



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
“DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA**

“TITULO”

**"Prevalencia de infección por Acinetobacterbaumannii en la Unidad de Terapia Intensiva
Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza"**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE SUBESPECIALISTA EN

MEDICINA DEL ENFERMO PEDIATRICO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA

DR. OSCAR MIGUEL OLIVA MEZA HERNÁNDEZ

**Director de Tesis: DRA. MARÍA TERESA MARTÍNEZ ROCHETTI
Colaboradores Asociados: Q.F.B. JUAN PABLO BLANCO FLORES
Q.F.B. MARÍA DEL SOCORRO MENDEZ TOVAR**

Jacarandas Esquina con Vallejo. Colonia La Raza, México, D.F Octubre 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3502
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 17/06/2013

M.C. MARIA TERESA MARTINEZ ROCHETTI

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

PREVALENCIA DE INFECCIÓN POR ACINETOBACTER BAUMANNII EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3502-63

ATENTAMENTE

DR. JAIME ANTONIO ZAIDIVAR CERVERA

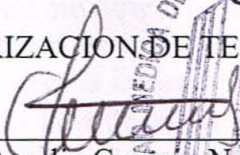
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3502

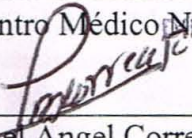
IMSS

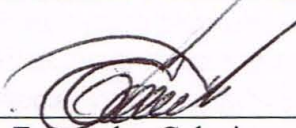
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL


INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARCIA"
U.M.A.E. DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
DELEGACIÓN NORTE DEL D.F. LA RAZA

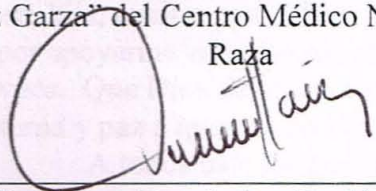
AUTORIZACION DE TESIS


Dra. Luz Arechta-Campos Navarro
Directora de Educación e Investigación en Salud
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
U.M.A.E. del Centro Médico Nacional La Raza


Dr. Manuel Angel Correa Flores
Jefe de Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
U.M.A.E. del Centro Médico Nacional La Raza


Dr. Arturo Fernández Celorio
Profesor Titular del Curso del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
U.M.A.E. del Centro Médico Nacional La Raza


Dra. María Teresa Martínez Rochetti
Adscrita al Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica
Asesor e Investigador Principal
Instituto Mexicano del Seguro Social U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio
González Garza" del Centro Médico Nacional La Raza


Dr. Oscar Miguel Oliva Meza Hernández. Residente de 2o. Año del Curso de
Especialización en Medicina del Paciente Pediátrico en Estado Crítico. Instituto Mexicano
del Seguro Social U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro
Médico Nacional La Raza

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis representa el apoyo divino, moral, económico, de pareja e hija y cognitivo de un conjunto de personas que representan seres muy especiales en mi vida y a quienes dedico con respeto, amor y cariño esta tesis.

Divino me refiero a Dios, ese ser a quien me dirigía cada mañana para que me acompañara al Hospital, aun no estando de guardia, ese ser quien en momentos difíciles siempre está a tu lado, aquél al que solicitas ayuda cuando llegas al límite como médico y de ti ya no depende la vida de un paciente.

Moral a aquellos que aunque lejos, inmersos en su tren de vida siempre están alentándote, motivándote y lanzándote palabras de aliento. Aquellos que sabes que se enorgullecen de tus logros sin necesidad de decírtelo.

Económico a aquellos que permitían mi mejor desempeño como residente haciéndome sobrevivir estudiando, desahogando transitoriamente mis obligaciones como padre, esposo y jefe de familia.

De pareja a quién vivió a mi lado mis logros, emociones, éxitos, fracasos, desvelos, cansancio, hambre y a que al mismo tiempo tuvo la paciencia de soportar mi ausencia en momentos importantes. Aquella que demostró amor incondicional cuando mi condición de esposo cambio a la de estudiante. A aquella parte de mi vida que no comprendía porque su papá a veces, si no es que muy seguido no estaba pero con su sola presencia me dio la fuerza, junto con su madre de salir adelante, para en un futuro, reponer el tiempo que no jugué con ellas. A ese par de seres que hacen de mí algo más importante que el objetivo de esta tesis, un hombre feliz, mi esposa e hija.

Cognitivo a aquellos que se comprometieron a compartir lo que los libros no comparten, la experiencia. A aquellos que me enseñaron las herramientas para manejar un paciente grave, para detectar lo que mis ojos de pediatra no detectaban, que soportaron con paciencia la falta de pericia, habilidad, conocimiento y experiencia propio de un residente.

A mi padre quien con apoyo moral y económico estuvo siempre al pendiente de mi formación.

Finalmente a aquella persona que me vio nacer, me alimentó, me cuidó, me educó y me dio valores. Aquella persona que me vio convertirme primero en médico, luego pediatra, que comenzó mi camino como intensivista y que por condiciones totalmente ajenas a mi voluntad y a la suya, no pudo verme convertirme en Pediatra Intensivista pero que ahora más que nunca sé que se enorgullece de su primogénito con el mismo orgullo que cuando médico general y que desde el cielo cuidó mi actuar en la Terapia Intensiva.

Para concluir, a Dios, esposa, hija, madre, padre, hermanos, tías y tíos, abuelos, doctoras y doctores, gracias, gracias por apoyarme en todos los aspectos necesarios para poder hacer de mí un Pediatra Intensivista. Que Dios de vida a los que están en este mundo y de luz eterna y paz a quienes no veremos más.

A todos ustedes gracias.

Dra. Ma. Teresa Martínez Rochetti

Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico

Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional La Raza

Dirección: Jacarandas y Vallejo sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco.

Teléfono: (55) 57-24-5900 ext. 23489

Código Postal: 2990

Correo electrónico: termarro@hotmail.com

Dr. Oscar Miguel Oliva Meza Hernández

Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico

Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional La Raza

Dirección: Jacarandas y Vallejo sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco.

Teléfono: (55) 57-24-5900 ext. 23489

Código Postal: 2990

Correo electrónico: oscar_omh@hotmail.com

Q.F.B. Juan Pablo Blanco flores

Laboratorio Clínico del Centro Médico Nacional La Raza.

Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional La Raza

Dirección: Jacarandas y Vallejo sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco.

Teléfono: (55) 57-24-5900 ext. 23454

Código Postal: 2990

Correo electrónico: yojpb@yahoo.com.mx

Q.F.B. María del Socorro Méndez Tovar

Laboratorio Clínico del Centro Médico Nacional La Raza.

Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional La Raza

Dirección: Jacarandas y Vallejo sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco.

Teléfono: (55) 57-24-5900 ext. 23454

Código Postal: 2990

Correo electrónico: maria.mendezt@imss.gob.mx

INDICE

Resumen	8
Abstract	9
Título de la Investigación	10
Antecedentes	10
Justificación	15
Planteamiento del Problema	15
Objetivos	15
Material y Métodos	16
Metodología	17
Variables	18
Tamaño de la muestra	22
Método estadístico	22
Consideraciones Éticas	22
Equipo y recursos	22
Resultados	23
Discusión	28
Conclusiones	30
Referencias bibliográficas	31
Anexos	33

RESUMEN

Introducción

Acinetobacter es un cocobacilo gram-negativo aerobio, generalmente encapsulado, inmóvil, con gran capacidad de invadir tejidos desvitalizados. La infección por Acinetobacter baumannii produce síndrome de respuesta sistémica inflamatoria. La identificación de factores de riesgo es importante para el desarrollo de medidas de prevención de colonización e infección.

Objetivo

Conocer la prevalencia de la infección por Acinetobacter baumannii en la Unidad de Terapia Intensiva del Centro Médico Nacional La Raza.

Diseño de estudio

Descriptivo, observacional, retrospectivo.

Material y Métodos

Se revisaron los expedientes de pacientes con cultivos positivos para Acinetobacter baumannii en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza. Las muestras de tejido fueron sembradas en medios convencionales. Mediante tarjetas de identificación tipo GN y sensibilidad tipo AST-GN25 se arrojó el resultado de la presencia o ausencia del germen. Esta identificación se cotejó con la morfología colonial característica. Una vez obtenidos los casos positivos, se correlacionó con los factores de riesgo asociados a infección.

Resultados

Se reclutaron 7 pacientes entre 5 meses a 6 años de edad. 5 (71%) del sexo masculino y 2 (28.5%) del femenino. La prevalencia de Acinetobacter Baumannii en nuestra población es de 3.10%. El motivo de ingreso más frecuente fue quirúrgico (57%) contra 43% de pacientes no quirúrgicos. El diagnóstico quirúrgico más frecuente fue craneotomía y el no quirúrgico sepsis pulmonar. El factor de riesgo asociado más frecuentemente a infección por A. Baumannii fue ventilación mecánica tanto en pacientes quirúrgicos como en no quirúrgicos. La mortalidad fue del 57%, todos ellos del sexo masculino. La supervivencia fue del 43%.

Conclusiones

La prevalencia de infección por A. Baumannii en la UTIP del CMN La Raza fue 3.10%, menor que lo reportado internacionalmente. Los factores de riesgo asociados a esta infección en la literatura internacional son similares a los nuestros. La mortalidad por esta bacteria fue similar a lo reportado en la literatura mundial. Se requieren medidas específicas de prevención para disminuir la aparición de nuevos brotes en la UTIP del CMN La Raza.

ABSTRACT

Introduction

Acinetobacter is a gram-negative aerobic coccobacillus, usually encapsulated, motionless, with great capacity to attack devitalized tissue. Acinetobacter baumannii infection produces systemic inflammatory response syndrome. Identifying risk factors for the development of infection is important to develop prevention measures.

Objectives

To determine the prevalence of infection with Acinetobacter baumannii in Pediatric Intensive Care Unit of La Raza National Medical Center.

Study Design

Descriptive, observational, retrospective.

Material and Methods

We reviewed the records of patients who were infected with positive-culture of Acinetobacter baumannii in the Pediatric Intensive Care Unit of La Raza National Medical Center. Tissue samples were sown in conventional media. With identification card GN type and sensitivity type AST-GN25 threw the result of the presence or absence of the germ. This identification was checked with characteristic colonial morphology. After obtaining positive cases we correlated with the risk factors associated with infection.

Results

Seven patients were recruited from 5 months to 6 years old. 5 (71%) males and 2 (28.5%) females. The prevalence of Acinetobacter baumannii in our population is 3.10%. The most common reasons for admission were surgical (57%) versus 43% of non-surgical patients. The most frequent surgical diagnosis was craniotomy, nonsurgical etiology was pulmonary sepsis. The risk factor most frequently associated with infection by A. Baumannii was mechanically ventilated patients both surgical and non-surgical in. Our mortality was 57%, all male. The survival was 43%.

Conclusions

The prevalence of A. Baumannii in the PICU, CMN La Raza was 3.10%, lower than those reported in the international literature. Risk factors associated with infection by A. Baumannii in the international literature are not alien to our own. Mortality from this bacterium was similar to that reported in the literature. We require specific prevention measures to decrease the appearance of new outbreaks in the PICU of CMN La Raza.

Título de la investigación:

"Prevalencia de infección por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza"

Antecedentes

Acinetobacter baumannii

Acinetobacter es un cocobacilo gram-negativo aerobio, generalmente encapsulado, inmóvil (aunque puede generar cierto movimiento), catalasa positivo, oxidasa negativo, capaz de producir hemólisis y de acidificar la glucosa lo que lo que explica su capacidad de invadir tejidos desvitalizados. Crece a temperatura de 44 grados y utiliza varias fuentes de nutrición explicando su gran supervivencia en el medio ambiente. Sus colonias son no pigmentadas, abombadas, mucosas y de superficies lisas midiendo de 1 a 2 mm. No reducen nitrato por lo que no pueden vivir anaeróbicamente.¹

Aproximadamente una cuarta parte de las citas de *Acinetobacter* nosocomial en los últimos 20 años aparecieron entre 2005-2006. El factor más alarmante es la habilidad del organismo para acumular diversos mecanismos de resistencia a los antibióticos disponibles comercialmente. Descrito inicialmente en 1911, pasó por diversas denominaciones hasta la década de los 50s donde finalmente se le reconoció como *Acinetobacter*. Su hábitat natural es el agua, suelo y ha sido aislado de alimentos, artrópodos y el medio ambiente. En humanos puede colonizar piel, heridas, tracto respiratorio y gastrointestinal.²

Una considerable proporción de pacientes críticamente enfermos adquieren una infección durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos y la frecuencia de estas infecciones varía considerablemente en diferente población y escenarios clínicos. Durante las últimas dos décadas clínicos de varios países han observado crecimiento en el número de pacientes críticamente enfermos que sufren de infecciones debidas a microorganismos del género *Acinetobacter*, principalmente cepas de *Acinetobacter baumannii*. Las infecciones por *Acinetobacter* mayormente involucran el tracto respiratorio de pacientes intubados y neumonía en pacientes críticamente enfermos.³

El microorganismo rara vez se encuentra como parte de la flora normal del organismo sano, si la colonización en individuos sanos ocurre, los sitios de colonización incluyen el tracto gastrointestinal, sitios húmedos como la boca, mucosa nasal, piel axilar y perineo.⁴

Este microorganismo puede sobrevivir en superficies inanimadas por periodos prolongados, que van de 3 días hasta 5 meses, por su versatilidad de utilizar diferentes fuentes de carbono y crecer en diferentes condiciones de humedad, pH y temperatura. Los brotes han sido asociados a fuentes comunes de contaminación, particularmente equipo de terapia respiratoria y mecánico ventilatorio, a través de las manos de personal sanitario que contamina pacientes tras tocar equipo contaminado.⁵

Epidemiología global

Las infecciones causadas por bacterias resistentes a los antimicrobianos, comparadas con las causadas por las sensibles, producen más muertes, prolongan la hospitalización y elevan los costos de atención en salud. También se ha demostrado que las infecciones asociadas al cuidado de la salud son causa importante de mortalidad en hospitales de América Latina y mucho más en unidades de cuidados intensivos. En Estados Unidos durante el periodo de 1997-1999, las infecciones sanguíneas por *Acinetobacter baumannii* representaron el 2% del total de las infecciones adquiridas en hospitales y 6% de las neumonías asociadas a la ventilación mecánica. En Europa entre 1997-1999, *Acinetobacter baumannii* fue el noveno patógeno más común en infecciones hospitalarias del torrente sanguíneo, mientras en América Latina la prevalencia asociada a esta bacteria es de 5.3% respecto a todos los aislamientos en bacteriemias nosocomiales en el mismo periodo.⁶

La tasa de mortalidad cruda asociada a bacteriemia es de alrededor de 52% y la asociada a neumonía está entre 23 y 73%.¹⁶⁻¹⁷

La incidencia de infecciones por este microorganismo ha ido en aumento; la encuesta nacional de infección hospitalaria de los Estados Unidos indica que las cepas de *Acinetobacter* causaron 6.9% de las neumonías hospitalarias en 2003, comparadas con 1.4% en 1975; las tasas de bacteriemia, infección del sitio operatorio e infección urinaria también aumentaron en este periodo (de 1.8 a 2.4%, 0.5 a 2.1% y 0.6 a 1.6% respectivamente). Se estima, por ejemplo, que el aumento promedio en los Estados Unidos por cada una de estas infecciones supera los US\$ 15,000.⁷

Virulencia

Los mecanismos patogénicos de la bacteria incluyen la adherencia de acinetobacter a las células epiteliales, siendo éste el paso inicial. La adherencia bacteriana a la célula del huésped es mediada por fimbrias y componentes de membrana contribuyendo a la evasión de la inmunidad celular. La bacteria logra entrar a la célula no fagocítica del huésped por medio de dos mecanismos: a) un mecanismo mediado por receptor que requiere la interacción de ligandos bacterianos con receptores de la superficie celular del huésped provocando cambios ultraestructurales del citoesqueleto y b) un mecanismo mediante la producción de proteínas bacterianas que inducen reordenamiento del citoesqueleto de la célula hospedera. Esto ha sido demostrado en la unión de acinetobacter baumannii a las células del epitelio bronquial. Otro mecanismo implicado son las proteínas de membrana externa (Omps) de las bacterias gram negativas. La OmpA de Acinetobacter baumannii (AbOmpA) es la proteína de superficie más abundante con un peso molecular de 38 KDa y juega un rol en la permeabilidad de diversos solutos. Basados en diversos hallazgos es sabido que OmpA de Acinetobacter baumannii es la responsable de la colonización y de las fases tempranas de la enfermedad. ⁸

La infección por Acinetobacter induce producción de citocinas, interleucina I-beta, Interleucina-6 y TNF-alfa que son los principales iniciadores de la respuesta sistémica aguda inflamatoria aunque otras proteínas inflamatorias como proteína inflamatoria de macrófago (MIP-2), quimiocina derivada del queratinocito (KC) y mieloperoxidasa pueden aparecer. Después de la infección, se expresan los genes que codifican las proteínas de fase aguda como la PCR. Todas estas citocinas pueden ser medidas mediante prueba de ELISA. Esta liberación resulta en incremento de la permeabilidad vascular pulmonar e inflamación sistémica y pulmonar. ⁹

La infección por Acinetobacter baumannii produce síndrome de respuesta sistémica inflamatoria definida por la presencia de al menos 2 de los siguientes 4 parámetros, uno de los cuáles debe ser anomalía de la temperatura y alteración de los leucocitos¹⁵:

- Temperatura central $< 36^0\text{ C}$ o $> 38.5^0\text{ C}$
- Taquicardia, definida como frecuencia cardiaca (FC) $>$ de 2DS encima del rango normal en ausencia de estímulos externos, dolor o uso crónico de medicamentos; o elevación persistente de la FC en un periodo de tiempo de 30 minutos a 4 horas; o, en niños menores de 1 año, bradicardia, definida como FC menor de la percentil 10th para la edad en ausencia de estímulos vagales, beta-bloqueadores o cardiopatía congénita, por otro lado un descenso sostenido de la FC por 30 minutos.

- Frecuencia respiratoria > de 2DS de lo normal para la edad o ventilación mecánica para un proceso agudo no relacionado con causa neuromuscular subyacente o anestesia general.
- Leucocitos elevados o disminuidos para la edad (no secundario a quimioterapia) o > 10% de neutrófilos inmaduros.

Mecanismo de resistencia a antibiótico

Acinetobacter baumannii multiresistente se define como resistencia a dos o más clases de agentes antimicrobianos entre ellos los que tienen actividad poderosa contra el microorganismo como carbapenemas, cefalosporinas anti-pseudomonas, penicilinas anti-pseudomonas, monobactámicos, aminoglucósidos, tetraciclinas, fluoroquinolonas, sulbactam y polimixinas.¹⁰

El germen contiene metaloenzimas clase B mediadas por plásmidos que hidrolizan todos los antibióticos beta-lactámicos excepto aztreonam y ha sido identificado en Japón, Italia, Hong Kong y Corea. Enzimas tipo D OXA, identificadas en especies de Acinetobacter pueden también inactivar carbapenemas pero menos eficazmente que las metalo- beta-lactamasas.¹¹

Los mecanismos de resistencia que se expresan en cepas nosocomiales incluyen la producción de beta-lactamasas, alteración de los canales de la pared celular (porinas) y bombas de eflujo. Todas las cepas de Acinetobacter baumannii codifican genéticamente cefalosporinasas (AmpC beta-lactamasas), las porinas, aunque pobremente caracterizadas, se sabe que pueden reducir su expresión o mutar dificultando el paso de betalactámicos al espacio periplásmico. La sobreexpresión de bombas de efusión pueden disminuir la concentración de antibióticos betalactámicos en el espacio periplásmico. Las bombas de efusión comúnmente actúan en asociación con producción de AmpC beta-lactamasas o carbapenemasas y pueden disminuir la concentración de quinolonas, tetraciclinas, cloramfenicol, desinfectantes y tigeciclina. Los genes implicados en estos mecanismos de resistencia residen en el cromosoma 11 y 12. Mecanismos adicionales de defensa bacteriana incluyen la modificación molecular de proteínas fijadoras de penicilinas, macromoléculas que forman parte de la membrana citoplasmática y participan en la síntesis de la pared bacteriana.¹⁻²

Factores de riesgo

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, antibioticoterapia previa sobre todo de amplio espectro, colonización previa por *Acinetobacter* y estadía previa en la unidad de Terapia intensiva.¹²

Métodos diagnósticos

Definición de caso: Aislamiento de *Acinetobacter* especie en una muestra biológica junto con signos y síntomas de infección en esa localización.¹³

El criterio diagnóstico de *Acinetobacter* especie es el aislamiento a partir de una muestra biológica cultivada en Agar MacConkey durante al menos 48 horas en paciente con clínica compatible con una de las definiciones de caso. Los cultivos de secreciones respiratorias expectoradas por el paciente no son útiles para el diagnóstico pero sí para la identificación del agente y su perfil de resistencia. Si se tiene un cuadro compatible más la presencia de un nuevo infiltrado radiológico o progresión de un previo junto con cultivo cuantitativo en una muestra respiratoria (10^6 UFC/ml de aspirado bronquial) podemos hacer el diagnóstico de neumonía por *Acinetobacter*. Dada la dificultad de obtener una muestra de secreciones respiratorias mediante aspiración transtraqueal o lavado bronquioalveolar, en caso de esputo purulento con gran desarrollo de *Acinetobacter* y clínica compatible podemos asumir que dicho germen es el responsable de un cuadro.¹³

Acinetobacter puede ser encontrado en medios de cultivo rutinarios debido a su habilidad para utilizar varias fuentes de nutrición y a su crecimiento a temperaturas de 44 grados centígrados. Estos medios identificarán al género pero no a la especie. Otro método de identificación es el test molecular dentro del cual existe la electroforesis en gel y la secuencia de RNA en su subunidad 16s. La electroforesis utiliza la separación de moléculas de DNA mayores de 2000 Kb, en cambio, la secuenciación aísla el DNA de colonias bacterianas y es amplificado por primers selectivos para la subunidad 16s del RNA. Estos métodos son los idóneos para identificar la fuente de infecciones intrahospitalarias.¹⁴

Justificación

Una considerable proporción de pacientes críticamente enfermos, adquieren una infección antes o durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, presentando un elevado porcentaje de morbi-mortalidad. En las últimas 2 décadas ha incrementado el número de pacientes que sufren de infecciones debidas a microorganismos del género *Acinetobacter baumannii*, germen multiresistente, por lo que ha sido difícil su control y erradicación. En la unidad de Terapia intensiva pediátrica del centro médico nacional la Raza se presentó un brote por *Acinetobacter Baumannii* por lo que es importante conocer la prevalencia de las infecciones por este germen en nuestro centro.

Planteamiento del problema

Los paciente pediátricos críticamente enfermos son susceptibles de presentar infecciones nosocomiales. Actualmente se ha observado un incremento en cultivos positivos para la infección por *Acinetobacter baumannii* multiresistente (MDR-Ab) y es uno de los patógenos gram-negativos nosocomialmente adquiridos más difícil de tratar. El factor más alarmante es la habilidad del organismo para acumular diversos mecanismos de resistencia a los antibióticos disponibles comercialmente para su tratamiento. Por este motivo es necesario conocer la prevalencia de la infección por *Acinetobacter Baumannii* en la unidad de terapia intensiva del Centro Médico Nacional La Raza y conocer algunos de los factores que se asocian a la presencia de la infección. Por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de la infección por *Acinetobacter Baumannii* en la Unidad de Terapia Intensiva del Centro Médico Nacional La Raza?

Objetivos

Objetivo General

Conocer la prevalencia de la infección por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Terapia Intensiva del Centro Médico Nacional La Raza

Objetivo Particular

Conocer los factores asociados a infección por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza.

Material y Métodos

Tipo de Estudio

Descriptivo, observacional, retrospectivo.

Población de estudio

Pacientes hospitalizados del mes de Junio 2012 a Diciembre 2012 en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza con hemocultivos positivos o cultivo cuantitativo en una muestra respiratoria (10^6 UFC/ml de aspirado bronquial) para *Acinetobacter baumannii* con cuadro clínico compatible con infección por el microorganismo.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza de un mes a 16 años de edad.
2. Pacientes con cuadro clínico de proceso infeccioso o síndrome de respuesta sistémica inflamatoria y cultivos positivos para infección por *Acinetobacter baumannii*.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza menores de un mes y mayores de 16 años.
2. Pacientes que no tengan cuadro clínico de infección o respuesta inflamatoria sistémica.
3. Pacientes que no tengan cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii*.
4. Pacientes que no cuenten con expediente completo.

Metodología

Se revisaron los expedientes de los pacientes que tuvieron infección con cultivos positivos para *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza. Las muestras de tejido (expectoración, moco nasal, aspirado bronquial, cultivo de herida quirúrgica, líquido cefalorraquídeo, hemocultivo, punta de catéter y secreción traqueal) fueron sembradas en los medios convencionales Agar Sangre, Agar Chocolate y Agar McConkey, se incubaron durante 24 horas a 37 grados centígrados en incubadora marca MAPSA, modelo boecss524, serie: 1075400 de 250 watts y 120 Volts. Posteriormente se observó la morfología colonial, las cuáles, como se esperaba, fueron redondas, convexas, brillantes, rosadas y opacas. Tras observar la morfología colonial, la muestra se introdujo en el equipo VITEK 2 y mediante tarjetas de identificación tipo GN y sensibilidad tipo AST-GN25 se arrojó el resultado de la presencia o ausencia del germen así como los resultados de sensibilidad. Una vez se obtuvieron los pacientes positivos, se anotaron los datos recopilados del expediente de acuerdo a la hoja de datos que se elaboró para tal fin. Se tomaron datos referentes a días de estancia en terapia intensiva, ventilación mecánica y días dependientes de ella, colocación de dispositivos invasivos como catéteres venosos centrales, su localización, tiempo de uso, datos de infección localizada de los mismos como eritema, salida de material purulento en sitio de inserción y entrada, uso prolongado de antimicrobianos de amplio espectro, género, edad, peso, talla, patologías de base, uso de esteroides, cambio de dispositivos venosos centrales, heridas quirúrgicas si éstas estuvieron presentes así como el sitio intervenido quirúrgicamente y uso de nutrición parenteral.

Variables

Sexo

Definición Conceptual:Conjunto de características de un animal o una planta por las que se distingue entre individuos machos y hembras

Definición operacional:Características fenotípicas

Escala de medición:Dicotómica

Unidad de medición: Masculino Femenino

Categoría de la variable:Cualitativa

Edad

Definición conceptual:Tiempo de existencia desde el momento del nacimiento

Definición operacional:Número de meses cumplidos por el niño al momento de la intervención quirúrgica

Escala de medición:Discreta

Unidad de medición:Meses

Categoría de la variable:Cuantitativa

Peso

Definición conceptual:La fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, a causa de la atracción de este cuerpo por la fuerza de la gravedad

Definición operacional:Número de kilogramos del niño al momento de la cirugía

Escala de medición: Continúa

Unidad de medición:Kilogramos

Categoría de la variable: Cuantitativa.

Acinetobacter baumannii

Definición conceptual: Cocobacilo gram-negativo aerobio, generalmente encapsulado, inmóvil (aunque puede generar cierto movimiento), catalasa positivo, oxidasa negativo y hemolítico.

Definición operacional: Se tomará como infección por acinetobacter al paciente con datos clínicos de infección o síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con hemocultivos positivos o con más de 10^6 UFC/ml en aspirado bronquial,

Escala de Medición: Nominal.

Unidad de Medición: Presente o ausente.

Categoría de variable: Cualitativa

Infección

Definición conceptual: Término clínico que indica la contaminación, con respuesta inmunológica y daño estructural de un hospedero, causada por un microorganismo patógeno.

Definición operacional: Paciente que presente datos de respuesta sistémica inflamatoria como fiebre o hipotermia, taquicardia, alteración de la frecuencia respiratoria y leucocitosis y/o leucopenia con o sin formas inmaduras de neutrófilos asociados a la presencia de *Acinetobacter baumannii* en muestras de hemocultivo y/o aspirado bronquial con hemocultivos positivos o con más de 10^6 UFC/ml en aspirado bronquial.

Escala de medición: Nominal.

Unidad de Medición: Presente o ausente.

Categoría de variable: Cualitativa.

Síndrome de respuesta sistémica

Definición conceptual: Conjunto de fenómenos clínicos y fisiológicos que resultan de la activación general del sistema inmune con independencia de la causa que lo origine. Incluye fiebre >38 grados o hipotermia < 36 grados, taquipnea, taquicardia y leucocitosis con formas inmaduras de neutrófilos.

Definición operacional: Que el paciente presente los siguientes datos de respuesta sistémica inflamatoria:

- Temperatura central $< 36^0\text{ C}$ o $> 38.5^0\text{ C}$
- Taquicardia, definida como frecuencia cardiaca (FC) $>$ de 2DS encima del rango normal en ausencia de estímulos externos, dolor o uso crónico de medicamentos; o elevación persistente de la FC en un periodo de tiempo de 30 minutos a 4 horas; o, en niños menores de 1 año, bradicardia, definida como FC menor de la percentil 10th para la edad en ausencia de estímulos vagales, beta-bloqueadores o cardiopatía congénita, por otro lado un descenso sostenido de la FC por 30 minutos.
- Frecuencia respiratoria $>$ de 2DS de lo normal para la edad o ventilación mecánica para un proceso agudo no relacionado con causa neuromuscular subyacente o anestesia general.
- Leucocitos elevados o disminuidos para la edad (no secundario a quimioterapia) o $> 10\%$ de neutrófilos inmaduros.

Escala de medición: Nominal.

Unidad de Medición: Presente o ausente

Categoría de variable: Cualitativa.

Ventilación mecánica

Definición conceptual: Estrategia terapéutica que consiste en reemplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.

Definición operacional: Días que el paciente esté sometido a ventilación mecánica durante su estancia en la unidad de Terapia Intensiva Pediátrica.

Escala de Medición: Discreta

Unidad de Medición: Número de días que el paciente se encuentre en ventilación mecánica.

Categoría de variable: Cuantitativa.

Catéter venoso central

Definición Conceptual: Cánula biocompatible en el espacio intravascular colocado para administrar soluciones, medicamentos, fármacos vasoactivos, nutrición parenteral, medio de contraste y realizar pruebas diagnósticas.

Definición Operacional: Que el paciente cuente con uno o varios catéteres venosos central(es) localizado(s) en alguna de las áreas anatómicas establecidas para ello.

Escala de Medición: Nominal.

Unidad de Medición: Presente o ausente.

Categoría de variable: Cualitativa.

Antimicrobiano

Definición Conceptual: Sustancia que mata o inhibe el crecimiento de microbios, tales como bacterias, hongos, parásitos o virus.

Definición Operacional: Que el paciente reciba tratamiento con algún antimicrobiano.

Escala de Medición: Nominal.

Unidad de Medición: Presente o ausente.

Categoría de Variable: Cualitativa.

Nutrición Parenteral Total

Definición Conceptual: Técnica de soporte nutricional artificial cuyo objetivo es mantener el estado nutricional correcto del paciente cuando la vía enteral es inadecuada o insuficiente.

Definición Operacional: Que el paciente reciba nutrición parenteral dentro de su tratamiento.

Escala de medición: Nominal.

Unidad de medición: Presente o ausente.

Categoría de variable: Cualitativa

Tamaño de la muestra

Se reclutaron a todos los pacientes hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza con infección y cultivo positivo para *Acinetobacter baumannii*, del 1º de junio a 31 de diciembre de 2012

Método Estadístico

Los resultados se anotaron en una base de datos para su análisis. Se realizaron proporciones, medias, porcentajes y desviación estándar, utilizando análisis estadístico descriptivo. Los resultados se agruparon en tablas y gráficas para este fin. Se estableció una significancia estadística con $p \leq 0.05$.

Consideraciones Éticas

El presente estudio se someterá a evaluación del comité de investigación y enseñanza de la UMAE Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza y por el comité de ética. El desarrollo del estudio se apegará a las normas y reglamentos siguientes:

1. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
2. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (Helsinki, Finlandia 1964, última enmienda 52 Asamblea General, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000).
3. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 17: Riesgo menor al mínimo.
4. Normas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Riesgo del Estudio: Menor al mínimo por utilizar solo el expediente clínico para el estudio.

Equipo y Recursos:

Equipo Humano: Pacientes y personal médico adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica.

Recursos Materiales: Expediente clínico, hoja de recolección de datos.

Recursos económicos: No se requiere patrocinio externo para la realización de este estudio, se contó con los recursos económicos proporcionados por la institución.

Resultados

Se reclutaron 8 pacientes, de los cuales sólo uno no entró en el estudio por no tener expediente en archivo clínico. Se aisló *Acinetobacter Baumannii* en 12 pacientes Hospitalizados en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del CMN La Raza, 8 de ellos cumplieron los criterios clínicos y bacteriológicos para la presencia de infección por *Acinetobacter Baumannii*. Un expediente no fue localizado en archivo clínico. Siete expedientes fueron estudiados y representó el 100% de los pacientes, 5 (71%) del sexo masculino y 2 (28.5%) del femenino, la edad promedio de los pacientes fueron de entre 5 meses a 6 años con una media de 3.1 años como se muestra en el cuadro 1.

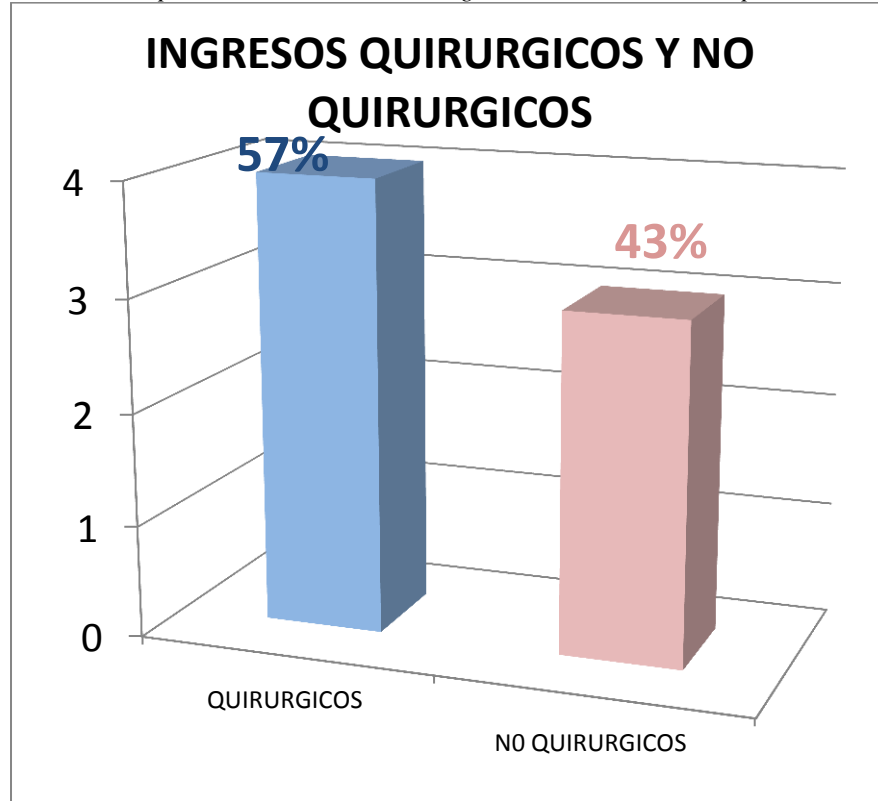
Cuadro 1. Datos demográficos, n: número de pacientes

Edad	n	%
0-2 años	3	42.8%
3-4 años	2	28.5%
5-6 años	2	28.5%
Género		
Femenino	2	28.5%
Masculino	5	71.4%
Peso		
<15Kg.	5	71.4%
>15Kg.	2	28.5%

Durante el periodo de estudio, 226 pacientes con cultivo positivo fueron admitidos a la Unidad de Terapia Intensiva del Centro Medico Nacional La Raza, por lo que se obtuvo una *prevalencia de infección por Acinetobacter Baumannii* del 3.10%. Con respecto a América Latina, cuya prevalencia es del 5.3%. Nuestro estudio demuestra un 3.2% de menor prevalencia.

El motivo de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica fue quirúrgico en 57% pacientes (4 pacientes) y el resto (3 pacientes) 43% no quirúrgico (**gráfica 1**).

Gráfica 1. Representación el motivo de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva.



De los quirúrgicos se recibieron 3 craniectomías sub-occipitales y 1 paciente con Laparotomía exploradora. De los pacientes no quirúrgicos, todos ingresaron por choque séptico siendo el 43% de los pacientes. (Cuadro 2).

Cuadro 2. Diagnósticos quirúrgicos y no quirúrgicos, n: número de pacientes

	<i>n</i>	%
Causas quirúrgicas		
Craniectomía	3	42.8%
Laparotomía	1	14.2%
Causas NO quirúrgicas		
Choque séptico (neumonía)	3	42.8%

En pacientes quirúrgicos, 50% de los aislamientos de *Acinetobacter Baumannii* se hicieron en Aspirado bronquial, 25% en LCR y 25% en punta de Catéter. En los pacientes no quirúrgicos, todos los aislamientos (42.8%) fueron de aspirado bronquial como se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Localización de *Acinetobacter Baumannii* en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos.

	<i>n</i>	%
Quirúrgicos		
Aspirado bronquial	2	50%
Punta de catéter	1	25%
Líquido cefalorraquídeo	1	25%
NO quirúrgicos		
Aspirado bronquial	3	42.8%

En algunos pacientes se encontraron más de 2 cultivos positivos para el germen. El porcentaje total de aspirados bronquiales positivos en ambos grupos fue de 85% (6 pacientes), de LCR 14.2% (1 paciente) y de 14.2% en catéter venoso central como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Porcentaje general por localización de *Acinetobacter Baumannii*.

	<i>n</i>	%
Aspirado bronquial	6	85.7%
Catéter venoso central	1	14.2%
Líquido cefalorraquídeo	1	14.2%

De los pacientes con aspirado bronquial positivo, la media promedio de días de intubación endotraqueal fue de 31.5 días (**Anexo 1**), el promedio de días de intubación endotraqueal antes del diagnóstico bacteriológico de infección por *A. Baumannii* en aspirado bronquial fue de 31 días.

Todos los pacientes de este estudio tuvieron catéter venoso central, el 28.5% femoral (2), 14% yugular externo (1), 28.5% subclavio (2), 28.5% yugular interno (2). Los días promedio de inserción del catéter venoso central antes del aislamiento del patógeno fue de 21.6 días (**Anexo 2**). El 100% de los pacientes recibió antimicrobiano de amplio espectro, con una media de inicio de éstos antes del diagnóstico de 23 días (**Anexo 3**). Los antimicrobianos más utilizados fueron las cefalosporinas de 3era generación, carbapenemas y vancomicina.

El 85% de los pacientes utilizaron por algún motivo esteroide sistémico, 62% dexametasona, 28% hidrocortisona y 14% metilprednisolona, haciendo hincapié en que dos pacientes utilizaron más de un esteroide. Los días de esteroide antes del diagnóstico fueron de 16 días (**Anexo 4**). El 100% de los pacientes tuvieron en algún momento de su estancia Nutrición Parenteral Total (NPT), con una media de días de infusión de 21 días, sin embargo, en dos pacientes el aislamiento del patógeno fue previo al inicio de NPT, por lo que no se les relacionó con la infusión (**Anexo 5**). De esta forma se enlista los factores de riesgo asociados a *Acinetobacter Baumannii* por grupo de pacientes. Cuadro 5

Cuadro 5. Factores asociados para presencia de *Acinetobacter Baumannii* en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos, días promedio y porcentaje.

Factores asociados	n	Días promedio	%
Pacientes quirúrgicos			
Ventilación mecánica	4	34.7	100%
Catéter venoso central	4	35.7	100%
Antibiótico de amplio espectro	4	32.7	100%
Esteroides sistémico	3	22	75%
NPT	4	16	100%
Pacientes NO quirúrgicos			
Ventilación mecánica	3	26	100%
Catéter venoso central	3	31.3	100%
Antibiótico de amplio espectro	3	14.6	100%
Esteroides sistémico	3	24.3	100%
NPT	3	15	100%

Cuadro 6. Correlación entre factores asociados a la presencia de *Acinetobacter Baumannii* en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos.

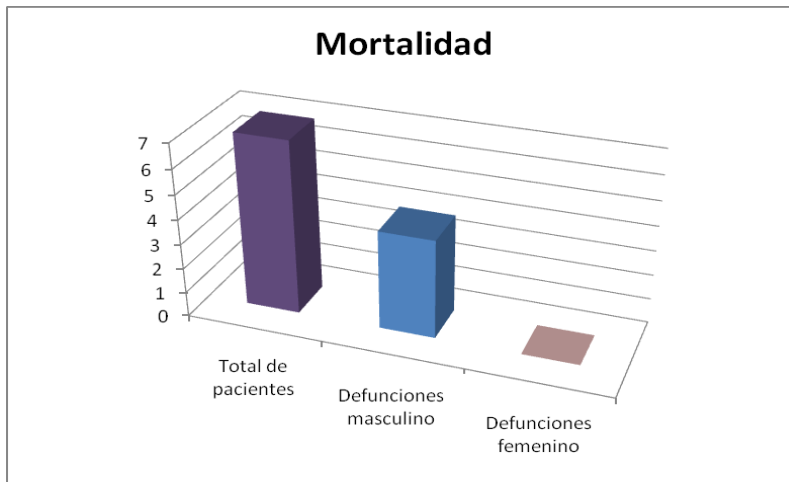
Factores asociados	n	%	P. Value
Pacientes quirúrgicos			
Ventilación mecánica	4	100%	<0.05
Catéter venoso central	4	100%	<0.05
Antibiótico de amplio espectro	4	100%	<0.05
Esteroides sistémico	3	75%	<0.08
NPT	4	100%	<0.05
Pacientes NO quirúrgicos			
Ventilación mecánica	3	100%	<0.05
Catéter venoso central	3	100%	<0.05
Antibiótico de amplio espectro	3	100%	<0.05
Esteroides sistémico	3	100%	<0.05
NPT	3	100%	<0.05

Tuvimos una mortalidad de 57% (4 pacientes) los cuáles fueron del sexo masculino, con una supervivencia del 42% (3 pacientes) de sexo femenino, aquí la correlación. (Cuadro 7, gráfica 2,).

Cuadro 7. *Correlación de mortalidad por Acinetobacter Baumannii basada en género.*

	<i>n</i>	%	<i>P.Vaue</i>
Femenino	0	0%	0.0
Masculino	4	57%	<0.02

Gráfica 2



Discusión

Los paciente pediátricos críticamente enfermos son susceptibles de presentar infecciones nosocomiales. Actualmente se ha observado un incremento en cultivos positivos para la infección por *Acinetobacter baumannii* multiresistente (MDR-Ab) y es uno de los patógenos gram-negativos nosocomialmente adquiridos más difícil de tratar. Los mecanismos de resistencia que se expresan en cepas nosocomiales incluyen la producción de beta-lactamasas, alteración de los canales de la pared celular (porinas) y bombas de eflujo (*Muñoz-Price S, 2008*). En nuestra población, los pacientes que ingresaron a la sala de Terapia Intensiva Pediátrica ingresaron en su mayoría por patologías quirúrgicas (57%), que en la literatura internacional corresponde a un 2.1% (*Trujillo G, 2006*), variando de forma significativa. En Europa entre 1997-1999, *Acinetobacter baumannii* fue el noveno patógeno más común en infecciones hospitalarias del torrente sanguíneo, mientras en América Latina esta bacteria tiene una prevalencia 5.3% de todos los aislamientos en bacteriemias nosocomiales en el mismo periodo (*Lemos E.V. and Cols*). Nuestro estudio demostró una prevalencia de *Acinetobacter Baumannii* de 3.10%, menor que en la literatura internacional. En nuestra casuística no tuvimos infecciones sistémicas de *Acinetobacter Baumannii*, y, respecto a la literatura en nuestro continente, lo aislamos en menos del 5.3% de nuestros pacientes (*Lemos E.V. and Cols*). Como podemos observar en el análisis de estos pacientes, los factores asociados documentados en la literatura internacional (*Diomedí A. 2005*), no son ajenos a los nuestros, de hecho, de los pacientes estudiados todos tuvieron intubación endotraqueal, catéter venoso central, nutrición parenteral total, antimicrobianos de amplio espectro y larga estancia en Terapia Intensiva. Como hemos observado, los factores asociados que encontramos en nuestros pacientes son prácticamente los mismos que los reportados en la literatura internacional. Sin embargo, llama la atención que transcurrieron más de 20 días de estancia intrahospitalaria en Terapia Intensiva Pediátrica cuando se hizo el diagnóstico bacteriológico. Prueba fehaciente de ello es que el cultivo positivo para *Acinetobacter Baumannii* más frecuentemente encontrado en nuestra población fue el de aspirado bronquial (85% de los casos), transcurriendo 21 días antes de aislar el germen en los pacientes intubados. Prácticamente todos los pacientes presentaron manifestaciones clínicas de síndrome de respuesta sistémica inflamatoria (*Allen M, 2008*), sin embargo, el índice de sospecha de infección por *Acinetobacter Baumannii* fue bajo. En nuestra población, las infecciones fueron más frecuentes en pacientes quirúrgicos no concordantes con la literatura, ya que ellos encontraron mayor frecuencia en pacientes no quirúrgicos. Muestra de ello es que sólo el 43% del total de la muestra fue no quirúrgico. Tomando en cuenta que el 50% de los aislamientos del germen en pacientes quirúrgicos fue de aspirado bronquial, podemos inferir que las infecciones en estos pacientes no fue secundaria a mal cuidado de las heridas. De las 3 craniectomías que obtuvimos, en sólo una (33%) se obtuvo resultado positivo para *Acinetobacter Baumannii* en LCR. El uso de esteroides en este tipo de pacientes neuroquirúrgicos fue el común denominador, todos los pacientes utilizaron algún tipo de esteroide, pudiendo ser éste un factor asociado sustancial

para estos pacientes. En base a los días que los pacientes permanecieron con ventilación mecánica, NPT, esteroides y acceso venoso central no podemos hacer comparaciones puesto que la literatura sólo marca como "prolongado" el uso de estos dispositivos. La tasa de mortalidad cruda asociada a bacteriemia es de alrededor de 52% y la asociada a neumonía está entre 23 y 73% (*Beck-Sague y Bergogne-Berezin E*), en nuestro estudio no tuvimos bacteriemias, pero nuestra mortalidad de 57% es similar a la reportada por su estudio. Es una realidad que independientemente de nuestro bajo aislamiento, la mortalidad es muy elevada representada con más de la mitad de nuestros pacientes.

Conclusiones

- 1.** La prevalencia de *Acinetobacter Baumannii* en nuestro medio fue de 3.10%.
- 2.** La causa más común de ingreso a nuestra Terapia Intensiva fue quirúrgica, cuya patología más frecuente fue por causas neuroquirúrgicas.
- 3.** De las causas no quirúrgicas la causa más frecuente fue choque séptico.
- 4.** Los factores asociados a infección por *Acinetobacter Baumannii*, de acuerdo al tiempo de exposición fueron: intubación endotraqueal (31 días), antimicrobianos de amplio espectro (23 días), catéter venoso central (21.6 días), NPT (21 días) y uso de esteroides (16 días).
- 5.** El uso prolongado de dispositivos, principalmente ventilación mecánica, fue el motivo más común de infección en nuestro centro.
- 6.** Los factores de riesgo asociados a infección por *Acinetobacter Baumannii* en la Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza son similares a los reportados en la literatura internacional.
- 7.** El retraso en la sospecha y diagnóstico tardío fueron quizá la causa del alto índice de mortalidad observado.
- 8.** Se requieren medidas específicas de prevención para disminuir la aparición de nuevos brotes de infección por *Acinetobacter Baumannii* en la Unidad de Terapia Intensiva del Centro Médico Nacional La Raza.

Referencias bibliográficas

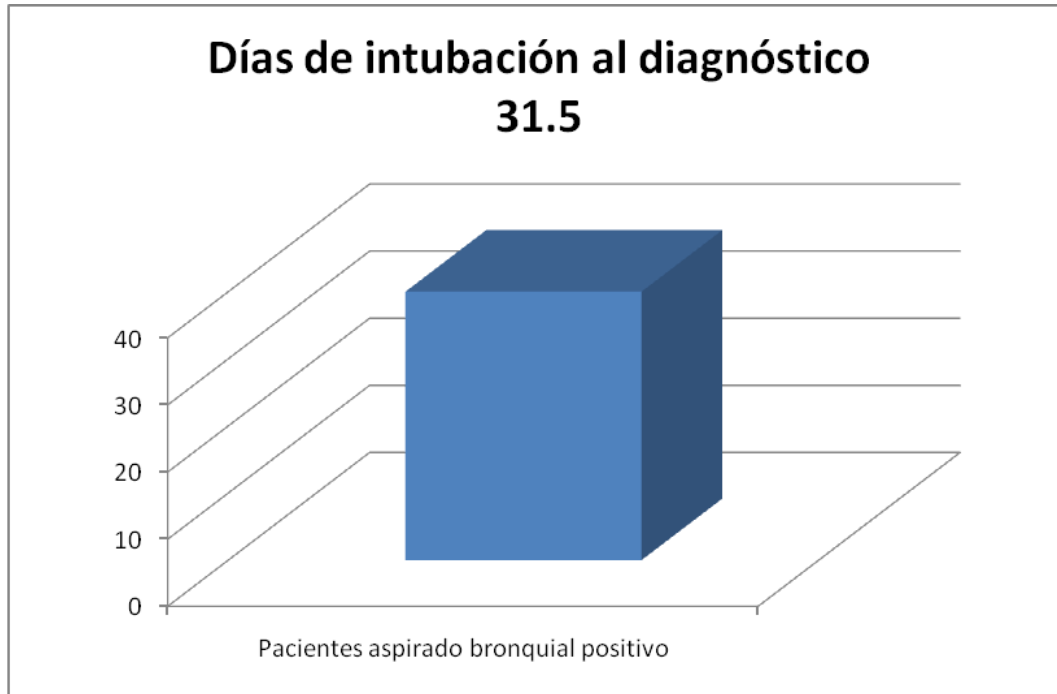
1. Acinetobacter baumannii. MicroLog: Microbiology Training Log 2006.20-29
2. Muñoz-Price S, A. Wenstein R. Acinetobacter infection. The New Engl J of Medicine.2008;358:1271-81.
3. Falagas M.E, Karveli E.A, Siempos I, Vardakas K.Z. Acinetobacter infections: a growing threat for critically ill patients. Epidemiol Infect.2008; 136(8):1009-1019.
4. Paterson D. The epidemiological profile of infections with multidrug resistant Pseudomonas aureoginosa and Acinetobacter species. Clin Infectious Disease.2006;43:543-8.
5. Pinzon J, Mantilla J, Valenzuela E, Fernandez F, Álvarez O. Caracterización molecular de aislamientos de Acinetobacter baumannii provenientes de la unidad de quemados de un hospital de tercer nivel de Bogotá. Infectio.2006;10(2):71-8.
6. Lemos E.V, De la Hoz Restrepo F, Alvis N, Quevedo E, Cañón O, León Y. Mortalidad por Acinetobacter baumannii en unidades de cuidados intensivos en Colombia. Rev Panam Salud Pública.2011;30(4):287-94.
7. Trujillo G. Acinetobacter baumannii: problemático y además multiresistente. Asociación Colombiana de Infectología.2006 Vol 10.2
8. Chul H C, Jun L, Yoo L, Tae P, Le L. Acinetobacter baumannii invades epithelial cells and outer membrane protein A mediates interactions with epithelial cells. BMC Microbiology 2008;8:216.
9. Renckens R, Joris J.T, Knapp S, Fide Vos A, Florquin S, Vander Poll T. The Acute-Phase response and serum amyloid A inhibit the inflammatory response to Acinetobacter baumannii Pneumonia. J Infect Dis 2006;193(2):187-195.
10. Karageorgopoulos D, Kelesidis T, Kelesidis I, Falagas M. Tigecycline for the treatment of multidrug-resistant (including carbapenem-resistant) Acinetobacter infections: a review of the scientific evidence. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 2008;62,45-55.
11. Urban C, Segal-Maurer S, Rahal J. Considerations in control and treatment of nosocomial infections due to multidrug-resistant Acinetobacter baumannii. CID 2003;36.
12. Diomedi A. Infecciones por Acinetobacter baumannii pan-resistente. Consideraciones epidemiológicas y de manejo antimicrobiano actualizado. Rev chil Infect 2005;22(4):298-320.
13. Álvarez M, Cabezas F.T, Castillo J, Fierro L, Maldonado M, Salas J. Actuación en brotes de infección nosocomial causados por Acinetobacter baumannii multiresistente. Hospital de Poniente.
14. Camp C. A review of Acinetobacter baumannii as a highly successful pathogen in times of war. Lab Medicine 2010; 41: 649-657.
15. Allen M, Klein N, Peters M. The immune system. The Roger's Textbook 2008: 1209-24.

16. Beck-Sague C M, Jarvis W R, Brook J H, Culver D H, Potts A, Gay E, et al. Epidemic bacteremia due to *Acinetobacter baumannii* in five intensive care units. Am J Epidemiol 1990; 132: 723-33.
17. Bergogne-Berezin E, Towner K J. *Acinetobacter* spp. as nosocomial pathogens: microbiological, clinical, and epidemiological features. Clin Microbiol Rev 1996; 9: 148-65.

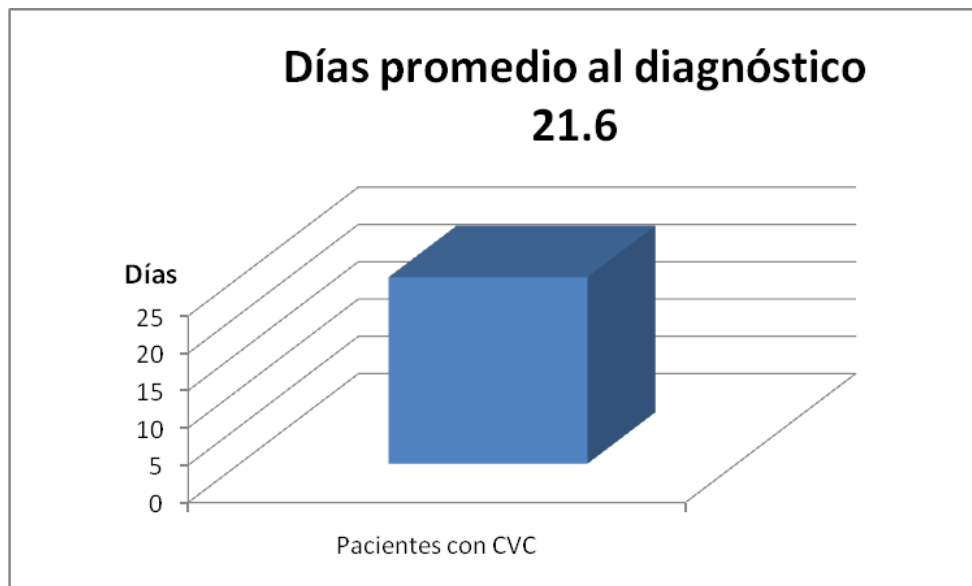
ANEXOS

Anexo 1

Días

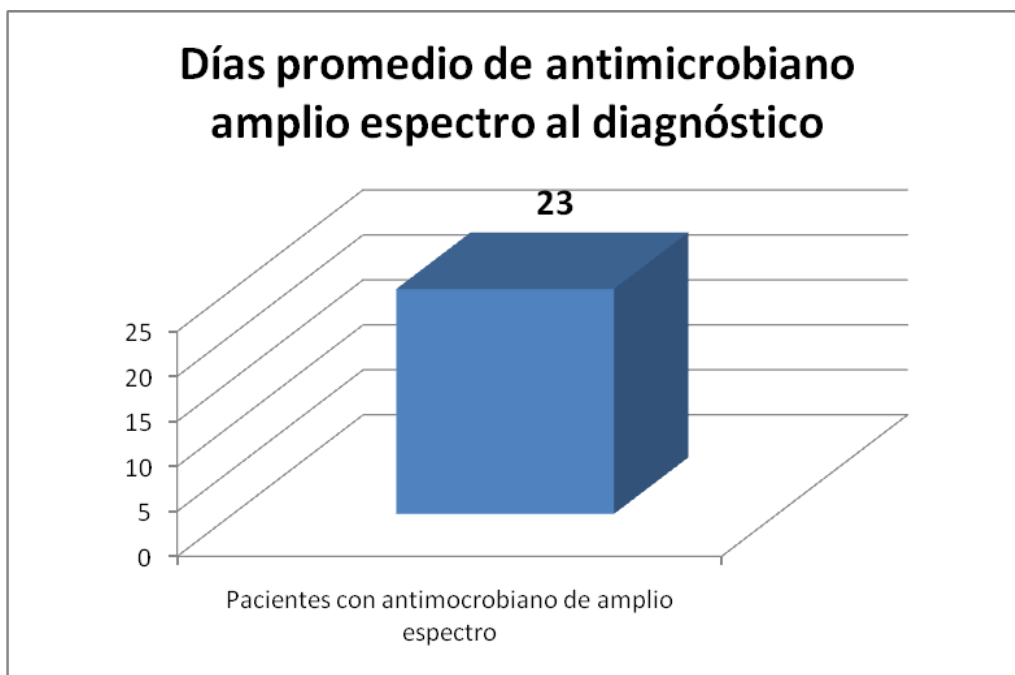


Anexo 2

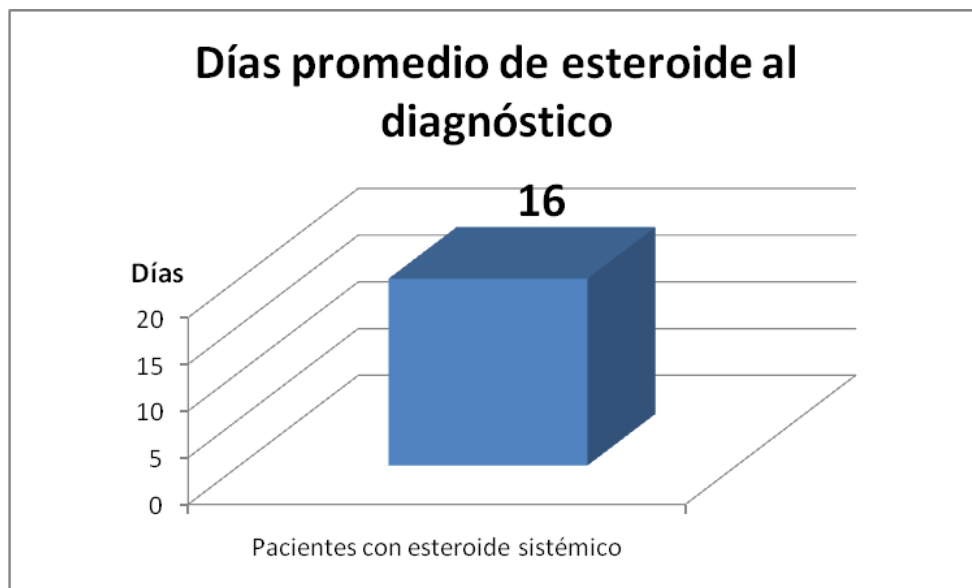


Anexo 3

Días



Anexo 4



Anexo 5

Días

