

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA  
NOSOCOMIAL POR ACINETOBACTER**

**Estudio de casos y controles, en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios  
de Adultos del Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007.**

**TESIS**

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**EDNA ANABELLA JULIAN LEAL  
LUIS ALBERTO AQUINO RAMIREZ**

En el acto de investidura de:

**MÉDICO Y CIRUJANO**

Guatemala, Mayo del 2007

**TITULO:**

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA NOSOCOMIAL POR  
ACINETOBACTER”**

**SUBTITULO**

**ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS E INTERMEDIOS DE ADULTOS DEL HOSPITAL ROOSEVELT,  
NOVIEMBRE 2006 A ENERO 2007.**

## CONTENIDO

|   | Página |
|---|--------|
| 1. RESUMEN  | 1      |
| 2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA                              | 3      |
| 3. JUSTIFICACIÓN                                      | 5      |
| 4. REVISIÓN TEÓRICA Y DE REFERENCIA                   | 7      |
| 5. OBJETIVOS  | 15     |
| 6. DISEÑO DEL ESTUDIO                                 | 17     |
| 7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS                         | 23     |
| 8. ANÁLISIS, DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 29     |
| 9. CONCLUSIONES                                       | 33     |
| 10. RECOMENDACIONES                                   | 35     |
| 11. BIBLIOGRAFIA                                      | 37     |
| 12. ANEXO   | 41     |

## 1. RESUMEN

Se realizó un estudio de casos y controles buscando la asociación estadísticamente significativa y la fuerza de dicha asociación de los factores Alcoholismo, Tabaquismo, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Uso de ventilador mecánico, Insuficiencia Renal, Inmunocompromiso, Uso de antibióticos mayor de 5 días, estancia hospitalaria mayor de 5 días, Procedimientos invasivos y Cirugías previas, con el diagnóstico de Neumonía nosocomial por Acinetobacter.

El estudio se realizó en la Unidad de Cuidados Intermedios e Intensivos del Hospital Roosevelt, se revisaron 144 registros clínicos del periodo comprendido de Noviembre 2006 a Enero 2007, de los cuales, 23 casos en Cuidados Intermedios y 49 casos en Cuidados Intensivos, realizando un apareamiento de un control para cada caso.

De los resultados se encontró lo siguiente: los factores de riesgo estadísticamente significativos fueron en Cuidados Intensivos, uso de ventilador mecánico ( $X^2 = 4.39$  y OR 2.45), inmunocompromiso ( $X^2 = 6.18$  y OR 3.25), uso de antibióticos mayor de 5 días ( $X^2 = 4.64$  y OR 2.59) y estancia hospitalaria mayor de 5 días ( $X^2 = 5.71$  y OR 2.92).

En Cuidados Intermedios, no se encontró factores estadísticamente significativos ( $X^2 < 3.84$ ) en el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter.

Se hacen las recomendaciones siguientes; que en el Hospital Roosevelt especialmente en la Unidad de Cuidados Intensivos, el uso de los ventiladores mecánicos sea únicamente por personal capacitado, a la Unidad de Cuidados Intensivos se individualice el cuidado de cada paciente utilizando las técnicas de asepsia y antisepsia, con especial atención a los pacientes inmunosupresos y con estancia hospitalaria prolongada, que el tratamiento antibiótico empírico inicial sea cambiado inmediatamente al tener el resultado del antibiograma del cultivo.



## 2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

### 2.1 Antecedentes:

Los miembros del género *Acinetobacter* han sufrido una gran cantidad de cambios taxonómicos a lo largo de la historia, lo cual ha impedido su estudio adecuado, siendo *Acinetobacter baumannii* la más frecuentemente aislada y con mayor importancia clínica. El riesgo de contraer una infección nosocomial es de 5% y se da cuando el paciente permanece por más de 48 horas, debido a la exposición a los gérmenes y bacterias de otros pacientes y otras fuentes de contaminación presentes en los alrededores. Las cifras más altas se observan en las Unidades de Cuidados Intensivos, donde el riesgo puede aumentar hasta 20% (16,24).

En Guatemala, datos recopilados en el Hospital Roosevelt en el año 2005, en la Unidad de Cuidados Intensivos, se reportaron 321 cultivos positivos para *Acinetobacter* y durante el primer semestre del año 2006 se reportaron 120 cultivos positivos para *Acinetobacter* (25). La incidencia de infecciones graves por *Acinetobacter* han ido en aumento, en Estados Unidos se ha reportado que las cepas de *Acinetobacter* causaron el 6.9% de las neumonías nosocomiales en el año 2003, comparadas con 1.4% en 1975. Las tasas de bacteriemia, infección del sitio operatorio e infección urinaria también aumentaron en éste período (de 1.8% a 2.4%, 0.5% a 2.1% y 0.6% a 1.6% respectivamente). A lo anterior se suma el rol plenamente comprobado de especies de *Acinetobacter* en heridas de guerra particularmente en soldados que han prestado su servicio en Irak y Afganistán. En estos casos se ha encontrado el germen en infecciones de heridas y en osteomielitis, que se acompañan de bacteriemias usualmente en un lapso de 3 a 5 días, después de la infección, muchas de las cepas son multiresistentes. En el Tsunami del 2004 y en la guerra de Vietnam se observaron experiencias similares (20).

En estudios realizados, en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos durante el año 2005 en seis hospitales de España, se observó un incremento en la resistencia del *Acinetobacter* en su especie *baumannii* del 58.3% frente a imipenem, el cual se ha considerado el antibiótico de elección (2). El primer brote de *Acinetobacter Baumannii* multiresistente comunicado en la literatura científica, que corresponde a una serie de 59 pacientes en Nueva York, EAU, data de septiembre de 1991, posteriormente Hsueh y cols reportaron en 2002 una serie de 79 pacientes con *A. Baumannii* panresistente. En Chile, Diomedi y cols comunicaron en 2002 el primer aislado clínico chileno de *A. Baumannii* panresistente en un paciente con Neumonía nosocomial. Posteriormente Beltrán y cols reportaron en 2004, casos de *Acinetobacter Baumannii* multiresistente en dos centros nacionales, también bajo la presentación de Neumonía nosocomial (11).

En nuestra experiencia durante la realización de nuestro ejercicio profesional supervisado hospitalario, observamos un incremento en el número de cultivos positivos para *Acinetobacter*, siendo esta una importante causa de Neumonía nosocomial.

## **2.2 Definición:**

Las bacterias del género *Acinetobacter* son bacilos o cocobacilos gram negativos, muchas veces dispuestos en parejas. No fermentan la glucosa y son aerobios estrictos, inmóviles, catalasa positivos y oxidasa negativos. El éxito de *Acinetobacter baumannii* en la infección nosocomial se debe por un lado a la extraordinaria rapidez y capacidad que presenta para desarrollar resistencia a los antimicrobianos y por otro, a su resistencia en el medio ambiente inanimado; las manos del personal sanitario son el mecanismo de transmisión más importante, y el entorno inanimado actúa como reservorio intermedio entre las manos y los pacientes, de esta manera el paciente es el reservorio principal (8,16).

## **2.3 Delimitación:**

Debido al aumento de infecciones por *Acinetobacter* en las Unidades de Cuidados Intensivos, y ya que en el Hospital Roosevelt se carece de espacio físico para la demanda de camas en esta unidad, en muchas oportunidades se suele utilizar la Unidad de Cuidados Intermedios para pacientes críticos, por lo cual se decide tomar a estos servicios como área de estudio por presentarse en ellos la mayor cantidad de los casos de Neumonía nosocomial.

## **2.4 Planteamiento del Problema:**

Las Neumonías Nosocomiales por *Acinetobacter* representan un problema, ya que adquiriendo una infección nosocomial, aumenta la estancia hospitalaria con lo cual aumentan los costos y la mortalidad de los pacientes. La adquisición de esta infección está asociada a factores de riesgo tales como: alcoholismo, tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), uso de ventilador mecánico, insuficiencia renal, inmunocompromiso, estancia hospitalaria mayor de cinco días, uso de antibióticos por más de cinco días, procedimientos invasivos y cirugías previas. Por lo que se desea conocer ¿Sí existe asociación entre los factores mencionados y el desarrollo de la Neumonía nosocomial por *Acinetobacter* adquiridas por los pacientes adultos, en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios del Hospital Roosevelt?

### 3. JUSTIFICACIÓN

#### 3.1 Magnitud:

Todo el hospital es importante en la lucha contra las infecciones nosocomiales por *Acinetobacter*, pero la Unidad de Cuidados Intensivos es el lugar clave. La incidencia de bacteriemia por *Acinetobacter* en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España, es hasta 84 veces superior a la del resto del hospital y es que en la Unidad de Cuidados Intensivos, confluyen como en ningún otro sitio los factores de riesgo para *Acinetobacter*, en ella se realiza el mayor número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasores en los pacientes y finalmente, se produce la mayor utilización de antimicrobianos (8,16).

#### 3.2 Trascendencia:

El control y el manejo de las infecciones nosocomiales se han constituido en un problema fundamental para la atención en salud. Las infecciones nosocomiales tienen como consecuencia el incremento de la morbilidad, mortalidad y la estancia hospitalaria; así mismo, causa un enorme impacto en los costos. Se estima, que el aumento promedio en los Estados Unidos por estas infecciones supera los US\$ 15.000 (20). En el estudio realizado en el año 2000 en el Hospital Roosevelt, se demostró que por cada caso de Neumonía nosocomial asociado a ventilación mecánica, los gastos por exceso de antimicrobianos era de \$247 adicionales, 10.5 días más de estancia hospitalaria y además recibieron 2.1 cultivos más (18).

En el Hospital Simón Bolívar de Bogotá, las tasas de mortalidad por Neumonía asociadas a ventilación mecánica, fueron de 19% a 54%, para el año 2006; Los perfiles de resistencia a *Acinetobacter* han aumentado de manera alarmante en las Unidades de Cuidados Intensivos, superando el 60% en las cefalosporinas de tercera generación, piperacilina/tazobactam y aminoglucósidos; el imipenem pasó de 10.5% en el 2001 a 54.3% en el 2005, ante éste panorama desolador las posibilidades terapéuticas se ven notablemente menguadas por la ausencia de nuevos agentes antiinfecciosos (20).

#### 3.3 Vulnerabilidad:

Los factores de riesgo que predisponen a la infección por *Acinetobacter* incluyen alcoholismo, tabaquismo, enfermedad pulmonar crónica, insuficiencia renal, uso de antibióticos por tiempo prolongado, estancia hospitalaria prolongada, cirugías, inmunocompromiso y procedimientos invasivos en el hospital. Si bien el microorganismo puede producir bacteriemia y afectar cualquier órgano, los pacientes que reciben ventilación mecánica tienen un riesgo especial para el desarrollo de Neumonía nosocomial por *Acinetobacter* (20).

Al determinar el número de pacientes a quienes se les aisló *Acinetobacter*, en el cultivo de aspirado traqueal que desarrollaron neumonía e identificar los factores de riesgo asociados, se podrá tener un mejor panorama del problema; contribuyendo así a la disminución de las infecciones adquiridas por este microorganismo en la Unidad de Cuidados Intensivos (UTIA) e Intermedios, del Hospital Roosevelt.



## 4. REVISIÓN TEÓRICA Y DE REFERENCIA

### 4.1 DEFINICIÓN DE ACINETOBACTER

Las bacterias del género *Acinetobacter* son bacilos o cocobacilos gram negativos, muchas veces dispuestos en parejas. No fermentan la glucosa y son aerobios estrictos, inmóviles, catalasa positivos y oxidasa negativos. Crecen bien en todos los medios de cultivo de rutina, siendo su temperatura óptima de crecimiento de 33 a 35°C (6,7,11,14,16,21).

### 4.2 HISTORIA Y TAXONOMIA

Los miembros del género *Acinetobacter* han sufrido una gran cantidad de cambios taxonómicos a lo largo de la historia, lo cual ha impedido su estudio adecuado. La última definición taxonómica de *Acinetobacter* corresponde a Bouvet y Grimont, incluye 17 genoespecies, siendo *Acinetobacter baumannii* la más frecuentemente aislada y con mayor importancia clínica. (16)

Según la utilización de 6 fuentes de carbono (levulinato, citraconato, L-fenilacetato, L-fenilalanina, 4-hidroxibenzoato y L-tartrato) se han definido 19 biotipos de *Acinetobacter baumannii*, de los cuales los biotipos 1, 2, 6 y 9 son los más frecuentes. Las genoespecies 1 (*A. calcoaceticus*), 2 (*A. baumannii*), 3 y 13 poseen características bioquímicas similares. La capacidad de crecer a 44°C podría ser una característica distintiva entre *Acinetobacter baumannii* y las otras genoespecies, aunque recientemente se ha comprobado que un elevado porcentaje de cepas pertenecientes a la genoespecie 13 también pueden crecer a esta temperatura. Por ello, Gerner-Smidt han sugerido que estos cuatro grupos podían ser referidos como complejo *A. calcoaceticus*-*A. Baumannii*. (14,16,20).

### 4.3 EPIDEMIOLOGÍA

Debido a la simplicidad en sus requerimientos de crecimiento y a la capacidad para usar una gran variedad de fuentes de carbono a través de diversas vías metabólicas, *A. baumannii* puede ser hallado en múltiples medios animados e inanimados; así, puede ser aislado en material hospitalario, como aparatos de ventilación mecánica, catéteres, líquido de diálisis peritoneal y una amplia variedad de instrumentos. Además, *A. baumannii* puede formar parte de la flora normal de la piel de los adultos sanos, especialmente las manos; en Chile un estudio realizado en el año 2005, encontró que el 31% del personal de salud es portador de bacilos gram negativos en sus manos, los microorganismos más comúnmente aislados de este personal fueron; *Enterobacter* sp (16,5%) y *Acinetobacter* sp (7,5%). *Acinetobacter* también puede colonizar la cavidad oral, faringe e intestino, constituyendo éstos unos reservorios epidemiológicos muy importantes en brotes nosocomiales. En los últimos años ha existido un importante incremento de las infecciones nosocomiales por *A. baumannii*, siendo responsable de infecciones graves como sepsis, neumonía y meningitis. No es infrecuente que algunas de estas infecciones nosocomiales aparezcan en forma de brotes. Las unidades más afectadas son las de Cuidados Intensivos y quemados, donde el uso masivo de antibióticos puede seleccionar la aparición de cepas multiresistentes (1,3,6,7,11,16,21).

*Acinetobacter baumannii* ha emergido como un significativo patógeno nosocomial aislado principalmente en pacientes con neumonía nosocomial, internados en unidades de cuidados intensivos. Las infecciones del torrente sanguíneo por *A. baumannii* alcanzan al 2% del total de las adquiridas en hospitales y al 6% de las neumonías asociadas a ventilador mecánico entre 1992 y 1997 en EAU. En Europa, entre 1997 y 1999, *A. baumannii* fue el noveno patógeno más común en infecciones hospitalarias del torrente sanguíneo. En Latinoamérica alcanza al 5,3% de todos los aislados de bacteriemias nosocomiales. En Chile las especies de *Acinetobacter* representaron 9,4% de todos los brotes nosocomiales reportados entre 1985 y 2002. En 1988 se comunican los primeros brotes nacionales por tal patógeno, motivando desarrollo de normas específicas para su manejo epidemiológico. Según el sistema nacional de Chile de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud MINSAL *A. baumannii* representa la primera causa de neumonía asociada a ventilador mecánico en adultos entre 2000 y 2003 con 38,2%. Las infecciones del torrente circulatorio en adultos, *A. baumannii* fue la tercera etiología con 8,7%, y la séptima causa en ITU asociada a catéter urinario (4,4%) para el 2003. La persistencia de las especies de *Acinetobacter* en las superficies medioambientales es su característica más distintiva entre los patógenos nosocomiales, explicando su mayor patogenicidad entre pacientes hospitalizados (8,19).

En el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos, realizado en Hospitales de España durante los años del 2003 al 2005, se incluyeron 21.608 pacientes, de todos ellos se observó un aumento de 12,7% hasta 16% de pacientes con infección nosocomial, de los cuales 7,3% se debían a neumonías asociadas al uso de ventilador mecánico, donde las tres principales causas de estas fueron destacando *P. aeruginosa*, *S. aureus* sensible a meticilina y *A. baumannii*; infección urinaria relacionada con sonda uretral se dio en un 4,4%, bacteriemia primaria y relacionada con catéter se diagnosticaron 874 (464 relacionadas con catéter vascular y 410 bacteriemias primarias), dentro de los 10 patógenos aislados con más frecuencia a lo largo de estos años resalta entre ellos el *Acinetobacter Baumannii*, reportando también un aumento en la resistencia bacteriana de 58,3%, por lo que concluyeron que era necesario aumentar las actividades de prevención de infecciones nosocomiales, ya que los datos recolectados solo demuestran el mal manejo de parte de parte del personal de salud, pues las estadísticas reportaban aumento en las infecciones nosocomiales y aumento en la resistencia de los principales gérmenes a la terapia antimicrobiana (2).

#### **4.4 FACTORES DE RIESGO**

En cada sociedad existen comunidades, grupos de individuos, familias o individuos que presentan más posibilidades que otros, de sufrir en un futuro enfermedades, accidentes, muertes prematuras, etc., se dice que son individuos o colectivos especialmente vulnerables. El término de riesgo implica que la presencia de una característica o factor aumenta la probabilidad de consecuencias adversas. A medida que se incrementan los conocimientos sobre los diferentes procesos, la evidencia científica demuestra en cada uno de ellos que: en primer lugar las enfermedades no se presentan aleatoriamente y en segundo que muy a menudo esa "vulnerabilidad" tiene sus razones.

La vulnerabilidad se debe a la presencia de cierto número de características de tipo genético, ambiental, biológicas, psicosociales, que actuando individualmente o entre sí desencadenan la presencia de un proceso. Surge entonces el término de "riesgo" que

implica la presencia de una característica o factor (o de varios) que aumenta la probabilidad de consecuencias adversas. En este sentido el riesgo constituye una medida de probabilidad estadística de que en un futuro se produzca un acontecimiento por lo general no deseado. El término de riesgo implica que la presencia de una característica o factor aumenta la probabilidad de consecuencias adversas. La medición de esta probabilidad constituye el enfoque de riesgo.

#### 4.5 UTILIZACIÓN DEL RIESGO

El conocimiento y la información sobre los factores de riesgo tienen diversos objetivos:

- a. **Predicción:** La presencia de un factor de riesgo significa un riesgo aumentado de presentar en un futuro una enfermedad, en comparación con personas no expuestas. En este sentido sirven como elemento para predecir la futura presencia de una enfermedad.
- b. **Causalidad:** El aumento de incidencias de una enfermedad entre un grupo expuesto en relación a un grupo no expuesto, se asume como factor de riesgo, sin embargo, esta asociación puede ser debida a una tercera variable. La presencia de esta o estas terceras variables se conocen como variables de confusión.
- c. **Diagnóstico:** La presencia de un factor de riesgo aumenta la probabilidad de que se presente una enfermedad. Este conocimiento se utiliza en el proceso diagnóstico ya que las pruebas diagnósticas tienen un valor predictivo positivo más elevado, en pacientes con mayor prevalencia de enfermedad. El conocimiento de los factores de riesgo se utiliza también para mejorar la eficiencia de los programas de cribaje, mediante la selección de subgrupos de pacientes con riesgo aumentado.
- d. **Prevención:** Si un factor de riesgo se conoce asociado con la presencia de una enfermedad, su eliminación reducirá la probabilidad de su presencia. Este es el objetivo de la prevención primaria (13).

#### 4.6 ODDS RATIO

En la literatura epidemiológica esta medida de riesgo es reconocida con las siguientes denominaciones: odds ratio (OR), razón de disparidad, razón de desigualdades, razón de productos cruzados, riesgo relativo estimado, desigualdad relativa, razón de momios y otras, la "chance" (odds) de tener la enfermedad (Odds), según se esté o no expuesto al factor correspondiente, estrictamente hablando el odds ratio indica la magnitud de asociación entre exposición y el resultado (en otras palabras, el riesgo de haber estado expuesto dada la enfermedad). Esta interpretación es compleja y difícil de entender, por lo que se permite su interpretación considerando el riesgo asociado o no a la exposición. Como el odds ratio es un buen estimador del riesgo relativo (calculado en estudios prospectivos), se utiliza esta propiedad para facilitar la comprensión de las variables. Si el cociente calculado determina un valor de 1, esto significa que no hay asociación entre las variables analizadas (la exposición positiva o negativa no hace diferencia respecto al riesgo de enfermar). Un valor mayor que 1 indica una mayor frecuencia de exposición de la variable independiente entre los enfermos (casos). Por tanto, el factor actúa asociándose con un mayor riesgo de enfermar. Finalmente, si el valor del OR calculado es inferior a 1, esto indica mayor frecuencia de exposición entre los sujetos sanos (controles) (22).

#### **4.7 NEUMONIA NOSOCOMIAL**

Según la asociación americana de tórax (ATS), se define como una enfermedad inflamatoria del parénquima pulmonar causado por agentes infecciosos no presentes o en incubación en el momento de la admisión y cuyos síntomas se desarrollan 48 horas o más después del ingreso al hospital (23).

#### **4.8 NEUMONÍA NOSOCOMIAL POR ACINETOBACTER:**

*Acinetobacter baumannii* es una importante causa de Neumonía nosocomial, especialmente de las neumonías tardías asociadas a ventilación mecánica. El diagnóstico de certeza requiere la toma de muestras respiratorias con técnicas invasivas y de cultivos cuantitativos para diferenciar la infección de la frecuente colonización. En Europa, según un estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales realizado en UCI en 1992, *A. baumannii* era, tras *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*, la principal causa de neumonía. En España, según datos del año 2002, *A. baumannii* ocupa también el tercer lugar en frecuencia como productor de neumonía en las UCI tras de *P. aeruginosa* y *S. aureus* y en algunos centros, *A. baumannii* alcanza el primer lugar. La neumonía por *Acinetobacter baumannii* asociada a ventilación mecánica es de presentación típicamente tardía ya que suele afectar a pacientes con una estancia en UCI de 10 días y que han recibido antibióticos casi de forma constante. Se manifiesta clínicamente como sepsis en un 25% de los pacientes, como sepsis grave en otro 25% y en la mitad de los episodios lo hace como shock séptico. La bacteriemia ocurre aproximadamente en un 20% de los casos de neumonía y a su vez el pulmón es el origen más frecuente de bacteriemia por *Acinetobacter baumannii*. El patrón radiológico es inespecífico; en la mitad de los casos produce un infiltrado lobar y en la otra un patrón difuso bilateral. La colonización por *Acinetobacter baumannii* previa a la neumonía es muy frecuente (7,21).

#### **4.9 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA NOSOCOMIAL POR ACINETOBACTER**

La identificación de factores de riesgo es importante para el desarrollo de medidas de prevención de colonización e infección. Los múltiples factores identificados para la adquisición de infecciones por *Acinetobacter* incluyen enfermedad grave, infección o sepsis previa, ventilación mecánica prolongada, antibióticoterapia previa, colonización previa por *Acinetobacter* y estadía prolongada en la Unidad de Cuidados Intensivos.

El uso previo de antimicrobianos está asociado con la colonización e infección por *Acinetobacter*, situación que refuerza la necesidad de un uso prudente de los antimicrobianos.

En España, un estudio realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, en el año 2002, relacionó la asociación de los factores de riesgo a la colonización e infección por *Acinetobacter*, detectando diferencias estadísticamente significativas en la ventilación mecánica de los pacientes ( $p = 0,001$ ), el número de días de ventilación asistida previos a la detección de la colonización ( $p < 0,0003$ ), el uso previo de antibióticos ( $p < 0,0001$ ) y los días de utilización de antibióticos ( $p = 0,006$ ). El microorganismo se aisló en termómetros en el 35%, mandos de los

respiradores en el 43% y superficies húmedas en el 54%. En otro estudio realizado en un Intensivo del hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España, en el año 2000, encontrarón 35 casos de infección por Acinetobacter, presentando como antecedente personal más importante la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC 23%), el estudio concluyó, que el perfil del enfermo que adquiere una infección por Ac. baumannii en el intensivo de éste hospital es varón de 53 años en promedio, con EPOC, en ventilación mecánica prolongada, estancia UCI 15 días y tratado previamente con imipenem, ceftriaxona y vancomicina (15,17).

Los factores de riesgo para el desarrollo de la Neumonía nosocomial por A. baumannii pueden ser asociados a ventilación mecánica, traumatismo craneal, cirugías previas, insuficiencia renal, el síndrome del distrés respiratorio agudo, la aspiración, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes, estancia prolongada del hospital, los que tienen heridas abiertas, alcoholismo, tabaquismo, inmunodeficiencia por medicamentos o enfermedades, procedimientos invasivos en el hospital y el tratamiento antimicrobiano previo (3,4).

#### **4.10 TRATAMIENTO**

Las decisiones sobre el tratamiento de infecciones con acinetobacter se deben tomar en una base del caso por caso, el tratamiento de Acinetobacter carece de estudios aleatorizados y se basan en series clínicas, resultados de modelos experimentales y estudios de actividad in vitro. Sin embargo, como se recalca debe tratarse individualizando al paciente (7,12).

Si se trata de Neumonía por Acinetobacter sensible a carbapenem se puede tratar con estos, de la siguiente manera; los carbapenem se consideran el tratamiento de elección porque son los de mayor actividad in vitro frente a A. baumannii y los de mayor experiencia clínica. Por su amplio espectro, también se recomiendan como el tratamiento empírico de elección en los pacientes con neumonía grave con sospecha de A. baumannii. Aunque imipenem y meropenem no se han comparado en el tratamiento de esta infección, imipenem es el más utilizado por su mayor actividad in vitro frente a A. baumannii y por su efecto post antibiótico prolongado in vivo en el pulmón. Las tasas de curación con imipenem son del 57 y el 83% en 2 series con 14 y 63 Neumonías por Acinetobacter baumannii (7).

Sulbactam es una sulfona del ácido penicilánico que además de ser un inhibidor de las betalactamasas, es bactericida por sí mismo frente a A. baumannii y ha demostrado su eficacia in vivo en un modelo murino de neumonía. Los resultados clínicos con sulbactam en la Neumonía por A. baumannii son comparables a los conseguidos por imipenem, consiguiendo la curación del 85 y el 93%, respectivamente, de los casos en 2 series de 12 y 14 pacientes. En ambos estudios, sulbactam se usó combinado con ampicilina, pero esta asociación es innecesaria ya que la actividad de la ampicilina/sulbactam frente a A. baumannii es exclusiva del sulbactam; bacteriemias y meningitis, permite recomendarlo como tratamiento de elección en los casos sensibles a dosis de 1g por vía intravenosa cada 6 a 8 h. Sin embargo, también se recomienda sulbactam como alternativa a los carbapenem en las infecciones graves por A. baumannii. En el tratamiento de las Neumonías por A. baumannii, sulbactam permitiría reducir la presión sobre la flora del paciente por su específico perfil de actividad antibacteriana

comparado con imipenem, el consumo global de carbapenem y con ello disminuir el principal factor de riesgo para la aparición de neumonías por cepas de *A. baumannii* resistente a imipenem.

Los aminoglucósidos se recomiendan combinados con los betalactámicos para el tratamiento de las Neumonías por *A. baumannii*, aunque no se ha demostrado que la combinación sea superior al uso del betalactámico en monoterapia. Por el contrario, sí se ha demostrado en un modelo de Neumonía experimental por *A. baumannii*, en ratones inmunocompetentes, que la combinación de amikacina e imipenem no es más eficaz que la monoterapia con imipenem. De la misma manera, en un modelo de neumonía experimental por *Acinetobacter baumannii* en cobayas, la asociación de amikacina a imipenem empeoró la eficacia de imipenem en monoterapia, lo cual se relaciona con alteraciones farmacocinéticas/farmacodinámicas de ambos fármacos cuando se administran en asociación. Por tanto, y a falta de nuevos datos, no hay razones para recomendar el tratamiento combinado de imipenem más aminoglucósidos en el tratamiento de la Neumonía por *A. baumannii*; en los casos de bacteriemia no multirresistente, la monoterapia con un betalactámico activo alcanza una tasa de curaciones superior al 80%. La eficacia clínica de la combinación con aminoglucósidos, habitual en el tratamiento de otros bacilos gram negativos no fermentadores, no se conoce (7,8).

La Neumonía por *A. baumannii* resistente a carbapenem tiene escasas posibilidades de tratamiento. En el estudio realizado en España por el Grupo de Estudio de la Infección Hospitalaria (GEIH), los antimicrobianos activos frente a las cepas de *A. baumannii* resistentes a imipenem fueron polimixina (100% de cepas sensibles), sulbactam (14%), ceftazidima (7,5%), amikacina (18%) y doxiciclina (13%), destacando que imipenem es adecuado en cepas con bajo grado de resistencia in vivo, colistina un antibiótico de la “vieja vanguardia”, es uno de los antimicrobianos con mayor actividad in vitro frente a cepas de *A. baumannii*, pero en el modelo experimental de endocarditis por *A. baumannii* fracasa en la erradicación de la bacteria de las vegetaciones, aunque sí fue eficaz en la reducción de la bacteriemia. Los resultados clínicos del tratamiento con colistina en la neumonía por *A. baumannii* son variables. En 2 estudios con 14 y 21 casos, las tasas de curación oscilan entre el 25 y el 57% y parece tan eficaz como imipenem en 2 estudios con controles seleccionados que incluyen 14 y 21 casos de Neumonías por *A. baumannii*. La nefrotoxicidad renal por colistina es frecuente y reversible; la desarrollan el 27% de los pacientes con función renal basal normal y el 58% de los pacientes con función renal basal alterada, por todo ello, parece razonable reservar el tratamiento con colistina para el tratamiento de las Neumonías por *Acinetobacter baumannii* panresistente (7,8,20).

La letalidad en Chile atribuida a esta complicación infección fluctúa entre 24 y 76% y su morbilidad medida como prolongación de la estadía en la unidad de cuidados intensivos (UCI) se incrementa significativamente. Por ejemplo, en una UCI polivalente, se describió una prolongación promedio de la ventilación mecánica en 22 días. Asimismo, el rango de días extras en la UCI atribuible a la Neumonía por Ventilación Mecánica, es entre 15 y 43 días. No menos importante es el aumento en los costos derivados de esta complicación, que puede llegar a US\$ 40.000 por episodio (14).

En noviembre del año 2004, la CDC publicó que existía un aumento de las infecciones de la circulación sanguínea del *Acinetobacter baumannii*, en pacientes en las instalaciones médicas militares, en las cuales los miembros del servicio dañados en la región de Irak/de Kuwait durante la libertad iraquí de la operación (OIF) y en Afganistán durante la operación que aguantaba la libertad (OEF) fueron tratados. La mayor parte de éstos eran multiresistentes. Entre un sistema de aislantes del centro médico del ejército de lámina de Walter, 13 (el 35%) eran susceptibles solo al imipenem, y dos (el 4%) eran resistentes a todas las drogas probadas. Un agente antimicrobiano, colistina (polimixina E), se ha utilizado para tratar infecciones con *Acinetobacter baumannii* multiresistente, sin embargo, la susceptibilidad antimicrobiana probada para la colistina no fue realizada en los aislantes descritos en este informe. Porque el *Acinetobacter baumannii* puede sobrevivir en las superficies secas por hasta 20 días, presentan un riesgo elevado de la extensión y de la contaminación en hospitales, potencialmente poniendo en riesgo a los inmunocomprometidos y otros pacientes para las infecciones resistentes a todas las drogas y que son a menudo fatales y generalmente costosas de tratar (12).

#### **4.11 MECANISMOS DE RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS**

La resistencia a múltiples antibióticos es habitual en este microorganismo. Este hecho lleva consigo dificultades para realizar un tratamiento adecuado, lo cual contribuye a aumentar la potencial gravedad de la infección. El *Acinetobacter baumannii*, que es cada vez más resistente a los antibióticos habituales, lo que disminuye considerablemente las alternativas eficaces de tratamiento, es responsable de un gran número de infecciones en pacientes críticos en UCI, *Acinetobacter baumannii* es, de manera significativa, la genoespecie de *Acinetobacter* más resistente a los antibióticos. Cada vez es más frecuente encontrar una resistencia combinada a todos los b-lactámicos, a todos los aminoglucósidos y a las quinolonas (1,16).

La resistencia a los b-lactámicos es debida a la presencia de diferentes b-lactamasas: TEM-1, TEM-2, CARB-5, cefalosporinasas de pI 8,5 y ceftazidimasas. El principal mecanismo de resistencia a los aminoglucósidos obedece a la producción de enzimas inactivantes, siendo la más frecuentemente hallada la aminoglucósido-3'-fosfotransferasa VI, que inactiva la amikacina. Recientemente, se ha comprobado que la resistencia a las quinolonas es debida a mutaciones en los genes *gyrA* y *parC*. En los últimos brotes epidémicos no es raro encontrar cepas resistentes al imipenem; dicha resistencia viene dada por una disminución de la permeabilidad de la membrana externa, una alteración de las PBPs y por la producción de una carbapenemasa (16).

#### **4.12 PROFILAXIS**

Una vez que *Acinetobacter baumannii* es identificado como el microorganismo responsable de un brote epidémico deben precisarse su origen y la cadena epidemiológica.

Del conocimiento adecuado de estos datos dependerá la eficacia de las medidas correctoras que se adopten. El laboratorio de microbiología juega un papel importante en el estudio de los brotes epidémicos mediante la aplicación de diferentes formas de tipificación. Otras medidas necesarias incluyen la utilización de desinfectantes para el lavado de manos después de tocar a un paciente, el correcto aislamiento de los mismos, así como el lavado y descontaminación con formaldehído de las habitaciones y del

equipamiento contenido en ellas después del cambio del paciente. Sin embargo, estas medidas en ocasiones no son suficientes y resulta imprescindible el cierre de la sala para su completa limpieza y desinfección de forma que se elimine el reservorio ambiental. Finalmente, es preciso que los clínicos limiten el uso hospitalario de ciertos antibióticos de amplio espectro mediante una política antibiótica revisada periódicamente y aplicada adecuadamente (12,16).

En un estudio realizado en el año 2000 en el Hospital Roosevelt, se demostró el impacto económico de las infecciones nosocomiales en dicho centro, se obtuvo que cada infección adquirida en el hospital generó, en promedio, los siguientes costos adicionales por exceso de estancia y antimicrobianos: Neumonía nosocomial de adultos \$1.481 por estancia (10.5 días, 5.9 de ellos en Cuidados Intensivos) y \$247 por antimicrobianos; Neumonía nosocomial pediátrica, \$306 por estancia (2.7 días) y \$123 por antimicrobianos; bacteriemia nosocomial \$910 por estancia (88.8 días, 2.9 en Cuidados Intensivos) y \$4.37 por antimicrobianos; infección del tracto urinario \$1.116 por estancia (7.1 días, 4.7 de ellos en Cuidados Intensivos), \$102 por antimicrobianos; endometritis post parto vaginal \$122 por estancia (2.1 días) y \$28 por antimicrobianos; endometritis post cesárea \$99 por estancia (1.7 días) y \$21 por antimicrobianos; infección del sitio quirúrgico en apendicetomía, \$312 por estancia (5.2 días) y \$17 por antimicrobianos, en infecciones en sitio quirúrgico post colecistectomía, \$168 por estancia (2.8 días) y \$13 por antimicrobianos. Se calculó un exceso de costo para el año 2000 con base a los resultados de cuatro tipos de infección nosocomial de \$314.692 que corresponde al 2.9% del presupuesto total global del Hospital Roosevelt. La conclusión del estudio fue que si se pudiera disminuir al menos 50% la tasa de infección nosocomial en las áreas de Cuidados Intensivos, con los fondos economizados se podría contratar todo el personal de terapia respiratoria que hace falta, para todas las áreas de Cuidados Intensivos de la institución (18).

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 General:**

Determinar si existen factores de riesgo asociados a la Neumonía nosocomial por Acinetobacter, en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios de Adultos, del Hospital Roosevelt.

### **5.2 Específicos:**

- 5.2.1 Calcular la prevalencia de Neumonía nosocomial por Acinetobacter en la Unidad de Cuidados Intermedios e Intensivos de Adultos del Hospital Roosevelt.
- 5.2.2 Determinar si existe asociación entre Alcoholismo, Tabaquismo, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Uso de ventilador mecánico, Insuficiencia renal, Inmunocompromiso, Uso de antibióticos mayor de cinco días, Estancia hospitalaria mayor de cinco días, Procedimientos invasivos y Cirugías previas, con el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter.



## **6. DISEÑO (TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS) DEL ESTUDIO**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO:**

Casos y Controles

Se considera que este tipo de estudio se aplica a este trabajo, ya que con este se puede asociar la relación entre la enfermedad y características presentes o pasadas de los pacientes, además calcular la fuerza de asociación de estos factores.

### **6.2 SUJETO DE ESTUDIO (UNIDAD DE ANÁLISIS):**

Registros clínicos y reportes de Microbiología de pacientes de ambos sexos, mayores de 12 años, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios de adultos del Hospital Roosevelt, durante los meses de Noviembre del año 2006 a Enero del 2007.

### **6.3 POBLACIÓN:**

72 Registros Clínicos y reportes de cultivos positivos de aspirado traqueal para *Acinetobacter* en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios en los meses de Noviembre 2006 a Enero 2007 y 72 registros clínicos utilizados como controles, del total de pacientes de la Unidad de Cuidados Intermedios (214 pacientes) y Cuidados Intensivos (131 pacientes).

### **6.4 CASO:**

Registro Clínico de pacientes de ambos sexos, mayores de 12 años de edad, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios de adultos del Hospital Roosevelt, cuya muestra de cultivo de aspirado traqueal se tomó a partir del 1 de Noviembre del 2006 al 31 de enero del año 2007, con resultado positivo para *Acinetobacter*, hospitalizado 48 horas previas a la toma de la muestra y que haya desarrollado Neumonía nosocomial.

### **6.5 CONTROL:**

Registro Clínico de pacientes de ambos sexos, mayores de 12 años, que estuvieron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios del 1 de Noviembre al 31 de Enero, pero que no desarrollaron Neumonía nosocomial por *Acinetobacter*, cumpliendo con las siguientes características:

6.5.1 Se tomó un control para cada caso

6.5.2 Se pareo basado en que los controles debían estar hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intermedios o Cuidados Intensivos, el día de la toma de la muestra de cultivo de aspirado traqueal para el caso.

6.5.3 Los controles deberían cumplir con 48 horas de hospitalización, previo a la toma de la muestra del cultivo del caso.

Debido a que en la Unidad de Cuidados Intermedios se obtuvo veintitrés casos y en la Unidad de Cuidados Intensivos se obtuvo cuarenta y nueve casos, no fue necesario el cálculo de la muestra y debido a que los casos eran representativos con todos los individuos de la base primaria (total de población), se decidió el apareamiento con el objetivo de seleccionar los controles y proteger frente a sesgos de selección, se seleccionaron tanto los casos como los controles de acuerdo a la definición respectiva.

## 6.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Llenar la definición de caso  
Llenar la definición de control

## 6.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Que no llenen la definición de caso  
Que no llene la definición de control  
Registro Clínico que no aparezca

## 6.8 VARIABLES:

| VARIABLE            | Definición Conceptual  | Definición Operacional   | Tipo de Variable | Escala de Medición | Unidad de Medición  |
|---------------------|--|--|------------------|--------------------|---------------------|
| Neumonía Nosocomial | Enfermedad inflamatoria del parénquima pulmonar, causado por agentes infecciosos no presentes o en incubación en el momento de la admisión y cuyos síntomas se desarrollan 48 horas o más después del ingreso al hospital. | Paciente con cultivo de aspirado traqueal positivo para Acinetobacter, según reporte de laboratorio y que presente fiebre > 38°C, y/o leucocitosis > 12.000 K/ul, 48 horas después de su ingreso al hospital, según su registro clínico. | Cualitativa      | Nominal            | Presente<br>Ausente |
| Alcoholismo         | Enfermedad compleja, con todas sus consecuencias del consumo excesivo y/o irresponsable.   | Consumo de bebidas alcohólicas hasta embriagarse, reportado en el registro clínico.  | Cualitativa      | Nominal            | Presente<br>Ausente |
| Tabaquismo          | Es la adicción que presenta un individuo al  | Que en el registro clínico se reporte que el paciente es   | Cualitativa      | Nominal            | Presente<br>Ausente |

|  |  |   |             |         |                     |
|--|--|---|-------------|---------|---------------------|
|  | tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes activos, la nicotina.  | fumador activo.   |             |         |                     |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica –EPOC- | Presencia de una obstrucción crónica y poco reversible al flujo aéreo, causada, fundamentalmente, por una respuesta inflamatoria.  | Que dentro de los diagnósticos o antecedentes médicos descritos en el registro clínico, se encuentre la patología EPOC.   | Cualitativa | Nominal | Presente<br>Ausente |
| Uso de ventilador mecánico                     | Máquina que ocasiona entrada y salida de gases a los pulmones, no tiene capacidad para difundir los gases, son generadores de presión positiva.  | Presencia de aparato de soporte ventilatorio, anotado en el registro clínico del paciente.  | Cualitativa | Nominal | Presente<br>Ausente |
| Insuficiencia renal                            | Es la incapacidad de los riñones para filtrar orina, la cual puede ser aguda, crónica o terminal.  | Que el diagnóstico de Insuficiencia renal, aguda, crónica o terminal este anotada en el registro clínico.   | Cualitativa | Nominal | Presente<br>Ausente |
| Inmunocompromiso                               | Todos los pacientes con enfermedades o condiciones clínicas de etiología diversa, que provocan defecto cualitativo o cuantitativo del sistema inmunitario, y afectan las defensas contra agentes infecciosos | Presencia de los factores: cáncer, ingestión de esteroides, quimioterapia, metotrexate, VIH-SIDA, Pancitopenia o con desnutrición, presente en los registros clínicos de los pacientes. | Cualitativa | Nominal | Presente<br>Ausente |
| Uso de antibióticos prolongado                 | Uso de antimicrobianos por un periodo mayor del tiempo estipulado.   | Uso de antibióticos por más de cinco días previos, a la toma de la muestra para cultivo de aspirado traqueal, anotado en el registro clínico.   | Cualitativa | Nominal | Presente<br>Ausente |
| Estancia hospitalaria prolongada               | Tiempo que excede al esperado de estancia del paciente en el hospital.   | Estancia hospitalaria mayor de cinco días desde su ingreso a Cuidados Intensivos ó Intermedios.   | Cualitativa | Nominal | Presente<br>Ausente |
| Procedimientos invasivos                       | Aquéllos que permiten la entrada quirúrgica en los   | Presencia de uno o más procedimientos invasivos tales   | Cualitativa | Nominal | Presente<br>Ausente |

|                 |   |   |              |          |                       |
|-----------------|---|---|--------------|----------|-----------------------|
|                 | tejidos, cavidades u órganos, o que llevan la reparación de heridas traumáticas importantes.  | como: toracocentesis, paracentesis, broncoscopias, cateterización, punción lumbar, toma de biopsia, reportados en el registro clínico de los pacientes. |              |          |                       |
| Cirugía previa. | Es una práctica terapéutica que implica manipulación y que presupone el acceso al interior del organismo a través de perforación o incisión en la piel. | Reporte en el registro clínico de un diagnóstico quirúrgico, previo a la toma de la muestra de aspirado traqueal para cultivo.                          | Cualitativa  | Nominal  | Presente<br>Ausente   |
| Sexo            | Condición orgánica que distingue el hombre de la mujer.   | Femenino o masculino, según lo anotado en el registro clínico.  | Cualitativa  | Nominal  | Masculino<br>Femenino |
| Edad            | Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado.   | Tiempo que el paciente ha vivido desde su nacimiento hasta el momento del estudio, anotado en el registro clínico.                                      | Cuantitativa | De razón | Años                  |

## 6.9 PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se procedió a revisar los libros de ingresos de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios. En el laboratorio de Microbiología se obtuvo los reportes de cultivos de aspirado traqueal, seguidamente por medio del número de registro se buscó dentro del departamento de registros médicos el registro clínico de los pacientes con cultivos positivos para *Acinetobacter*, para los casos; se realizó un apareamiento de 1:1 para los controles, tomándolos de la lista de registros obtenida de los libros de ingreso, luego se llenó el instrumento de recolección con la información requerida.

## 6.10 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN:

El estudio se limitó a la revisión de libros de ingresos, reportes de cultivos y expedientes médicos de manera retrolectiva, los cuales fueron analizados posteriormente, por lo cual, no se influyó de manera alguna en el manejo de pacientes, así como también se maneja la información de manera anónima y confidencial.

## 6.10 PLAN DE ANÁLISIS:

Para el análisis se realizó una tabla de 2 x 2 para cada uno de los factores, utilizándose la prueba estadística de Chi cuadrado ( $X^2$ ), la cual se interpretó, si  $X^2 \geq 3.84$  ( $p < 0.05$ ), existía significancia estadística y se calculó la fuerza de asociación a través del cálculo de Odds Ratio (OR), y los intervalos de confianza al 95% (IC95%), tanto la fuerza de asociación (OR) puede asumir valores que van desde 0 hasta infinito, siendo 1 (la unidad) el valor de referencia. Así, los factores protectores sólo pueden asumir valores de OR que van de 0 a 1 (sin incluir 1), mientras que los factores de riesgo asumen valores de OR que van de 1 (sin incluir 1) hasta infinito. Se determinó la prevalencia de la Neumonía nosocomial por Acinetobacter. Los datos se procesaron en el programa EpiInfo.

## 6.11 RECURSOS:

### ○ Humanos

Hospital Roosevelt.

Personal a cargo del departamento de Laboratorio de Microbiología.

Personal a cargo del departamento de Registros médicos.

### ○ Físico

Este estudio se realizó en la unidad de laboratorio de microbiología y registros médicos del Hospital Roosevelt.

### ○ Materiales

Reporte de resultados de Cultivos

Registros Clínicos

Computadora

Equipo de Oficina.

### ○ Económicos

Impresión de Instrumento de recolección de datos Q. 50.00

Fotocopias Q. 150.00

Impresión de tesis Q. 1700.00

Otros Q. 1080.00

TOTAL Q. 2,980.00



## 7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### INTERMEDIOS

**Cuadro 1**

**Distribución general de factores asociados a Neumonía nosocomial por Acinetobacter, de casos y controles de la Unidad de Cuidados Intermedios, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| Factor de Riesgo                               | CASOS     |              |       | CONTROLES |              |       |
|--|-----------|--------------|-------|-----------|--------------|-------|
|  | Expuestos | No expuestos | Total | Expuestos | No expuestos | Total |
| Alcoholismo                                    | 7         | 16           | 23    | 8         | 15           | 23    |
| Tabaquismo                                     | 9         | 14           | 23    | 4         | 19           | 23    |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) | 6         | 17           | 23    | 3         | 20           | 23    |
| Ventilador mecánico                            | 10        | 13           | 23    | 5         | 18           | 23    |
| Insuficiencia renal                            | 9         | 14           | 23    | 6         | 17           | 23    |
| Inmunocompromiso                               | 10        | 13           | 23    | 7         | 16           | 23    |
| Antibióticos > 5 días                          | 10        | 13           | 23    | 11        | 12           | 23    |
| Estancia hospitalaria > 5 días                 | 13        | 10           | 23    | 9         | 14           | 23    |
| Procedimientos invasivos                       | 14        | 9            | 23    | 15        | 8            | 23    |
| Cirugías previas                               | 10        | 13           | 23    | 9         | 14           | 23    |

Fuente: Instrumento de Recolección de datos

Población total de pacientes de Noviembre 2006 a Enero 2007 en la Unidad de Cuidados Intermedios: **214 pacientes.**

Prevalencia de Neumonía nosocomial por Acinetobacter en la Unidad de Cuidados Intermedios: **11%**

**Cuadro 2**

**Distribución por sexo de casos y controles de la Unidad de Cuidados Intermedios, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| <b>SEXO</b>  |           |              |                  |           |              |
|--------------|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|
| <b>CASOS</b> |           |              | <b>CONTROLES</b> |           |              |
| Masculino    | 12        | 52 %         | Masculino        | 12        | 52 %         |
| Femenino     | 11        | 48 %         | Femenino         | 11        | 48 %         |
| <b>TOTAL</b> | <b>23</b> | <b>100 %</b> | <b>TOTAL</b>     | <b>23</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos

**Cuadro 3**

**Distribución por edad de casos y controles de la Unidad de Cuidados Intermedios, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| <b>EDAD</b>  |           |              |                  |           |              |
|--------------|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|
| <b>CASOS</b> |           |              | <b>CONTROLES</b> |           |              |
| 12 – 29 años | 8         | 35 %         | 12 – 29 años     | 7         | 31 %         |
| 30 – 59 años | 8         | 35 %         | 30 – 59 años     | 12        | 52 %         |
| ≥ 60 años    | 7         | 30 %         | ≥ 60 años        | 4         | 17 %         |
| <b>TOTAL</b> | <b>23</b> | <b>100 %</b> | <b>TOTAL</b>     | <b>23</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Instrumento de Recolección de datos

#### Cuadro 4

**Distribución de los valores calculados de Chi cuadrado ( $X^2$ ), significancia estadística, fuerza de asociación (OR) e intervalos de confianza de los factores asociados a Neumonía nosocomial por Acinetobacter, en la Unidad de Cuidados Intermedios, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| FACTOR                            | Valor calculado Chi cuadrado $X^2$ | Significancia Estadística * | Fuerza de asociación OR | Intervalo De Confianza 95% |                 |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
|                                   |                                    |                             |                         | Límite inferior            | Límite superior |
| Alcoholismo                       | 0.10                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Tabaquismo                        | 2.68                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Enf. pulmonar Obstructiva Crónica | 1.24                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Uso De Ventilador Mecánico        | 2.47                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Insuficiencia Renal               | 0.89                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Inmunocompromiso                  | 0.84                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Uso De Antibióticos > 5 Días      | 0.09                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Estancia Hospitalaria > 5 Días    | 1.39                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Procedimientos Invasivos          | 0.09                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Cirugías Previas                  | 0.09                               | NS                          | -                       | -                          | -               |

\* Estadísticamente significativo  $X^2 > 3.84$ , a nivel  $p < 0.05$   
 S significativo                      NS no significativo

## INTENSIVO

### Cuadro 5

**Distribución general de factores asociados a Neumonía nosocomial por Acinetobacter, de casos y controles de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| Factor de Riesgo                               | CASOS     |              |       | CONTROLES |              |       |
|--|-----------|--------------|-------|-----------|--------------|-------|
|  | Expuestos | No expuestos | Total | Expuestos | No expuestos | Total |
| Alcoholismo                                    | 22        | 27           | 49    | 16        | 33           | 49    |
| Tabaquismo                                     | 20        | 29           | 49    | 18        | 31           | 49    |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) | 5         | 44           | 49    | 8         | 41           | 49    |
| Ventilador mecánico                            | 36        | 13           | 49    | 26        | 23           | 49    |
| Insuficiencia renal                            | 14        | 35           | 49    | 12        | 37           | 49    |
| Inmunocompromiso                               | 19        | 30           | 49    | 8         | 41           | 49    |
| Antibióticos > 5 días                          | 38        | 11           | 49    | 28        | 21           | 49    |
| Estancia hospitalaria > 5 días                 | 39        | 10           | 49    | 28        | 21           | 49    |
| Procedimientos invasivos                       | 36        | 13           | 49    | 38        | 11           | 49    |
| Cirugías previas                               | 21        | 28           | 49    | 21        | 28           | 49    |

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Población total de pacientes de Noviembre 2006 a Enero 2007 en la Unidad de Cuidados Intensivos: **131 pacientes.**

Prevalencia de Neumonía nosocomial por Acinetobacter en la Unidad de Cuidados Intensivos: **37.40%**

### Cuadro 6

**Distribución por sexo de casos y controles de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| <b>SEXO</b>  |           |              |                  |           |              |
|--------------|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|
| <b>CASOS</b> |           |              | <b>CONTROLES</b> |           |              |
| Masculino    | 29        | 59 %         | Masculino        | 32        | 65 %         |
| Femenino     | 20        | 41 %         | Femenino         | 17        | 35 %         |
| <b>TOTAL</b> | <b>49</b> | <b>100 %</b> | <b>TOTAL</b>     | <b>49</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos

### Cuadro 7

**Distribución por edad de casos y controles de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| <b>EDAD</b>  |           |              |                  |           |              |
|--------------|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|
| <b>CASOS</b> |           |              | <b>CONTROLES</b> |           |              |
| 12 – 29 años | 18        | 37 %         | 12 – 29 años     | 23        | 47 %         |
| 30 – 59 años | 23        | 47 %         | 30 – 59 años     | 16        | 33 %         |
| ≥ 60 años    | 08        | 16 %         | ≥ 60 años        | 10        | 20 %         |
| <b>TOTAL</b> | <b>49</b> | <b>100 %</b> | <b>TOTAL</b>     | <b>49</b> | <b>100 %</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos

### Cuadro 8

**Distribución de los valores calculados de Chi cuadrado ( $X^2$ ), significancia estadística, fuerza de asociación (OR) e intervalos de confianza de los factores asociados a Neumonía nosocomial por Acinetobacter, en la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Roosevelt, Noviembre 2006 a Enero 2007, Guatemala Mayo 2007.**

| FACTOR                         | Valor calculado Chi Cuadrado $X^2$ | Significancia Estadística * | Fuerza de asociación OR | Intervalo de Confianza 95% |                 |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|
|                                |                                    |                             |                         | Límite inferior            | Límite Superior |
| Alcoholismo                    | 1.55                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Tabaquismo                     | 0.17                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| EPOC                           | 0.80                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Uso de Ventilador mecánico     | 4.39                               | S                           | 2.45                    | 1.07                       | 6.27            |
| Insuficiencia Renal            | 0.21                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Inmunocompromiso               | 6.18                               | S                           | 3.25                    | 1.15                       | 9.67            |
| Uso de Antibióticos > 5 días   | 4.64                               | S                           | 2.59                    | 1.09                       | 6.93            |
| Estancia hospitalaria > 5 días | 5.71                               | S                           | 2.92                    | 1.10                       | 8.03            |
| Procedimientos invasivos       | 0.22                               | NS                          | -                       | -                          | -               |
| Cirugías Previas               | 0                                  | NS                          | -                       | -                          | -               |

\*Estadísticamente significativo  $X^2 > 3.84$ , a nivel  $p < 0.05$

S significativo

NS no significativo

## 8. ANÁLISIS, DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La población total atendida en la Unidad de Cuidados Intermedios del Hospital Roosevelt, durante el periodo comprendido de noviembre del 2006 a enero 2007 fue de 214, donde 23 pacientes fueron diagnosticados, con Neumonía nosocomial por Acinetobacter; a través de cultivo de aspirado traqueal y que hayan presentado fiebre  $>38^{\circ}\text{C}$  o leucocitosis  $>12,000$  K/ul. Representando estos una prevalencia del 11% (Ver Cuadro 1).

Para el análisis del estudio de la Unidad de Cuidados Intermedios se realizó un apareamiento de 1: 1 (caso: control) teniendo en total 46 registros clínicos.

Se observó un predominio del sexo masculino con 12 registros (52%) en casos como en controles, en relación a la edad, el grupo con más predominio fueron los pacientes de 12 a 29 años y 30 a 59 años con 8 pacientes (35%), para cada uno de los grupos; sin embargo, esta diferencia no es muy marcada, ya que en el grupo de edad  $\geq 60$  años presentó 7 pacientes con el 30% (Ver Cuadro 2 y 3).

Entre los factores, se encontró lo siguiente: Alcoholismo presentó 7 casos (30%) expuestos, Tabaquismo presentó 9 casos (39%) expuestos, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se encontró 6 casos (26%) expuestos, Ventilador Mecánico presentó 10 casos (43%) expuestos, Insuficiencia Renal con 9 casos (39%) expuestos, Inmunocompromiso con 10 casos (43%) expuestos, Uso de antibiótico mayor de 5 días con 10 casos (43%) expuestos, Estancia hospitalaria mayor de cinco días con 13 casos (57%) expuestos, Procedimientos Invasivos con 14 casos (60%) expuestos y cirugías previas con 10 casos (43%) expuestos, al aplicar Chi cuadrado nos dio un valor por debajo 3.84 ( $p>0.05$ ), por lo que encontramos que estos factores no están asociados en la producción de Neumonía nosocomial por Acinetobacter (Ver Cuadro 4).

El Alcoholismo es considerado predisponente para infecciones por Acinetobacter, sin embargo, en nuestro estudio este factor no fue significativo para el desarrollo de Neumonía nosocomial; aunque presenta una prevalencia de 30%, que se considera alta, ya que como se menciona en la literatura alrededor del 20% de los pacientes que consultan al hospital son alcohólicos (9,20).

Con respecto a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), esta enfermedad se caracteriza por una reducción máxima del flujo espiratorio durante la espiración forzada, el pico de incidencia de EPOC se alcanza en las séptima y octava décadas de la vida, la mayoría de pacientes en el estudio son menores de 60 años (70%), por lo que esto puede haber influido en que este factor no fuera significativo (14).

Cirugías previas no esta implicado en el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter, esto puede deberse a que estas se han llevado con una adecuada técnica quirúrgica al igual que los procedimientos invasivos, enfatizando el cuidado en el tratamiento post operatorio y en el cuidado posterior de los distintos procedimientos invasivos.

La insuficiencia renal produce un defecto en la respuesta inmunitaria del huésped, así como gran incidencia de infección (50 a 90%) es un reflejo de las repetidas rupturas de la barreras mucocutáneas (p.ej; catéteres intravenosos, ventilación mecánica, sondaje vesical), por lo cual se considera favorece al desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter, aunque éste factor no presenta significancia en este estudio; La insuficiencia renal suele ser tratada en el

encamamiento de medicina interna o trasladadas a otra instituciones, en el servicio de intermedios se trata únicamente las complicaciones de la insuficiencia renal o pacientes con antecedentes de esta enfermedad, o se desarrolla secundaria a otros diagnósticos durante su estancia en este servicio (10).

El inmunocompromiso predispone a cualquier tipo de infección, y debido a la simplicidad del crecimiento por *Acinetobacter* y a la capacidad para utilizar una gran variedad de medios animados e inanimados, se considera una bacteria oportunista, por lo que el inmunocompromiso es considerado factor de riesgo para el desarrollo de Neumonía nosocomial por *Acinetobacter*, pero éste factor no fue significativo en la Unidad de Cuidados Intermedios (18).

Las personas que fuman pierden la integridad en la estructura de la mucosa del tracto respiratorio, por lo cual es más fácil para las bacterias como *Acinetobacter* poder causar infecciones; sin embargo, en nuestro estudio tabaquismo, no fue significativo para el desarrollo de Neumonía nosocomial (9).

El ventilador mecánico es un facilitador para el desarrollo de la infección por *Acinetobacter*, ya que éste aparato tiene contacto directo con el tracto respiratorio a través del tubo orotraqueal, siendo este un medio inanimado, en donde con facilidad puede crecer y propagarse bacterias aerobias, éste medio actúa como fuente de infección para los pacientes; sin embargo, en la Unidad de Cuidados Intermedios este no fue significativo, esto puede deberse a que los pacientes con soporte de ventilación mecánica suelen encontrarse en la Unidad de Cuidados Intensivos (2,3,7,8,18,20).

La población total atendida en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Roosevelt durante el periodo comprendido de Noviembre 2006 a Enero 2007 fue de 131 pacientes, donde 49 pacientes fueron diagnosticados con Neumonía nosocomial por *Acinetobacter*; a través de cultivo de aspirado traqueal y que hayan presentado fiebre  $>38^{\circ}$  o leucocitosis  $>12,000$  K/ul. Representando estos una prevalencia de 37.40% (Ver Cuadro 5).

Para el análisis del estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos, se realizó un apareamiento de 1: 1 (caso: control) teniendo en total 98 registros clínicos.

En los casos se observó un predominio masculino con 29 (59%) registros, femenino 20 (41%) registros, en los controles, masculinos 32 (65%) y femenino 17 (35%), con respecto a la edad el grupo de edad que tuvo más predominio fueron los pacientes de 30 a 59 años con 23 (47%) registros, seguido de 12 a 29 años con 18 (37%) registros y  $\geq 60$  años con 08 (16%) pacientes, por lo tanto, la edad, y el sexo no influyen en el desarrollo de Neumonía nosocomial por *Acinetobacter* (Ver Cuadro 6 y 7).

El alcoholismo presentó 22 (45%) casos expuestos, con  $X^2 = 1.55$ , tabaquismo presentó 20 (40%) casos expuestos con  $X^2 = 0.17$ , por lo que éstos factores no están relacionados en el desarrollo de Neumonía nosocomial por *Acinetobacter*, en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) con 5 casos (10.2%) expuestos, con  $X^2 = 0.80$ , éste factor no es significativo para el desarrollo de Neumonía nosocomial por *Acinetobacter*, debido a que en nuestro estudio en el grupo de edad de pacientes mayores de 60 años representa el 16% de la población, siendo ésta una minoría y ya que EPOC es una patología del adulto mayor, pudo haber influido a que éste no fuera significativo (14).

La insuficiencia renal presentó 14 casos (28.5%) expuestos, con  $X^2 = 0.21$ , por lo que no existe asociación, la insuficiencia renal suele ser tratada en encamamiento de medicina interna o trasladadas a otras instituciones, en el servicio de Cuidados Intensivos se trata únicamente las complicaciones secundarias a otros diagnósticos o desarrolladas dentro de la misma Unidad de Cuidados Intensivos o pacientes ingresados con antecedentes de esta enfermedad, como se menciono anteriormente influye sobre el sistema inmune causando inmunosupresión y tiene una gran incidencia de infección (50 a 90%) es un reflejo de las repetidas rupturas de la barreras mucocutáneas (p.ej; catéteres intravenosos, ventilación mecánica, sondaje vesical) (14).

Los pacientes quienes presentaron cirugías previas, a la Neumonía nosocomial por Acinetobacter fueron 21 casos (43%) expuestos, procedimientos invasivos 36 casos expuestos, sin embargo, ninguno de ellos presento asociación al desarrollo de la Neumonía nosocomial ya que ambos tienen un  $X^2 < 3.84$ , esto puede deberse a que para llevar a cabo estos procedimientos quirúrgicos e invasivos se realizan con la técnica adecuada, aunque los procedimientos invasivos estén presentes en más de la mitad de los casos (73.4%) con Neumonía nosocomial por Acinetobacter.

El uso de ventilador mecánico presentó un total de 36 casos (73%) expuestos, con  $X^2 = 4.39$ , demostrando que sí existe asociación entre el uso de ventilador mecánico y el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter, además una fuerza de asociación de  $OR = 2.45$ , que demuestra que los pacientes con ventilador mecánico tienen 2.45 veces más el riesgo de presentar Neumonía nosocomial por Acinetobacter de los que no utilizan ventilador mecánico, ya que éste aparato tiene contacto directo con el tracto respiratorio a través del tubo orotraqueal, siendo este un medio inanimado, en donde con facilidad puede crecer y propagarse el Acinetobacter, por lo que éste medio actúa como fuente de infección. La prevalencia en un estudio realizado en Chile en el año 1999 de cultivos de aspirado traqueal para Acinetobacter fue de 41.5% en el área de intensivo, por lo que comparando con estos datos, 73% es una prevalencia alta (3,12,18).

La estancia hospitalaria mayor de cinco días en la Unidad de Cuidados Intensivos presentó 39 casos (79%) expuestos, con  $X^2 = 5.71$ , demostrando que sí existe asociación entre éste factor de riesgo y el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter, con una fuerza de asociación de  $OR = 2.92$ , demostrando que los pacientes con estancia hospitalaria mayor de 5 días presentan 2.92 veces más el riesgo de desarrollar Neumonía nosocomial por Acinetobacter que los pacientes con menos días de estancia hospitalaria, ya que a mayor tiempo dentro del hospital mayor es la exposición al microorganismo, ya que la Neumonía por Acinetobacter asociada a ventilación mecánica suele afectar a pacientes con una estancia en UCI de aproximadamente 10 días y que han recibido antibióticos.

El factor de riesgo uso de antibióticos mayor de 5 días presentó un  $X^2$  de 4.64, por lo que sí existe asociación entre el uso de antibióticos y el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter, con una fuerza de asociación de  $OR$  de 2.59, indicando que los pacientes que utilizan antibióticos por mas de 5 días, tienen 2.59 veces más el riesgo de desarrollar Neumonía nosocomial por Acinetobacter, que los que no usan antibióticos por mas de 5 días. Esta bacteria en el año 2005 en España en pacientes de Cuidados Intensivos incrementó su resistencia frente al imipenem en 58.3%, el cual era considerado el antibiótico de elección, la Unidad de Cuidados Intensivos y quemados son las más afectadas, por el uso masivo de antibióticos para el inicio del tratamiento de las infecciones y el uso de antimicrobianos varios días antes de obtener el resultado del cultivo, esto puede propiciar la aparición de cepas multiresistentes (1,2,7).

Inmunocompromiso con 19 casos (39%) expuestos con un  $X^2 = 6.18$ , por lo que sí existe asociación entre el inmunocompromiso y Neumonía nosocomial por Acinetobacter, con una fuerza de asociación de  $OR = 3.25$ , esto quiere decir que los pacientes que presentan inmunocompromiso tienen 3.25 veces más el riesgo de adquirir Neumonía nosocomial por Acinetobacter, de los pacientes que no presentan inmunocompromiso, ya que el inmunocompromiso predispone a adquirir infecciones y debido a que Acinetobacter presenta una extraordinaria capacidad para crecer a diferentes temperaturas y valores de PH y simplicidad de sus requerimientos nutricionales, se adhiere a las células epiteliales creando enzimas para su supervivencia, por lo tanto el Acinetobacter se considera un gran oportunista (7).

Los pacientes que presentaron Neumonía nosocomial por Acinetobacter, en ambas unidades fueron 72 casos, de los cuales la mayoría corresponden a la Unidad de Cuidados Intensivos con 49 (68%) casos, haciendo notar lo que menciona la literatura del predominio de esta bacteria en la Unidad de Cuidados Intensivos (8,16).

Los datos obtenidos en ambas unidades, con base al valor estadístico del chi cuadrado calculado que fueron  $\geq 3.84$ , demostró asociación entre exposición al factor de riesgo y el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter, estadísticamente significativo al nivel de 5% de significancia y 95% de confianza ( $p < 0.05$ , IC 95%).

Se encontró que en ambas unidades no hubo asociación entre alcoholismo, tabaquismo, EPOC, insuficiencia renal, procedimientos invasivos y cirugías previas con el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter.

En la Unidad de Cuidados Intermedios, no hubo asociación entre los factores de riesgo estudiados y el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter, esto puede deberse al número de casos encontrados, obteniéndose 23 casos (42%), en comparación con la Unidad de Cuidados Intensivos donde se encontraron 49 casos (68%), del total de los casos estudiados.

En la Unidad de Cuidados Intensivos, hubo asociación entre los factores de riesgo, uso de ventilador mecánico, inmunocompromiso, estancia hospitalaria prolongada y uso de antibióticos mayor de cinco días (Ver Cuadro 8).

En la Unidad de Cuidados Intensivos se demostró la asociación entre el uso de ventilador mecánico y la Neumonía nosocomial por Acinetobacter, siendo éste como ya se mencionó, uno de los objetos inanimados en donde la bacteria puede crecer con mayor facilidad y servir este como propagador de la infección ya que por medio del tubo orotraqueal ingresa la bacteria directamente hacia el parénquima pulmonar, además es en ésta unidad donde se utiliza más el soporte ventilatorio con el uso de ventilador mecánico. Consecuente al desarrollo de la infección, aumentan los costos, en Guatemala se obtuvo que cada caso de Neumonía nosocomial en adultos generó un costo adicional de \$1.481 por estancia hospitalaria y \$247 por antimicrobianos. Las tasas de mortalidad en Colombia de neumonías asociadas a ventilación mecánica se estiman de 19% a 54%, siendo importante el adecuado manejo de la ventilación mecánica (2,18,20).

## 9. CONCLUSIONES

- 9.1** La prevalencia de Neumonía nosocomial por Acinetobacter en la Unidad de Cuidados Intermedios es de 11% y en Cuidados Intensivos 37.40%, en la Unidad de Cuidados Intermedios se encontró 52% masculino y 48% femenino igual que los controles, en la Unidad de Cuidados Intensivos, en los casos 59% fue masculino y 41% femenino y en los controles 65% masculino y 35% femenino.
- 9.2** En relación a los grupos de edad en los casos de la Unidad de Cuidados Intermedios la distribución porcentual no hubo mayor diferencia ya que de 12 a 29 años fue de 35%, de 30 a 59 35% y mayor de 60 años 30%, en los controles si hubo alguna diferencia entre los grupos de edad ya que se encontró un 31% en el grupo de 12 a 29 años, 52% en el grupo de 30 a 59 años y 17% mayores de 60 años.
- 9.3** En la Unidad de Cuidados Intensivo, en los casos si hubo alguna diferencia en los grupos de edad ya que el grupo de edad de 12 a 29 años presentó 37%, de 30 a 59 años 47% y mayores de 60 años 16%, en los controles también se encontró alguna diferencia ya que el grupo de 12 a 29 años presentó 47% de 30 a 59 años 33% y mayores de 60 años 20%.
- 9.4** En la Unidad de Cuidados Intermedios, no se identificó ningún factor de riesgo, entre los factores estudiados y el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter.
- 9.5** En la Unidad de Cuidados Intensivos, no se identificó como factores de riesgo alcoholismo, tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal, procedimientos invasivos y cirugías previas, en el desarrollo de Neumonía nosocomial por Acinetobacter.
- 9.6** Se identificaron como factores de riesgo asociados a Neumonía nosocomial por Acinetobacter, uso de ventilador mecánico ( $X^2 = 4.39$ , OR = 2.45, IC 95% = L. Inf. 1.07, L. Sup. 6.27), inmunocompromiso ( $X^2 = 6.18$ , OR = 3.25, IC 95% = L. Inf. 1.15, L. Sup. 9.67), uso de antibióticos > 5 días ( $X^2 = 4.64$ , OR = 2.59, IC 95% = L. Inf. 1.09, L. Sup. 6.93), estancia hospitalaria > 5 días ( $X^2 = 5.71$ , OR = 2.92, IC 95% = L. Inf. 1.10, L. Sup. 8.03).



## 10. RECOMENDACIONES

- 10.1 Al Hospital Roosevelt y especialmente a la Unidad de Cuidados Intensivos, que el manejo de los ventiladores mecánicos sea únicamente por el personal capacitado, utilizando el lavado de manos entre la manipulación de cada ventilador y las técnicas estériles para todo el equipo que tenga contacto orotraqueal con el paciente.
- 10.2 A la Unidad de Cuidados Intensivos, al utilizar la antibiòticoterapia empírica como tratamiento inicial en un paciente con neumonía nosocomial, omitir inmediatamente el tratamiento empírico e iniciar la antibiòticoterapia de acuerdo al antibiograma del cultivo, para evitar la resistencia bacteriana, y no exceder los costos económicos.
- 10.3 Manipular de una manera individualizada utilizando las técnicas de asepsia y antisepsia con cada paciente, de la Unidad de Cuidados Intensivos, para no propagar infecciones nosocomiales, a pacientes con inmunocompromiso, evitando deteriorar aún más el estado de salud de los pacientes inmunosupresos.
- 10.4 Al Hospital Roosevelt, prestar mayor importancia a los pacientes con estancia hospitalaria prolongada, cambiando constantemente el material utilizado en el tratamiento del paciente, para que no sea colonizado por Acinetobacter y así poder disminuir las infecciones nosocomiales por dicho microorganismo.



## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Almudena Aparicio, Alberto Vigario. “Las Infecciones Por Acinetobacter Baumannii, Cada Vez Más Resistente A Los Antibióticos Habituales, Pueden Asociarse A Mortalidades Hasta Del 50%”. *Planner Media*. Diciembre. 2006. [http://www.acceso.com/display\\_release.html?id=33104](http://www.acceso.com/display_release.html?id=33104)
2. Álvarez-Lerma, F., et al. “Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Informe evolutivo de los años 2003 - 2005”. *Medicina Intensiva*. Volumen 31 - Número 01 p. 6 – 17. España. Enero 2007.
3. Álvarez-Lerma, Francisco, et al. “Infecciones por Acinetobacter spp. en pacientes críticos en UCI”. *Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica*. Volumen 23 - Número 09 p. 533 – 539. España. Noviembre 2005.
4. Badshah, Cyrus. “Neumonía Nosocomial”. Biblioteca nacional de medicina de EE.UU. y los institutos nacionales de la salud. MedlinePlus. ADAM. Estados Unidos. 2005. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000146.htm>
5. BR, Celli, et al. “Estadares para el diagnostico y tratamiento de pacientes con EPOC: Resumen del position paper elaborado por el grupo de trabajo ATS/ERS”. *European Respiratory Journal*. Volumen 5 – Número 4. España. Octubre – Diciembre. 2004.
6. Burke A., Cunha. MD. “Acinetobacter”. eMedicine. Julio 2006. [www.emedicine.com/med/topic3456.htm](http://www.emedicine.com/med/topic3456.htm)
7. Cisneros-Herreros, José Miguel, et al. “Neumonía nosocomial por Acinetobacter baumannii”. *Medicina intensiva*. Volumen 27 - Número 05 p. 351 – 357. España. Mayo 2003.
8. Cisneros, José Miguel, et al. “Acinetobacter baumannii: un patógeno nosocomial de difícil control”. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. Volumen 21 - Número 05 p. 221 – 223. España. Mayo 2003.
9. Curbelo, Andrea, et al. “Factores de Riesgo para desarrollar Neumonía asociada a Ventilación por Acinetobacter SPP”: *Revista Médica del Uruguay*. Volumen 18 – Número 3 p. 256 – 264. Uruguay. Diciembre, 2002.
10. Di Gioai, Maria Cristina. “Segunda parte de actualización de las guías de tratamiento del paciente con diabetes en etapa de prediálisis, hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante. Recomendaciones de vacunación para pacientes con insuficiencia renal crónica Terminal y tratamiento dialítico”. *Revista de nefrología diálisis y trasplante*. Volumen 23 número 3 p. 107 – 108. Argentina. Septiembre. 2003.
11. Diomedi P., Alexis. “Infecciones por Acinetobacter baumannii pan-resistente: Consideraciones epidemiológicas y de manejo antimicrobiano actualizado”. *Revista chilena de infectología*. volumen 22 – Número 4 p. 298 - 320. Santiago de Chile. Diciembre 2005.

12. “Drug-resistant Acinetobacter Infections in Healthcare Settings, Acinetobacter baumannii Infections Among Patients at Military Medical Facilities Treating Injured U.S. Service Members, 2002—2004”. Department of Health and Human Services, Centers for disease control & Prevention. [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar\\_acinetobacter.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar_acinetobacter.html)  
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5345a1.htm>
13. Fernández S., Pita, et al. “Determinación de factores de Riesgo”. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. Metodología de la Investigación. España. Cad Aten Primaria 1997; 4: 75-78. Actualización 19/10/2002. [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/3f de riesgo/3f de riesgo2.pdf](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/3f_de_riesgo/3f_de_riesgo2.pdf)
14. Garnacho Montero, José, et al. “Tratamiento antibiótico de las infecciones graves por Acinetobacter spp”. Revista electrónica de Medicina Intensiva. Artículo C4 Volumen 4 - Número 6. España. Junio. 2004.
15. Luque Santos, M., et al. “Perfil del paciente con infección por Acinetobacter Baumanni en una UCI polivalente”. Medicina Intensiva. Volumen 27 – Número 5 p. 357. España. 2003.
16. Marcos, Maria de los Ángeles. “Acinetobacter Baumanni”. Guía de Control de Calidad, SEIMC. Departamento de Microbiología y Parasitología. Hospital Clínico. Universidad de Barcelona. España. 2002.
17. Martínez, Antonio, et al. “Incidencia de colonización e infección por Acinetobacter Baumanni en una UCI con situación de epidemia, Análisis de factores de riesgo mediante un estudio de vigilancia”. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Volumen 20 – número 5 p. 194 – 199. España. 2002.
18. Mejía V., Carlos R., et al. “Impacto Económico de las infecciones Nosocomiales en un hospital Universitario de la Ciudad de Guatemala”. Comité de control de Infecciones nosocomiales, Hospital Roosevelt. Ciudad de Guatemala, Guatemala. 2001.
19. Pino I., Carolina, et al. “Extended spectrum  $\beta$ -lactamases (ESBL) production in Acinetobacter baumannii strains isolated from Chilean hospitals belonging to VIII Region”. Revista chilena de infectología. Volumen 24, Número 2 p. 137 - 141. Santiago de Chile. Apr. 2007.
20. Prada Trujillo, Guillermo, MD. “Acinetobacter Baumanni: Problemático además resistente”. Asociación Colombiana de Infectología. Volumen 10 – 2. Santa fe de Bogotá. 2006.
21. Ruíz C., Mauricio, et al. “Etiología de la Neumonía asociada a ventilación mecánica en un hospital clínico. Asociación con co-morbilidad, uso previo de antimicrobianos y mortalidad”. Revista Chilena de infectología” Volumen 24 – número 2 p. 134 – 136. Santiago de Chile. Abril. 2007.
22. Sampieri, Roberto, et al. “Metodología de la Investigación”. 4ta Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. México. 2006.

23. Sarta Mantilla, María Elvira, et al. “Neumonía Nosocomial”. Revista de Pediatría. Volumen 37. Colombia. 2002.
24. Torres R, Jaime, et al. “Infecciones hospitalarias amenazan vida de los pacientes”. Revista Panamericana de Infectología. Venezuela. Enero 2007.
25. Vigilancia de Infecciones Nosocomiales. Hospital Roosevelt. “Resistencia Antimicrobiana de Acinetobacter, Unidad de Cuidados Intensivos”. Guatemala. 2005-2006.



## 12. ANEXO

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONIA NOSOCOMIAL POR ACINETOBACTER INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

CASO

CONTROL

Registro: \_\_\_\_\_

Cultivo de Aspirado Traqueal para Acinetobacter:

Positivo

Negativo

Sexo: Femenino

Masculino

Edad: 12 – 29

30 - 59

≥ 60 años

Servicio: Intensivo

Intermedios

Fiebre > 38°C

Presente

Ausente

Leucocitosis > 12,000 K /ul

Presente

Ausente

Paciente con Neumonía Nosocomial: Presente

Ausente

#### Factores de Riesgo:

1. Alcoholismo: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. Tabaquismo: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. EPOC: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. Uso de Ventilador mecánico: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. Insuficiencia Renal: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. Inmunocompromiso: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

7. Uso de antibióticos > 5 días: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. Estancia Hospitalaria > 5 días: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9. Procedimientos Invasivos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. Cirugías Previas: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_\_