples fármacos incluidos los carbapenems, y pocos casos aún resistentes a colistina, a pesar de ello estos pacientes tuvieron mayor morbilidad

que mortalidad en NAC como en NAH, también tuvo asociación con mayor tiempo de estancia hospitalaria para ambos grupos, estos pacientes estuvieron expuestos a procedimientos con catéteres centrales, canulación vesical, naso gástrica, etc, por lo que, se identifica con el estudio realizado por Seifi 2016 en su investigación y su nexos de la Klebsiella con su aparición en los dispositivos médicos y su capacidad de formar un biofilm en estos implementos.

En la observación de este trabajo se registró como factor de riesgo los eventos quirúrgicos en asociación con antecedentes recientes (últimos 30 días), siendo la mayor frecuencia para la cirugía abdominal la más frecuente para todos los grupos estudiados, siendo, 9% para los pacientes con NAC sobrevivientes, 4% para los que murieron, 6% para las NAH con supervivencia y 5% para los fallecidos; se correlaciona con el trabajo realizado por Evaristo Méndez 2015.

En la observación del trabajo se apreció una semejanza con el estudio de Prina 2016 en el que destaca la conexión entre los pacientes con NAC y shock séptico, encontramos que los pacientes presentaron shock séptico en un 17% para NAC y 32% para NAH y muerte, estimación que está propuesta por la reacción inflamatoria y la liberación de IL inflamatorias y de citoquinas responsables de la respuesta incontrolada, por ello, Prina propone el uso de corticoides e inmunoglobulina para modular la respuesta, en este trabajo de investigación no se utilizó en ninguno de los casos corticoides o inmunoglobulinas.

En este estudio no se ha realizado determinación por PCR de los genes responsables de la resistencia a carbapenémicos como el estudio desarrollado por Kahn 2016. Tampoco se pudo evaluar la eficacia del antibiótico telavancin en los pacientes con SAMR del estudio realizado por Duncan 2016, ya que este medicamento no se encuentra disponible en nuestro país.

Conclusiones.

El género más frecuente fue el femenino con mayor mortalidad para NAH y NAC, habiendo mayor morbilidad en NAC para los hombres, en la mortalidad hospitalaria el género femenino es 1,5 veces más que el masculino. La estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes hospitalizados por NAH. La edad promedio para NAC fue de 62 y de 61 años para NAH. El factor de riesgo más frecuente fue hipertensión arterial seguido de diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, enfermedad cardíaca crónica y enfermedad cerebro vascular entre las más importantes, sin embargo, es importante recordar que los pacientes que son renales crónicos son diabéticos y en su mayoría hipertensos en este estudio, además la mayoría de los pacientes se encontraban en tratamiento de sustitución renal (diálisis o diálisis peritoneal), lo que haría que este grupo de pacientes tengan una connotación especial, esta se relacionó con mayor morbilidad y la ECV con mayor mortalidad.

La causa de ingreso se relacionó con aspiración, convulsiones, enfermedad cerebro vascular aguda y convulsiones; en general, deterioro del nivel de consciencia que facilita la colonización de bacterias en la oro faringe, el que más se relacionó con mortalidad fue el ECV. El uso de antibióticos fue mayor en los pacientes con NAH y con mayor mortalidad, casi el doble de pacientes traqueotomizados para los pacientes con NAC y mayor mortalidad; la cirugía abdominal fue la responsable de mayor morbimortalidad en ambos grupos, la cirugía ortopédica mayor mortalidad en los pacientes que tuvieron NAH.

En las complicaciones la sepsis presentó 4 veces más pacientes con NAH que los de NAC se asoció con mayor morbilidad, el shock séptico se relacionó con mayor mortalidad en los pacientes con NAH.

El agente causal más frecuente fue la *Klebsiellapneumoniae* con una morbilidad dos veces a uno en relación a la mortalidad, la *Pseudomonaaeuriginosa* con mayor mortalidad en los pacientes con NAC y mayor morbilidad de los pacientes con NAH, mayor mortalidad que morbilidad de los pacientes que tuvieron *Acinetobacterbaumani*; hubo mayor sensibilidad a los carbapenems en los pacientes con NAC que NAH generando mayor mortalidad, alta resistencia para las cefalosporinas, las penicilinas con un beta-lactámico tuvieron una aceptable sensibilidad, muy poca resistencia sobre vancomicina en los pacientes con *Staphylococcussureus*; a pesar de que la colistinatinen valores bajos en el presente estudio es necesario tener en cuenta que era sensible en la mayoría de los pacientes con resistencia a los carbapenems, aunque en muy pocos pacientes estuvo reportado resistencia para la colistina, lo que sugiere un problema grave para el tratamiento de los pacientes severamente enfermos.

Recomendaciones.

La vacunación de los pacientes que tengan factores de riesgo como enfermedad renal crónica, EPOC, diabetes, hepatopatía crónica o enfermedad cardíaca crónica, independientemente de la edad, tal como lo sugiere el esquema de vacunación del CDC por edad y por condición de salud para disminuir la incidencia de los pacientes con NAC.

Para las NAH la rotación antibiótica para el inicio de los esquemas empíricos de tratamiento de los pacientes que requieran tratamiento antibiótico por cualquier causa así como la disminución del uso de cefalosporinas; en los casos de sospecha de infecciones graves la terapia de descalación con el fin de reducir el impacto de la mortalidad de los pacientes más enfermos.

Bibliografía.

Adams, B. C. (2013). *Emergency medicine clinicalessentials*. China: Elsevier.

CDC. (30 de Junio de 2016). *CDC*. Obtenido de National Vital StatisticsReports : http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr65/nvsr65_04.pdf

CDC. (2016). *ImmunizationSchedules* . Obtenido de ImmunizationSchedulesforAdults in Easy-to-readFormats: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/downloads/adult/adult-schedule-easyread.pdf>

Chen Y, M. E. (01 de Octubre de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Prospectiveobservationalstudyto compare oral topicalmetronidazole versus 0.2% chlorhexidinegluconatetoprevent nosocomial pneumonia.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Prospective+observational+study+to+compare+oral+topical+metronidazole+versus+0.2%25+chlorhexidine+gluconate+to+prevent+nosocomial+pneumonia>

D Bersten, S. (2014). *Oh'sIntensiveCare Manual*. China: Elsevier.

Díaz Emili, M. L. I. (2013). Neumonía nosocomial. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica* 31, 31 (10) 692- 698.

DOCSALUD.COM. (02 de Octubre de 2016). *DOCSALUD*. Obtenido de La neumonía es la tercera causa de muerte en adultos en el mundo : <http://www.docsalud.com/articulo/2834/la-neumon%C3%ADa-es-la-tercera-causade-muerte-en-adultos-en-el-mundo>

Duncan, S. F. (8 de Agosto de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Telavancinactivitytestedagainst a collection of Staphylococcus aureus isolates causing pneumonia in hospitalized patients in the United States (2013-2014).: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27608537>

EquilsOzlem, D. C. (06 de Septiembre de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Theeffect of diabetes mellitus onoutcomes of patientswith nosocomial pneumonia caused by methicillin-resistant Staphylococcus aureus: data from a prospectivedouble-blindclinical trial comparing treatment with linezolid versus vancomycin.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27600290>

Evaristo Méndez, R. C. (8 de Octubre de 2015). *Pubmed*. Obtenido de Risk factors for nosocomial pneumonia in patients with abdominal surgery: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26259742>

Fagenholz, L. N. (2014). *Massachusetts General Hospital Review of critical care Medicine*. Ebook: WoltersKluwer Lippincott Williams & Wilkins.

Farreras, R. (2012). *Medicina Interna*. Barcelona: Elsevier.

Feldman, A. (14 de 09 de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Epidemiology, virulence factors and management of the pneumococcus.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27703671>

Harrison, K. H. (2015). *Harrison's Principles of Internal Medicine*. New York: Mc Graw-Hill. Hospital Universitario 12 de Octubre. (2012). *Manual de Diagnóstico y Terapéutica Médica*. Madrid.

IDSA/ATS. (2016). Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated

Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clinical Infectious Disease*, 1-51.

IndexMundi. (2014). *IndexMundi*. Obtenido de Cuadro de datos históricos anuales: <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=ec&v=26&l=es>

INEC. (2014). *Instituto Nacional de estadísticas y censos*. Obtenido de Instituto Nacional de estadísticas y censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>

Jhons Hopkins. (2015-2016). *Antibiotic Guidelines Treatment Recommendations for Adult Inpatients*. Obtenido de insidehopkinsmedicine.org/amp

Khan, I. S. (Agosto de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Dissemination and spread of New Delhi Metallo-beta-lactamase 1 Superbugs in hospital settings.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27524536>

López, Pérez. (2014). *Guía de Atención Rápida en Clínicas Médicas*. Barcelona: Elsevier.

Loscalzo, J. (2013). *Harrison Neumología y cuidados intensivos*. México: Mc Graw Hill.

MarakiSofia, M. E. (09 de Septiembre de 2016). *Pubmed*. Obtenido de A 5-Year Surveillance Study on Antimicrobial Resistance of *Acinetobacter baumannii* Clinical Isolates from a Tertiary Greek Hospital: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27659437>

Martínez Hernández Lucía, V. C. D. J. F. (Julio-Agosto de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Nosocomial pneumonia in patients with haematological malignancies: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27595249>

Micek Scott T., C. B. (18 de Abril de 2016). *Pubmed*. Obtenido de A Case-Control Study Assessing the Impact of Non-Ventilated Hospital-Acquired Pneumonia on Patient Outcomes: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27102181>

Pan American Health Organization. (2012). *Pan American Health Organization*. Obtenido de Causas principales de mortalidad en las Américas: http://ais.paho.org/phis/viz/mort_causasprincipales_lt_oms.asp

Papadakis, M. (2014). *Current Medical Diagnosis and Treatment*. The material in this book also appears in the print version of this title: ISBN: 978-0-07-178182-4.; Mc Graw-Hill.

Prina, C. A. (01 de Octubre de 2016). *Pubmed*. Obtenido de New aspects in the management of pneumonia.: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27716262>

Rational Evidence-Based Evaluation of Literature. (Octubre de 2016). *Rational Evidence Based Evaluation of Literature*. Obtenido de October 2016 REBEL Cast: IDSA Pneumonia Update: <http://rebelem.com/october-2016-rebel-cast-idsa-pneumoniaupdate/>

Rello Jordi, B. C. (11 de Agosto de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Cost of nosocomial pneumonia: the example of vancomycin versus linezolid: shorter stay or fewer complications?: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27524405>

Richardson, W. (2012). *Fungal infection diagnosis and treatment*. New Delhi: Willey Blackwell.

Seifi, K. H. (02 de Enero de 2016). *Pubmed*. Obtenido de Evaluation of Biofilm Formation

Among *Klebsiella pneumoniae* Isolates and Molecular Characterization by ERIC PCR.:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27099694>

The Intensive Care Foundation. (2015). *Handbook of Mechanical Ventilation. A User's Guide*. Great Britain: the Intensive Care Society on behalf of the Intensive Care Foundation Churchill House, 35 Red Lion Square, London WC1R 4SG.