



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Medicina
Hospital General Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la
Independencia”.

Nombre de la Tesis:
**Morbilidad y mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Cuidados
Intensivos Neonatales de un Hospital de Segundo Nivel**

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:
Pediatria.

Presenta:
Luis Alfonso Estrada García.

Asesor experto:
Dr. Eduardo Gracidas Sandoval.

Asesor Metodológico:
QFB: Bianca Lizette Peralta Barba.

Número de registro: 008/2019.

Heroica Puebla de Zaragoza, Septiembre de 2020.



Agradecimientos.

El presente trabajo de investigación fue realizado gracias al profundo apoyo de mi familia quien con gran paciencia y bondad han estado conmigo desde el inicio de esta increíble carrera, contando además con la invaluable ayuda de mis asesores de tesis experto y metodológico el Dr. Eduardo Gracidas Sandoval y la QFB Bianca Lizette Peralta Barba, que junto con mis profesores creyeron en mi y en mi deseo de seguir adelante, enseñándome con paciencia y dedicación lo necesario para realizarlo.

Sin olvidar a mis compañeros y amigos que me impulsaron a seguir adelante con su cariño y palabras de aliento.

Agradezco a Dios por permitirme realizar el presente trabajo y además conocer a personas tan nobles y bondadosas que siempre estarán en mis pensamientos al dejar una huella indeleble.

ÍNDICE

Contenido

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO	6
ANTECEDENTES GENERALES.	6
ANTECEDENTE ESPECÍFICOS.	7
BASES TEÓRICAS	8
JUSTIFICACIÓN	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
OBJETIVOS:	21
Objetivo General.	21
Objetivos Específicos:	21
DISEÑO METODOLÓGICO	22
Tipo y nivel de investigación:	22
Población:	22
Muestra:	22
Criterios de inclusión:	22
Criterios de exclusión:	22
Criterios de eliminación:	23
Recopilación de datos:	23
Análisis estadístico.	23
VARIABLES para análisis estadístico	24
Manejo de datos:	25
RESULTADOS	26
Edad gestacional.	26
Peso al Nacimiento.	26
Sexo.	27
Muestras con Aislamientos.	28
Tasa de Infección por <i>Acinetobacter baumannii</i>.	28
Morbilidad.	30

Mortalidad.....	31
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIÓN.....	33
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	35
ANEXOS.....	36
Anexo 1 Instrumento de recolección de datos.....	36
Anexo 2. Cronograma de Actividades.....	37
Anexo 3. Tablas, Gráficas y Figuras:.....	38
Anexo 4. Hoja de autorización e impresión de Tesis.....	39
REFERENCIAS.....	40

RESUMEN

Introducción: El recién nacido hospitalizado en una unidad de cuidados intensivos neonatales presenta un elevado riesgo de desarrollar una infección nosocomial secundaria a *A. baumannii* bacilo gramnegativo, aerobio estricto e inmóvil, patógeno oportunista con alta prevalencia en los hospitales de todo el mundo, especialmente en pacientes en estado crítico, cuya morbilidad y mortalidad va en aumento gracias a sus mecanismos de resistencia, incrementando los costos tanto económicos como sociales.

Objetivo: Determinar la morbilidad y mortalidad por *A. baumannii* de pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Zona Norte Bicentenario de la independencia Puebla en el periodo enero de 2017 a Diciembre 2019.

Material y métodos. Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, que incluyó 31 recién nacidos que presentaron aislamiento de *A. baumannii*, obtenidas por hemocultivo, cultivo de punta de catéter y secreciones bronquiales.

Resultados y discusión de resultados: Se registraron 419 ingresos, en 31 se aisló *A. baumannii*, 29% del sexo femenino y 71% del masculino, así mismo se observó que el porcentaje mayor de la edad gestacional fue de 33 semanas de gestación con un 16.1%. Se observó que el peso promedio fue: 1.77 Kg. Del total de pacientes diagnosticados con *A. baumannii* el 48.4% falleció. Concordamos con la bibliografía actual en cuanto a que el peso al nacimiento y días de estancia hospitalaria son variables relacionadas con la mortalidad, sin embargo, en los pacientes en que se aisló *A. baumannii* y los que fallecieron se ubicó por arriba de la media latinoamericana pero dentro de lo esperado de acuerdo a la literatura mundial.

Conclusiones: La mortalidad es similar al resto de la media mundial, presentando un comportamiento similar por peso al nacimiento y días de estancia hospitalaria, se observó que en los meses cálidos el número de casos se incrementa.

INTRODUCCIÓN

Desde los albores de la humanidad hemos tenido como acompañantes múltiples tipos de organismos, dentro de los que destacan las bacterias, microorganismos procariotas capaces de producir una enorme diversidad de enfermedades, con múltiples manifestaciones, cuya existencia se creía desde la antigüedad y confirmada con la invención del primer microscopio de Anton Van Leeuwenhoek en el siglo XVII, a partir de entonces su estudio se intensificó por científicos notables como Louis Pasteur, Robert Koch, etc. Estudios que sentaron las bases para entender el funcionamiento de dichos microorganismos y de esta manera poder abordarlos de forma sistemática, combatirlos y mejorar las condiciones de vida de la humanidad.

Es así como llegamos particularmente al conocimiento de la bacteria conocida como *Acinetobacter baumannii* una bacteria gram negativa aerobia estricta que ha ido cobrando relevancia desde su descubrimiento a principios del siglo XX, caracterizada por sus mecanismos de resistencia rápida y eficiente frente al uso indiscriminado de antibióticos, que en las unidades de cuidados intensivos de adultos, pediátricos y neonatales, la hacen un microorganismo formidable que incrementa los costes económicos y sociales, así como la mortalidad que a pesar de la atención especializada no disminuye, tomando relevancia la prevención y el conocimiento refinado sobre dicho microorganismo.

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES GENERALES.

A comienzos del siglo XX, en 1911 se documentó por primera vez a un microorganismo del género de *Acinetobacter*, gracias a un microbiólogo danés Beijerinck quien aisló el microorganismo del suelo y lo denominó *Micrococcus calcoaceticus*, sin embargo sería para 1954 cuando Brisou y Prévot propondrían el nombre del género *Acinetobacter* (del griego (akinetos), inmóvil)¹, tal propuesta sería aceptada hasta 1968, cuando uno de los trabajos más representativos realizados por *Baumann et al.* concluirían que tanto la primer especie mencionada como otras más pertenecían a un mismo género².

Acinetobacter ha presentado modificaciones taxonómicas importantes durante los últimos 30 años, y como representante más conocido, *Acinetobacter baumannii* ha surgido como una de las bacterias más problemáticas dentro de las instituciones de salud a nivel mundial y es que dentro de los últimos 15 años se ha observado una notable capacidad para adquirir resistencia, lo que ha llevado a convertirla en una de las bacterias que amenazan la actual era de los antibióticos.

Incluso se ha informado de cepas de *A. baumannii* que son resistentes prácticamente todos los antibióticos, en sinergia con este perfil de resistencia emergente, es relevante mencionar la importante capacidad de este microorganismo para sobrevivir a periodos largos en un entorno hospitalario, incrementando considerablemente su capacidad para la propagación hospitalaria.

La bacteria es frecuentemente encontrada en pacientes hospitalizados, sobre todo en aquellos con brechas en la integridad de la piel y de maniobras de protección de vías aéreas.

ANTECEDENTE ESPECÍFICOS.

Acinetobacter baumannii es un cocobacilo gramnegativo, aerobio estricto e inmóvil, que en los últimos años ha comenzado a ser de relevancia clínica, ya que se trata de un patógeno oportunista con alta prevalencia en los hospitales de todo el mundo, especialmente en pacientes en estado crítico³, es una bacteria que se encuentra de forma común en unidades de cuidado intensivo y unidades de quemados⁴. Este organismo es asociado en gran medida en brotes de infecciones intrahospitalarias debido a su capacidad de adherencia y persistencia en equipos biomédicos, teclados, cortinas e incluso teléfonos celulares de los trabajadores⁵, así como a pisos, lavabos, manijas de las puertas y humidificadores⁶, también puede desarrollarse una infección asociada a la salud, a través de dispositivos invasivos en el paciente, como lo pueden ser catéteres centrales y/o tubos endotraqueales⁷, estas características, combinadas con la resistencia simultánea que desarrolla a varios antibióticos contribuye a su capacidad de diseminación⁸. Este organismo se asocia con una gran cantidad de infecciones como, heridas quirúrgicas (9%), vías urinarias (14%), torrente sanguíneo primario (18%) y enfermedades respiratorias (59%), aumentando a su vez los costos adicionales anuales en atención en salud, los cuales van de entre US\$ 4865 y US\$ 9348 en Unidades de cuidados intensivos de Estados Unidos⁹.

En estudios realizados en Estados Unidos, se ha demostrado que durante el periodo de 1992-1997 las infecciones del torrente sanguíneo por *Acinetobacter baumannii* representaron el 2% del total de las adquiridas en hospitales, mientras que el 6% de las neumonías asociadas a un ventilador mecánico¹⁰, lo que ocurre una vez el patógeno llega al tracto respiratorio inferior y coloniza, desarrollando la infección, así mismo se han reportado casos de meningitis causadas por *Acinetobacter* principalmente por *A.baumannii*¹¹. En Europa, entre 1997 y 1999, *A.baumannii* fue el noveno patógeno más común en infecciones hospitalarias del torrente sanguíneo, y así como en América Latina esta bacteria se presenta en un 5.3% de todos los aislados bacteriemias nosocomiales en el mismo periodo¹², sin embargo América Latina no es el único en reportar casos de Bacteremia por *A.baumannii* ya que entre 1998 y 2000 se reportó en un hospital taiwanés 95 casos, estableciéndose que la tasa de mortalidad por bacteriemia por *Acinetobacter* fue del 45%¹³.

BASES TEÓRICAS

Introducción:

Es un microorganismo no fermentativo, generalmente resistente a los antimicrobianos, principalmente a los beta-lactámicos y carbapenémicos, lo que algunos autores explican como una de las principales razones por las cuales se encuentra en pacientes de la unidad intensivos¹⁴, lo que se debe a que este microorganismo es capaz de sobrevivir en fómites y en superficies del paciente (faringe, tracto gastrointestinal, piel, heridas, quemaduras)¹⁵, el grave problema de este microorganismo es que una vez que se produce una epidemia, su erradicación es muy difícil de lograr.

A. baumannii no es un microorganismo ubicuo y no se observa con frecuencia en la naturaleza, ni como colonizador en la comunidad. Por el contrario, esta bacteria coloniza e infecta pacientes hospitalizados en estado crítico o francamente debilitados por sus comorbilidades, siendo una bacteria común en unidades de cuidado intensivo y unidades de quemados¹⁶.

Un estudio realizado en unidades de cuidados intensivos reveló que después de 199 interacciones entre personal de la salud y pacientes colonizados o infectados con *A. baumannii* multirresistente, 38,7 % de los guantes o batas del personal de la salud resultaron contaminados y 4,5 % de ellos presentaron contaminación en sus manos después de la remoción de los guantes desechables. Estos porcentajes son elevados si se comparan con otros microorganismos de importancia clínica como *Pseudomonas aeruginosa* que solo se presentó en el 8,2 % de las batas y guantes del personal de salud. Otro estudio, realizado durante un brote, encontró que *A. baumannii* podía ser recuperado de la cama de pacientes infectados hasta nueve días después del alta hospitalaria, lo que demuestra la habilidad de esta bacteria para sobrevivir por largo tiempo en superficies inanimadas¹⁷. En el medio hospitalario *A. baumannii* origina diversidad de cuadros clínicos, principalmente neumonía asociada a ventilador y bacteriemia²⁰. Otras manifestaciones incluyen infecciones quirúrgicas, infecciones de tracto urinario relacionadas con sondas vesicales, meningitis relacionadas con derivaciones ventriculares externas e infecciones en piel y tejidos blandos en pacientes quemados y militares heridos en combate¹⁹.

Epidemiología:

Acinetobacter baumannii es señalada como agente causal de diversas enfermedades de entre las cuales se ha mencionado, la neumonía nosocomial, como resultado de la ventilación mecánica, su prevalencia se debe principalmente a los mecanismos de resistencia que ha logrado desarrollar a los antibióticos, de entre los que se incluyen los carbapenémicos, también se ha asociado a infecciones y tejidos blandos, infecciones de heridas, infecciones del tracto urinario, meningitis postquirúrgicas, o en relación con drenajes ventriculares y bacteriemias.

La mayoría de especies de *Acinetobacter* se han encontrado en muestras clínicas, y, aunque no todas se han considerado clínicamente significativas. Los portadores fecales de *A. baumannii* entre pacientes no hospitalizados en el Reino Unido y Países Bajos llegaban a un 0,9%. *A. baumannii* fue también aislado de los piojos de personas sin techo y se propuso que estos microorganismos causaban en estos pacientes bacteriemias transitorias. En un estudio en Hong Kong, las tasas de portadores de *A. baumannii*, gen. sp 3 y gen sp. 13TU en la piel de individuos sanos fue del 4, 32 y 14%, respectivamente. Estos hallazgos indican que, al menos en Europa, las tasas de colonización por *A. baumannii* en la comunidad son relativamente bajas. La característica más importante de *A. baumannii* es la aparición endémica y epidémica de cepas multirresistentes.

Dado que la infección por *A. baumannii* multirresistente normalmente ocurre en pacientes gravemente enfermos e ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos, la mortalidad asociada cruda es alta (26%-68%).¹

La tasa de colonización-infección por *A. baumannii* es mayor en las unidades de cuidados intensivos. En hospitales generales de España que atienden aproximadamente a 25 % de la población se ha identificado una tasa de 0.39 por 1000 pacientes-día y de 1.93 por 1000 pacientes-día en las unidades de cuidados intensivos.

***Acinetobacter baumannii* en Latinoamérica.**

Con énfasis en Latinoamérica tenemos países como Paraguay donde las infecciones nosocomiales más frecuentes en neonatos internados en unidades de cuidados neonatales son bacteriemias, neumonía asociada a ventilador mecánico (NAVM) e infección del tracto urinario (ITU); estas últimas pueden llegar a constituir hasta 10% de las infecciones nosocomiales.

Observándose un elevado porcentaje de casos con aislamiento de *A. baumannii*, principalmente en hemocultivo y secreción traqueal, en un estudio realizado en un hospital de tercer nivel, como se puede observar en la tabla 2.²⁹

Tabla 1: Microorganismos más frecuentemente aislados en los episodios de sepsis neonatal nosocomial (n:88)

Especie	n	%	Sangre		Orina		S. traqueal	
			n	%	n	%	n	%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	22	25	21	95,4	1	4,5	0	0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	10	11,3	3	30	0	0	7	70
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8	9	1	12,5	6	75	1	12,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	6,8	6	100	0	0	0	0
<i>Candida spp</i>	5	5,6	2	40	3	60	0	0
<i>Enterococcus spp</i>	3	3,4	2	66,6	1	33,3	0	0
<i>Serratia marcescens</i>	2	2,2	0	0	0	0	2	100
<i>Elisabethkingia meningoseptica</i>	2	2,2	0	0	0	0	2	100
<i>Escherichia coli</i>	1	1,1	0	0	1	100	0	0
Sin aislamiento	29	33						
Total	88	100						

Fuente: Samudio et al. (2018). *Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente. Revista chilena de infectología, 35(5), Pag: 548.*

Así mismo en Cuba en 2011 se observa que se realizó un estudio descriptivo- longitudinal que incluyó la caracterización de 152 aislamientos clínicos se identificaron tres especies del género *Klebsiella* y cuatro del género *Acinetobacter* causantes de infecciones en niños ingresados. *K. pneumoniae* (96 %) y *A. baumannii-calcoaceticus* (90 %) constituyeron las especies más frecuentes. Se identificaron, además, otras especies.

Al analizar los aislamientos de ambos géneros bacterianos en relación con los servicios, se destaca que en Neonatología, el género *Klebsiella* tuvo la cifra más elevada (33 %), seguido de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) (20,5 %) y Hematología fue la de menor aislamientos (2 %). Sin embargo, respecto al género *Acinetobacter* la UCIP mostró mayor porcentaje (32 %), seguido de la Unidad de Quemados (28 %) y la de Cirugía fue la más baja (6 %).³⁰

Finalmente, en Colombia se realizó un estudio de cohorte prospectivo que incluyó a todos los pacientes admitidos entre abril de 2006 y abril de 2010 en las UCI de hospitales seleccionados, con diagnóstico de Infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS),

aislamiento de *A. baumannii* y más de 48 horas de hospitalización, Se encontró que la mortalidad a los 30 días por cualquier causa en pacientes con IACS por *A. baumannii* fue de 25,5%.⁷

En nuestro país, las infecciones nosocomiales varían en frecuencia en las unidades de cuidados intensivos neonatales de acuerdo al tipo de pacientes que son admitidos, los hábitos en la prescripción de antimicrobianos y los procedimientos invasivos que se realizan en los pacientes. En la bibliografía se ha informado que la incidencia de la infección nosocomial oscila entre 6.2 y 33 % y que la densidad de la incidencia es de 4.8 a 22 casos por 1000 días de hospitalización. Se ha registrado que la incidencia es de 4 a 15.4 por 1000 nacidos vivos y de 8.8 a 41.1 por cada 100 egresos.¹ pacientes (77 %) tuvieron una infección, 16 (14.2 %) dos y 10 (8.8 %) tres. De acuerdo a un estudio publicado por el Centro Nacional Siglo XXI en 2014, se identificaron 76 microorganismos distintos en hemocultivos de su Unidad de cuidados intensivos neonatales. Los aislamientos principales fueron *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. En la bacteriemia relacionada con el catéter se aislaron con mayor frecuencia bacterias grampositivas: *Staphylococcus coagulasa negativa* (n = 23, 43.3 %), *Staphylococcus aureus* (n = 7, 13.2 %) y *Enterococcus faecalis* (n = 1, 1.9 %); entre las gramnegativas, *Klebsiella pneumoniae* (n = 10, 18.9 %), *Escherichia coli* (n = 7, 13.2 %), *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* (n = 2, 3.8 %, cada una). En la sepsis nosocomial se aislaron principalmente bacterias gramnegativas como *Klebsiella pneumoniae* (n = 4, 44.4 %) y *Escherichia coli* (n = 2, 22.3 %).²⁸

Factores de riesgo:

Las referencias apuntan que entre los principales factores que influyen en el desarrollo de un brote se encuentra el desarrollo de reservorios formados por los pacientes colonizados propagándose a través de las manos del personal sanitario o de objetos inertes del ambiente hospitalario²⁰, en la tabla 1 se observan los principales reservorios para este microorganismo.

Tabla 2: Principales reservorios de *Acinetobacter baumannii*

Medio Ambiente	Superficies: suelos, mesas, sillas, paredes, manijas de puerta, etc. Tableros de equipos médicos Colchones
Material de Uso Médico	Respiradores Humidificadores Termómetros Catéteres
Pacientes	Piel Mucosas (rectal, orofarínge)
Personal Sanitario	Manos Guantes

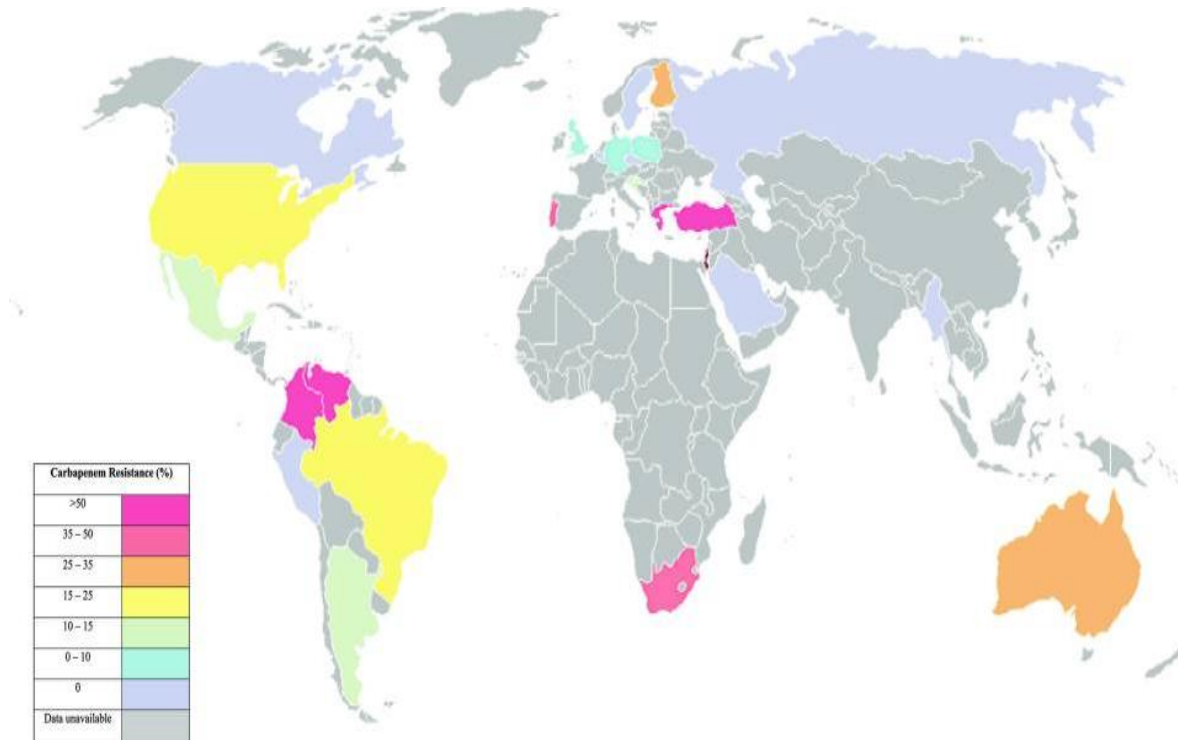
Fuente: Fresnadillo et al. (2015). *Prevención de un brote de Acinetobacter baumannii en una unidad de cuidados intensivos: eficacia de diversos métodos matemáticos. Rev Esp Quimioter, 28, Pag: 11.*

De manera general se puede hablar también de ciertos factores intrínsecos como el sexo, encontrándose que existe una mayor prevalencia en pacientes del sexo masculino²⁴ en estos mismos factores se ha mencionado que la ocurrencia de la infección, dependerá del grado de madurez inmunológica del neonato (Es un niño que tiene menos de 28 días) y de la virulencia del microorganismo²² por otro lado se ha hablado de factores extrínsecos dentro de los cuales se incluye el uso del ventilador mecánico pulmonar (VMP), el Catéter Venoso Central (CVC) y la Sonda Vesical Permanente (SVP).

Resistencia a los antibióticos:

Es alarmante la resistencia demostrada a los antibióticos que posee dicho agente bacteriano debido a sus mecanismos de resistencia, entre los cuales se incluyen β -lactamasas, sobreexpresión de bombas de expulsión, pérdida de porinas y modificación de blanco de acción de los antibióticos se ha mencionado en algunas referencias incluso que existen algunas enzimas que ya sea en bajas y altas concentraciones puede conferir resistencia a la ampicilina o resistencia a cefalotina, piperacilina, cefotaxima, ceftazidima y aztreonam respectivamente². También es común encontrar que esta especie es resistente a los carbapenémicos, en la figura 1 se muestra aislamientos de *Acinetobacter* resistentes a estos antibióticos a nivel mundial desde 2007.

Figura 1. Aislamientos de *Acinetobacter* resistentes a antibióticos Carbapenémicos.



Fuente: Perez et al. (2007). Global challenge of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. Antimicrobial agents and chemotherapy, 51(10), Pag: 3473.

También debido a la presencia de algunos genes como: sul, dhfr es capaz de formar resistencia a la sulfonamida y trimetoprima y por otros medios puede ser resistente a la tetraciclina y al cloranfenicol²⁸.

De acuerdo a los reportes generados por la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica de nuestro país en el 2015 hemos observado que el servicio de Terapia Intensiva Neonatal infecciones más frecuentes fueron: Infección del Torrente Sanguíneo 56.9% y Neumonía 16.5%, (Tabla 3). Dicha distribución es muy similar a lo observado en 2014.³¹.

Tabla 3: Principales IAAS notificadas en el servicio de Terapia Intensiva Neonatal, Unidades RHOVE, México 2015

Tipo de infección	Total (N=6,620)	% 100
Infección del Torrente Sanguíneo*	3,767	56.9
Neumonía**	1,092	16.5
Infección de vías urinarias	476	7.2
Infección de sitio quirúrgico***	166	2.5
Conjuntivitis	326	4.9
Infección del sitio de inserción del catéter túnel o puerto subcutáneo	204	3.1
Flebitis	98	1.5
Tejidos blandos y piel	47	0.7
Bronquitis, traqueobronquitis, traqueítis, sin evidencia de neumonía	37	0.6
Meningitis o ventriculitis	32	0.5
Otras&	375	5.7

*Incluye: ITS confirmada por laboratorio, relacionada a catéter, relacionada a contaminación de soluciones, secundaria a procedimiento bacteriemia primaria, secundaria y no demostrada.

**Neumonía: Incluye Neumonía asociada a procedimiento, asociada a ventilador, con aislamiento microbiológico y definida clínicamente

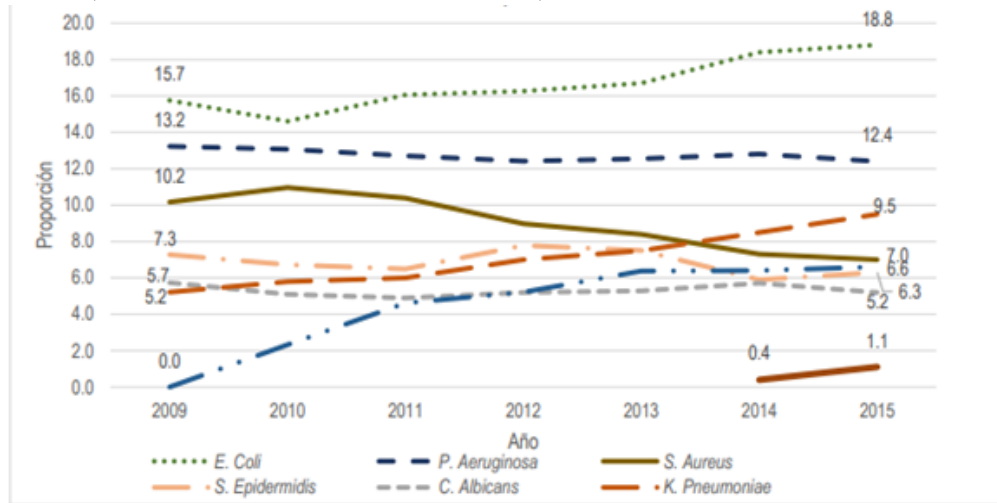
***Infección de sitio quirúrgico incluye Superficial, Profunda y de Órganos y espacios

&Otras: Gastroenteritis, Otras infecciones del sistema nervioso central, Rinofaringitis y faringoamigdalitis, Peritonitis asociada a la instalación de catéter de diálisis peritoneal, Endocarditis, Infecciones cardiovasculares, etc.

Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 21.

Como se puede observar en la tabla tres, los sitios anatómicos donde se pueden encontrar principalmente infecciones asociadas al cuidado de la salud en UCIN, son el torrente sanguíneo y las neumonías, y dentro de los agentes antimicrobianos vistos con mayor frecuencia, en los últimos 5 años, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii* han presentado una directriz ascendente tal y como se puede observar en la gráfica 1.³¹

Gráfica 1: Proporción de agentes asociados con la mayoría de las IAAS, notificación Unidades RHOVE, México 2009-2015



Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 30.

Hablando específicamente de Infección del torrente sanguíneo los grupos de edad mayoritariamente afectados fueron los menores de un año con un 28.5% seguido de los menores de un mes con un 19.1%, y en un porcentaje igual o casi igual corresponde a los grupos etáreos de 25-44, 50-64 y mayores de 65 años con un 10.7 y 10.6% respectivamente. Ver (Tabla 4). El incremento en la proporción de ITS en menores de un mes en comparación con el año 2014 (12%).³¹

Tabla 4: Distribución de las ITS por grupo de edad. Unidades RHOVE, México 2015

Grupos de edad	Total (N=14,856)	% 100
Menores de 1 mes	2,842	19.1
Menores de 1 año	4,240	28.5
1-4	843	5.7
5-9	388	2.6
10-14	392	2.6
15-19	487	3.3
20-24	432	2.9
25-44	1,594	10.7
45-49	470	3.2
50-64	1,595	10.7
Mayores de 65	1,573	10.6

Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 34.

Dentro de los agentes etiológicos con mayor notificación en el 2015 dentro de las infecciones del torrente sanguíneo se encuentra en el octavo lugar nuestro agente bacteriano en estudio el *Acinetobacter baumannii* con un 4.5% (355), muy por debajo de los microorganismos de los tres microorganismos de mayor frecuencia como lo son el *Staphylococcus epidermidis* con un 14% (1,099) seguido por *Klebsiella pneumoniae* y de *Escherichia coli* con un 12.4% (972) y un 10.8% (846) respectivamente. Ver tabla 5.

Tabla 5: Agentes etiológicos más frecuentes de ITS, Unidades RHOVE, México 2015

Agente etiológico	Total (N=7,864)	% 100
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1,099	14.0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	972	12.4
<i>Escherichia coli</i>	846	10.8
<i>Staphylococcus aureus</i>	585	7.4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	579	7.4
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	366	4.7
<i>Staphylococcus hominis</i>	361	4.6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	355	4.5
<i>Enterobacter cloacae</i>	270	3.4
<i>Enterococcus faecalis</i>	268	3.4
<i>Candida albicans</i>	252	3.2
<i>Serratia marcescens</i>	115	1.5
<i>Klebsiella oxytoca</i>	100	1.3
<i>Candida parapsilosis</i>	99	1.3
<i>Enterococcus faecium</i>	93	1.2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	76	1.0
<i>Candida tropicalis</i>	67	0.9
Otros*	1,361	17.3

*Otros (97 agentes): *Enterobacter aerogenes*, *Staphylococcus capitis*, *Candida glabrata*, *Burkholderia cepacia*, *Acinetobacter haemolyticus*, *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus albus*, *Acinetobacter iwoffii*, etc.

Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaría de salud. Pag: 35.

De acuerdo a la RHOVE dentro de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) en México, la segunda más frecuentemente observada es la neumonía, dicho sistema de información de nuestro país, vigila las neumonías en pacientes adultos, pediátricos dentro de los cuales se encuentran los neonatos. En el reporte de 2015 se notificaron 12,851 neumonías con una tasa de letalidad general de 11.8 por cada 100 casos los tipos de neumonía más frecuentemente observados fueron la Neumonía Asociada a Ventilador 63.7% y la Neumonía definida clínicamente 33.8%, Ver Tabla 6. Las tasas de letalidad por tipo de neumonía fueron, asociada a procedimiento 14.9%, Asociada a ventilador 12.2%, Definida clínicamente 10.9% y Con aislamiento microbiológico 7.8 por cada 100 casos.³¹

Tabla 6: Tipos de neumonía, Unidades RHOVE, México 2015

Tipos de neumonía	Total (N=12,851)	% 100
Asociada a ventilador	8,190	63.7
Definida clínicamente	4,339	33.8
Asociada a procedimiento	181	1.4
Con aislamiento microbiológico	141	1.1

Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 39.

Al igual a lo observado en las Infecciones de Torrente Sanguíneo se puede observar que los grupos de edad mayormente afectados por neumonías se encuentran principalmente en los extremos de la vida, sin embargo predomina en los mayores de 65 con un 25.8% (3,318), seguido del grupo entre 50-64 años con un 19.8% (2,540) y en tercer lugar se notificaron los pacientes que se encontraban entre los 25 – 44 años con el 15.9% (2,052), es importante destacar que nuestro grupo en estudio se observó con un 4.6% (588), ver tabla 7.

Tabla 7: Distribución de las neumonías por grupo de edad, Unidades RHOVE, México 2015

Grupos de edad	Total (N=12,851)	% 100
Menores de 1 mes	588	4.6
Menores de 1 año	1,774	13.8
1-4	484	3.8
5-9	211	1.6
10-14	228	1.8
15-19	407	3.2
20-24	556	4.3
25-44	2,052	15.9
45-49	693	5.4
50-64	2,540	19.8
Mayores de 65	3,318	25.8

Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 40.

De acuerdo a la Tabla 8 donde se mencionan los agentes etiológicos más frecuentes aislados en Neumonías Asociada a la Ventilación, del 48.4% (N=3,896) de los casos en que se identificó el agente etiológico, los más frecuentes fueron *Pseudomonas aeruginosa* con un 20.3%, seguido de *Acinetobacter baumannii* con un 15.8% y *Klebsiella pneumoniae* con un 12.4% (Tabla 8).

Tabla 8: Agentes etiológicos más frecuentes en pacientes con Neumonía Asociada a la Atención de la Salud. Unidades RHOVE, México 2015

Agente etiológico	Total (N=3,896)	% 100
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	789	20.3
<i>Acinetobacter baumannii</i>	616	15.8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	484	12.4
<i>Escherichia coli</i>	404	10.4
<i>Staphylococcus aureus</i>	302	7.8
<i>Candida albicans</i>	220	5.6
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	181	4.6
<i>Enterobacter cloacae</i>	119	3.1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	87	2.2
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	64	1.6
<i>Serratia marcescens</i>	51	1.3
<i>Enterococcus faecalis</i>	47	1.2
<i>Klebsiella oxytoca</i>	33	0.8
Otros*	499	12.8

*Otros (86 agentes): *Burkholderia cepacia*, *Enterobacter aerogenes*, *Acinetobacter iwoffii*, *Citrobacter freundii*, *Candida glabrata*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus hominis*, *Candida tropicalis*, *Streptococcus pneumoniae*, etc.

Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 40.

JUSTIFICACIÓN

El estudio acerca de morbilidad y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos neonatales por *Acinetobacter baumannii* en un hospital de segundo nivel es de suma importancia, ya que nos permitiría determinar el número de pacientes afectados, así como de forma indirecta factores de riesgos asociados al desarrollo de la infección dado que *Acinetobacter baumannii* es una bacteria encontrada en cultivos de los servicios de nuestro hospital, y que históricamente se caracteriza por afectar a pacientes inmunodeprimidos, con estancia hospitalaria prolongada y principalmente por su resistencia bacteriana. Es necesario el uso de antibióticos de última generación, así como un manejo multidisciplinario de alto costo, que lleva a más días de estancia intrahospitalario, que en más de una ocasión termina con la defunción del paciente o con múltiples secuelas que no permitirán un desarrollo adecuado de este, que a su vez provoca un desgaste emocional y económico tanto al paciente como al sistema de salud. Por lo que el estudio se justifica ya que nos permitiría conocer los factores de riesgos de un paciente hospitalizado por esta patología en un hospital de segundo nivel, y determinar la mejor estrategia de prevención, que podría representar una mejor calidad de vida para el paciente, así como una mayor estabilidad emocional y económica para los familiares del mismo y su entorno social, además de un ahorro considerable para el ya desgastado sistema de salud de México.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Infecciones Asociadas a la Salud implican un problema relevante de Salud Pública a nivel mundial, su trascendencia impacta de manera catastrófica a los Sistemas de Salud, ya que generan un incremento en la morbilidad y mortalidad, en los costos de atención así como en los años de vida ajustados a la discapacidad en la población que las adquiere, por lo que hoy en día representan un desafío para las instituciones de salud y para el personal médico responsable de la atención.

Dentro de las bacterias más destacadas en la última década por su incremento en las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales destacan con mayor importancia las ocasionadas por *Acinetobacter baumannii*, las cuales están favorecidas por prematuridad, asfixia perinatal, entre otras causas que condicionan una respuesta inmunológica deficiente que a su vez expone a manejo ventilatorio, factores que en conjunto aumentan la morbilidad y mortalidad, su impacto se caracteriza por contar con múltiples mecanismos de resistencia condicionados por el uso indiscriminado de antimicrobianos en las unidades de cuidados intensivos dada la gravedad de los pacientes que en ella ingresan, destaca por incrementar los días de estancia intrahospitalaria, acrecentando considerablemente los costes hospitalarios, y a pesar del manejo experto se ha observado una mortalidad a la alza, por lo que no hacemos la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la morbilidad y mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital General Zona Norte Bicentenario de la Independencia Puebla en el periodo Enero de 2017 a Diciembre 2019?

OBJETIVOS:

Objetivo General.

Determinar la morbilidad y mortalidad por *Acinetobacter baumannii* de pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital de segundo nivel.

Objetivos Específicos:

Determinar si la edad gestacional, peso al nacimiento, sexo, días de estancia hospitalaria, son factores de riesgo que influyan en la mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital de segundo nivel.

Determinar si existe una relación entre edad gestacional, peso al nacimiento, sexo y días de estancia hospitalaria con el desarrollo de sepsis neonatal, neumonía asociada a la ventilación mecánica o bacteriemia con aislamiento por cultivo de *Acinetobacter baumannii* en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital de segundo nivel.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo y nivel de investigación:

Es un estudio Descriptivo, transversal y retrospectivo.

Población:

Pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante el periodo 2017-2019, en el Hospital General del Norte de la Ciudad de Puebla.

Muestra:

Pacientes que contrajeron *Acinetobacter baumannii*, que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en muestras enviadas al laboratorio de microbiología con una edad gestacional mayor a 26 semanas y un peso mayor a 600 gramos.
- Pacientes con diagnóstico de bacteriemia, sepsis neonatal o neumonía neonatal por *Acinetobacter baumannii*.
- Pacientes cuya causa de defunción haya sido precedida por al menos un aislamiento de *Acinetobacter baumannii* en muestras enviadas al laboratorio de microbiología.

Criterios de exclusión:

- Paciente con aislamiento de *Acinetobacter baumannii* que no cuenten con la información completa solicitada en la hoja diseñada para la recolección de datos.
- Pacientes con aislamiento por cultivo de *Acinetobacter baumannii* con menos de 48 horas de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
- Paciente con aislamiento de *Acinetobacter baumannii* que presenten durante la exploración física datos de ambigüedad de genitales.

Criterios de eliminación:

- Pacientes con aislamiento por cultivo de *Acinetobacter baumannii* provenientes de otra unidad hospitalaria.
- Pacientes con aislamiento por cultivo de *Acinetobacter baumannii* que presente alta por traslado a otra unidad hospitalaria, sin haber presentado mejoría clínica ni bioquímica.

Recopilación de datos:

1. El estudio se llevó a cabo con la revisión de documentos como: bitácoras de la unidad de cuidados intensivos neonatales, base de datos de laboratorio institucional, base de datos del servicio de estadística, base de datos del servicio de epidemiología, base de datos del servicio de pediatría que cumplieron con los criterios de exclusión e inclusión, utilizándose para la recolección de datos el cuestionario del Anexo 1.

Análisis estadístico.

Para el análisis de los datos se usó estadística descriptiva con el cálculo de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y de dispersión para las variables (edad gestacional, peso, sexo, muestras con aislamiento, morbilidad y mortalidad). Para el análisis estadístico en pruebas No Paramétricas se calculó Chi-cuadrado en las variables (sexo y muestras con aislamiento), y para pruebas Paramétricas se realizó a través del Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor en las variables (edad gestacional, peso y días de estancia hospitalaria).

Para el cálculo de indicadores de morbilidad y mortalidad se consideraron todos los ingresos, egresos y defunciones en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales durante el periodo de estudio.

Variables para análisis estadístico

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICION	UNIDAD DE EXPRESION
MORBILIDAD	CANTIDAD DE PERSONAS QUE ENFERMAN EN UN LUGAR Y UN PERÍODO DE TIEMPO DETERMINADOS EN RELACIÓN CON EL TOTAL DE LA POBLACIÓN.	CANTIDAD DE RECIÉN NACIDOS QUE PRESENTARON CULTIVOS POSITIVOS PARA ACINETOBACTER BAUMANII	CUALITATIVA	DICOTÓMICA	SI NO
MORTALIDAD	MAGNITUD CON LA QUE SE PRESENTA LA MUERTE EN UNA POBLACIÓN EN UN TIEMPO DETERMINADO.	CANTIDAD DE RECIÉN NACIDOS FINADOS QUE PRESENTARON CULTIVOS CON AISLAMIENTO A ACINETOBACTER BAUMANNII	CUALITATIVA	DICOTÓMICA	SI NO
EDAD GESTACIONAL	DURACIÓN DEL EMBARAZO CALCULADA DESDE EL PRIMER DÍA DE LA ÚLTIMA MENSTRUACIÓN NORMAL HASTA EL NACIMIENTO O HASTA EL EVENTO GESTACIONAL EN ESTUDIO	EDAD DEL RECIEN NACIDO AL MOMENTO DE NACER EXPRESADO EN SEMANAS DE GESTACION, DE ACUERDO A CAPURRO O BALLARD.	CUANTITATIVA	CONTINUA	NUMERO DE SEMANAS
EDAD	TIEMPO TRANSCURRIDO A PARTIR DEL NACIMIENTO DE UN INDIVIDUO	EDAD DE RECIEN NACIDO AL MOMENTO DE LA TOMA DE CULTIVO POSITIVO A ACINETOBACTER BAUMANII	CUANTITATIVA	DISCRETA	NUMERO DE DIAS DE VIDA
PESO	FUERZA CON QUE LA TIERRA ATRAE A UN CUERPO.	MEDIDA EN GRAMOS DE UN RECIÉN NACIDO AL MOMENTO DE NACER	CUANTITATIVA	CONTINUA	GRAMOS
SEXO	CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS QUE DEFINEN AL HOMBRE Y A LA MUJER.	HOMBRE MUJER	CUALITATIVA	DICOTOMICA	HOMBRE MUJER
ESTANCIA HOSPITALARIA	TIEMPO DE PERMANENCIA DE UN PACIENTE DENTRO DE UNA UNIDAD HOSPITALARIA	TIEMPO DE PERMANENCIA HOSPITALARIA DE UN RECIÉN NACIDO EXPRESADO EN DÍAS DESDE SU INGRESO HASTA EL EGRESO.	CUANTITATIVA	DISCRETA	NUMERO DE DIAS.

Manejo de datos:

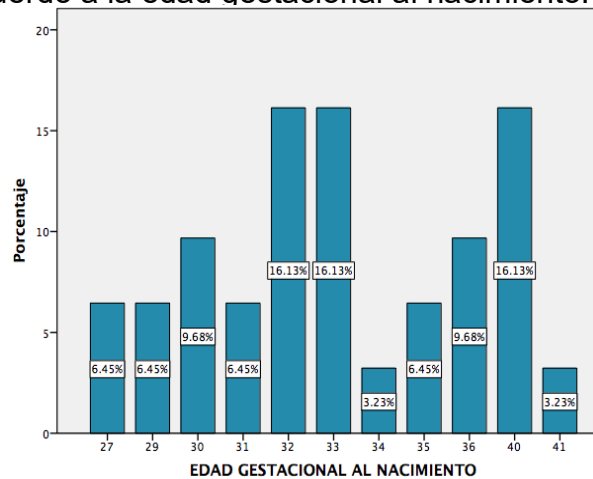
Los datos fueron analizados y procesados con el software Excel y el Software SPSS (IBM SPSS statistics), versión 24 para Windows.

RESULTADOS

Edad gestacional.

Durante el presente estudio se observó una edad media: 33.6 semanas de gestación al nacimiento, con una mediana de 33, con un rango de edad entre 27 y 41 semanas de gestación. Gráfica 2.

Gráfica 2: Distribución en porcentaje de la población de acuerdo a la edad gestacional al nacimiento.



En el análisis de varianzas (ANOVA) para la edad gestacional no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos que se asocian con la mortalidad por *A. baumannii* ya que se encontró un valor de $p=0.84$.

Peso al Nacimiento.

Con respecto al peso al nacimiento de los pacientes estudiados se observó una media de 1.77 kg, con un peso mínimo de 680 gramos y un máximo de 3.950 kilogramos, con una desviación estándar de ± 0.85

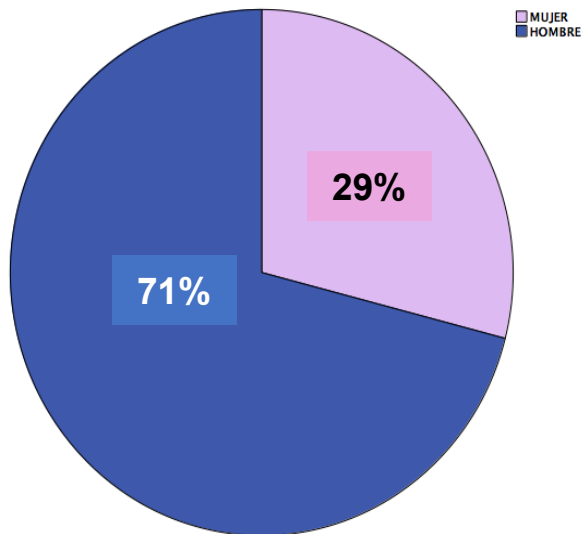
En el análisis de varianzas (ANOVA) para el peso al nacer se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos que se asocian con la mortalidad por *A. baumannii* ya que se encontró un valor de $p=0.12$

Sexo.

El sexo igual que como marca la bibliografía el aislamiento de *A. baumannii* fue mayor en hombres con un 71% con respecto a las mujeres con un 29% , como se puede apreciar en la Gráfica 3.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de pacientes que murieron por *Acinetobacter baumannii* entre niños y niñas ($\chi^2(1) = 1.151$, $p > 0.05$)

Gráfica 3: Distribución en porcentaje de la población de acuerdo al sexo.



En referencia al sexo es importante mencionar que las defunciones con aislamiento de *Acinetobacter baumannii* se presentaron en un 9.7% (3) en niñas con respecto a un 38.7% (12) con respecto a los hombres. Tabla 9

Tabla 9: Mortalidad de UCIN en relación al sexo de la población en estudio.

	SI	NO
MUJER	9.7% (3)	19.3% (6)
HOMBRE	38.7% (12)	32.3% (10)

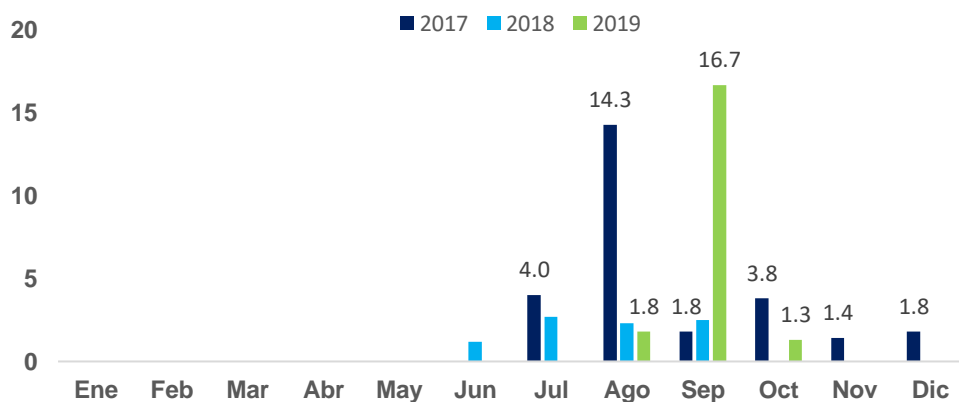
Muestras con Aislamientos.

El aislamiento se llevó a cabo principalmente en cultivo bronquial con un 61.3%, seguido de Hemocultivo periférico al presentar 45.2%, en tercer lugar, se ubicó el cultivo de punta de catéter con 12.9% y por último a partir del hemocultivo central en un 9.7%, en ningún tipo muestra estudiada se encontraron diferencias estadísticamente significativas, las proporciones estudiadas de pacientes que murieron por *Acinetobacter baumannii*, tuvieron una $p > 0.05$.

Tasa de Infección por *Acinetobacter baumannii*.

Para obtener el cálculo de la tasa de infección ocurrida por *Acinetobacter baumannii* en la UCIN es necesario conocer la estancia hospitalaria, por lo que los datos obtenidos reflejaron en promedio una sobre estancia hospitalaria con un rango de 6 a 140 días, obteniendo una media de 50 días con una desviación estándar de ± 32 , se obtuvo una tasa de infección anual ajustada de 2.2 para el 2017 mientras que para el 2018 fue de 2.4 terminando el estudio con una tasa de 1.7, sin embargo es importante mencionar que durante el segundo semestre del año es cuando se presentaron con mayor frecuencia, siendo el mes de septiembre de 2019 el que mostró la tasa más alta con un 16.7 ver Gráfica 4.

Gráfica 4: Tasa ajustada de Infección por *Acinetobacter baumannii* en UCIN de 2017 a 2019

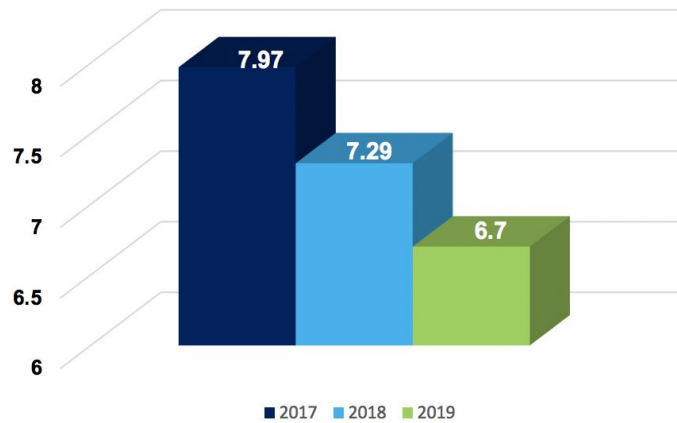


Estos datos pueden expresar de manera parcial el incremento de los costos que ha generado para el Hospital General Zona Norte un paciente en una unidad de cuidados intensivos neonatales una infección asociada a la salud ocasionada por un microorganismo altamente letal como *Acinetobacter baumannii*.

Morbilidad.

Se observó que durante los 3 años la tasa de morbilidad específica para *A. baumannii* en la UCIN se redujo considerablemente ya que pasó de 7.97 en el año 2017 a 6.7 para el año 2019, reduciendo 15 puntos porcentuales. Ver Gráfica 5

Gráfica 5: Tasa de Morbilidad anual en el periodo 2017-2019.



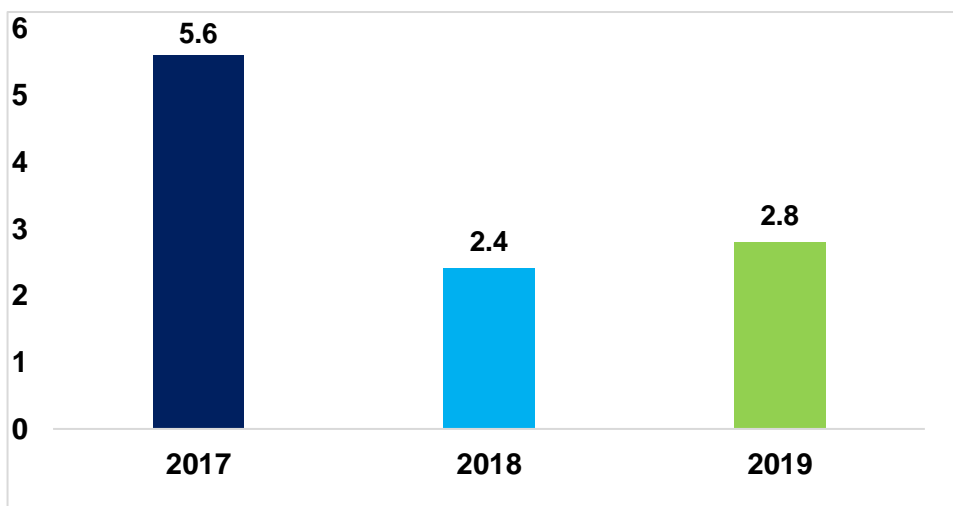
Mortalidad.

Dado que el hospital las camas que se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales son consideradas como camas no censables, el manejo de la información emanada de dicho servicio no es posible obtenerse de bases de información para el análisis epidemiológico, es por ello que la tasa de mortalidad se obtuvo a través de la información disponible del servicio.

Es a partir del 2019 cuando el área de estadística comienza a emitir información general proveniente de camas no censables por lo que se pudo obtener la tasa de mortalidad que fue de 40.8, sin embargo únicamente se pudo definir de forma general.

Sin embargo mediante los datos obtenidos para este estudio fue posible obtener la mortalidad específica cuya causa se origina por las complicaciones que presentaron los pacientes ocasionadas por la presencia de *Acinetobacter baumannii* la cual correspondió a 5.6 en el año 2017 mostrando un descenso importante para el año 2018 con un 2.4 manteniéndose muy cerca de este valor para el año 2019 con un 2.8. Ver Gráfica 6

Gráfica 6: Tasa de Mortalidad anual en el periodo 2017-2019.



DISCUSIÓN.

Durante el periodo de tres años se registraron 419 ingresos, en 31 se aisló *Acinetobacter baumannii*, observando que la edad gestacional media a pesar de ubicarse 33.6 semanas de gestación de acuerdo a el análisis de varianzas no se asocio a una mayor mortalidad, sin embargo, el peso con una media de 1.77 Kg si represento una diferencia estadística significativa.

El sexo a pesar de que la población afectada por *A. baumannii* se ubicó en 29% del sexo femenino y 71% del masculino, no se presentó diferencia estadística significativa hablando específicamente de mortalidad, de igual forma a pesar de que se aisló principalmente de cultivo bronquial, la relación con la mortalidad no tuvo diferencia estadística significativa.

Cabe recalcar que la media de días de estancia hospitalaria se ubicó en 50 días con una desviación estándar ± 32 , con una tasa de infección anual ajustada de 2.2, 2.4, 1.7 respectivamente a los años 2017, 2018 y 2019, observando que durante el 2019 en su segundo semestre del año es donde se observan los aislamientos de *Acinetobacter baumannii*, en el mes de septiembre presentando la tasa más alta.

Al hablar de morbilidad específica de *A. baumannii* se observa una reducción constante del 2017 al 2019, especialmente a medidas implementadas por el servicio de epidemiología en conjunto con neonatología, medidas que incluyen principalmente: la instauración de medidas de aislamiento estricto (de contacto y/o respiratorio,) higiene estricta de manos, descontaminación ambiental, altas precoces de pacientes colonizado e identificación precoz de nuevos casos.

De igual forma un descenso importante de la mortalidad específica se observó de 2017 a 2018, sin embargo, hay un incremento de 2018 a 2019, esto probablemente a los mecanismos de resistencia de la bacteria, ya que, aunque las medidas de prevención han mejorado, los mecanismos de resistencia de *A. baumannii* continúan mejorando, provocando que los pocos pacientes infectados incrementen la probabilidad de fallecer.

De esta forma se concuerda con la bibliografía actual en cuanto a que el peso al nacimiento y días de estancia hospitalaria son variables relacionadas con la mortalidad, en cuanto a los pacientes en que se aisló *A. baumannii* y los que fallecieron se ubicó dentro de lo esperado para la media mundial.

CONCLUSIÓN

1. La mortalidad es mayor que en otros países en desarrollo (25.5%).
2. Presentando un comportamiento similar por sexo, peso, así como días de estancia hospitalaria tanto en países en desarrollo como desarrollados.
3. Se observó que el cultivo bronquial fué el tipo de muestra con el mayor numero de aislamientos.
4. Se observó que en los meses cálidos el número de casos se incrementa.
5. La morbilidad específica se encuentra en reducción.
6. La mortalidad específica es fluctuante, sin embargo, hablando específicamente de 2018 a 2019 se observó una leve elevación.
7. Se informará de las recomendaciones realizadas por Henry Albornoz en 2018 al servicio de epidemiología para evitar su desarrollo principalmente en los meses cálidos donde principalmente se ha observado su incremento, ya que aunque la morbilidad va en descenso y se han implementado parte de las medidas, debido a los múltiples mecanismos de defensa de *A. baumannii* la mortalidad tanto en el presente estudio como en la literatura mundial se encuentra en un ascenso importante, dichas recomendaciones son:
 - Utilizar asociaciones de antimicrobianos.
 - Administrarlos optimizando la relación farmacocinética/ farmacodinámica (PK/PD).
 - Dar preferencia a los antimicrobianos que mantengan algún grado de actividad in vitro.
 - Optimizar las otras medidas terapéuticas ejemplo el tratamiento quirúrgico de desbridamiento, escresis o remoción de tejidos.
 - Se recomienda que antes de elegir un tratamiento se realicen antibiogramas, existen antibióticos alternativos que los autores recomiendan dado que muestra menos resistencia a estos, los cuales pueden ser ampicilina-sulbactam o combinaciones de imipenem más amikacina, imipenem más tobramicina, ampicilina-sulbactam más tobramicina, ampicilina-sulbactam más amikacina y ticarcilina-clavulanico más tobramicina.
 - Es sustancial identificar la fuente de contagio o el reservorio de la infección para el control de los brotes.

-También es obligatorio la instauración de medidas de aislamiento estricto (de contacto y/o respiratorio,) higiene estricta de manos, descontaminación ambiental, altas precoces de pacientes colonizado e identificación precoz de nuevos casos²⁷.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

La investigación se consideró sin riesgo de acuerdo a las normas establecidas en la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación³⁶.

ANEXOS

Anexo 1 Instrumento de recolección de datos.

Hospital General Zona Norte Puebla.

Nombre:

_____.

Número de identificación: _____ Fecha de nacimiento:

_____.

Sexo: Hombre Mujer.

Edad gestacional: _____.

Peso al nacimiento: _____.

Días de estancia intrahospitalaria: _____.

Edad al momento de aislamiento de *Acinetobacter baumannii*:

_____.

Fecha de toma de muestra: _____.

Fecha de aislamiento: _____.

Alta por mejoría: Si No.

Finado: Si No.

Anexo 2. Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2020	2020	2020	2020	2020
	1ER BIMESTRE	2DO BIMESTRE	3ER BIMESTRE	4TO BIMESTRE	5TO BIMESTRE	6TO BIMESTRE	1ER BIMESTRE	2DO BIMESTRE	3ER BIMESTRE	4TO BIMESTRE	5TO BIMESTRE
ELECCION DEL GRUPO Y TEMA DE INVESTIGACION											
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS Y JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.											
DESARROLLO DEL MARCO TEORICO											
PRIMERA REVISION											
DISEÑO DE INVESTIGACION											
DISEÑO DE INSTRUMENTOS											
SEGUNDA REVISION											
RECOLECCION DE DATOS											
ANALISIS DE LA INFORMACION											
CORRECCIONES FINALES											
ENTREGA DE TESIS											

Anexo 3. Tablas, Gráficas y Figuras:

Tabla 1. Fuente: Samudio et al. (2018). Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente. Revista chilena de infectología, 35(5), Pag: 548.

Tabla 2. Fuente: Fresnadillo et al. (2015). Prevención de un brote de *Acinetobacter baumannii* en una unidad de cuidados intensivos: eficacia de diversos métodos matemáticos. Rev Esp Quimioter, 28, Pag: 11.

Figura 2. Aislamientos de *Acinetobacter* resistentes a antibióticos Carbapenémicos.

Tabla 3: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 21.

Gráfica 1. Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 30.

Tabla 4. Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 34.

Tabla 5. Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 35.

Tabla 6. Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 39.

Tabla 7. Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 40.

Tabla 8. Fuente: Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de México: Secretaria de salud. Pag: 40.


Gráfica 3: Tasa de morbilidad

Tabla 9: Diagnostico de *A. baumannii* por cultivo.

Gráfica 4: Tasa de morbilidad anual en el periodo 2017-2019.


Gráfica 5: Tasa de mortalidad anual en el periodo 2017-2019

Anexo 4. Hoja de autorización e impresión de Tesis

 HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE
"BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA"
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Secretaría de Salud
Gobierno de Puebla

#PROintegridad
"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria."

 **COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HGZN**

COMITÉ DE INVESTIGACION DEL HGZN DE PUEBLA
ASUNTO: AUTORIZACION DE TESIS

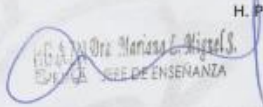
D. C. JORGE ALEJANDRO CEBADA RUIZ
SECRETARIO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP

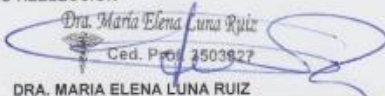
PRESENTE


Por medio de la presente hago constar que el **Dra. Luis Alfonso Estrada García** Médico Residente de la especialidad de Pediatría realizo en el Hospital General Zona Norte de Puebla "Bicentenario de la Independencia" la Tesis con el título "**Morbilidad y Mortalidad por Acinetobacter baumannii en Unidad de Cuidados intensivos neonatales de un Hospital de Segundo Nivel**" bajo la dirección del Asesor Experto **Dr. Eduardo Gracidas Sandoval** y metodológico **QFB Bianca Lizette Peralta Barba**.

Se ha revisado el contenido científico y la estructura metodológica por lo que autorizamos su impresión. Sin otro particular, me despido de ustedes agradeciendo su apoyo.

ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE ZARAGOZA, A 10 DE DICIEMBRE DE 2020
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION"



DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACION DEL HGZN

 **COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HGZN**

c.c.p. Dr. Eduardo Gracidas Sandoval.

c.c.p. QFB Bianca Lizette Peralta Barba.



 **800 466 37 86**
PROINTEGRIDAD
www.prointegridad.puebla.gob.mx

Calle 6 Norte 603, Centro
Puebla, Pue. C.P. 72000 Tel. (222) 551 06 00
www.ss.pue.gob.mx

REFERENCIAS

1. A. Hernández Torres¹, E. García Vázquez^{1,3}, G. Yagüe², J. Gómez Gómez. (2010). *Acinetobacter baumannii* multirresistente: situación clínica actual y nuevas perspectivas. *Rev Esp Quimioter* , 23, 8.
2. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: Emergence of a Successful Pathogen. *Clin Microbiol Rev* 2008; 21: 538- 82.
3. Chávez, Mónica, Gómez, Romel F, Cabrera, Cristina E, & Esparza, Mario. (2015). Patrones de resistencia a antibióticos de *Acinetobacter baumannii* en un hospital de Colombia. *Anales de la Facultad de Medicina*, 76(1), 21-26.
4. Johanna marcela vanegas-múnera¹ , gustavo roncancio-villamil² , judy natalia jiménez-quiceno. (2014). *Acinetobacter baumannii*: importancia clínica, mecanismos de resistencia y diagnóstico. *Revista CES MEDICINA*, 28, 14.
5. Morgan DJ, Liang SY, Smith CL, Johnson JK, Harris AD, Furuno JP, et al. Frequent multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination of gloves, gowns, and hands of healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(7):716-21.
6. Thom KA, Johnson JK, Lee MS, Harris AD. Environmental contamination because of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* surrounding colonized or infected patients. *Am J Infect Control*. 2011 Nov;39(9):711–5. doi: 10.1016/j.ajic.2010.09.005.
7. Elkin V. Lemos^{I,*}; Fernando De la Hoz Restrepo^I; Nelson Alvis^{II}; Elkin Quevedo^{III}; Oscar Cañón^{IV}; Yazmin León. (2011). Mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en unidades de cuidados intensivos en Colombia. *Rev Panam Salud Publica* , 30, 8.
8. Dijkshoorn L, Nemec A, Seifert h. An increasing threat in hospitals: multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Nat Rev Microbiol*. 2007 Dec;5(12):939-51.
9. Lee NY, Lee HC, Ko NY, Chang CM, Shih HI, Wu CJ, et al. Clinical and economic impact of multidrug resistance in nosocomial *A. baumannii* bacteremia. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28(6):713–9.
10. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Crit Care Med*. 1999;27(5):887–92.

11. Wood, G.C., Hanes, S.D., Boucher, B.A., Croce, M.A., Fabian, T.C., 2003. Tetracyclines for treating multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med.*, 29 (11), 2072–2076
12. Gales AC, Jones RN, Forward KR, Linares J, Sader HS, Verhoef J. Emerging importance of multidrug-resistant *Acinetobacter* species and *Stenotrophomonas maltophilia* as pathogens in seriously ill patients: geographic patterns, epidemiological features, and trends in the SENTRY. *Antimicrobial Surveillance Program (1997–1999)*. *Clin Infect Dis.* 2001;32(2 suppl):S104–13
13. Chen, C.H., Lin, L.C., Chang, Y.J., Huang, C.C., Liu, C.E., Young, T.G., 2003. Analysis of prognostic factors in 95 patients with *Acinetobacter baumannii* bacteremia. *Infection*, 31(5), 331–335.
14. Herruzo, R., de la Cruz, J., Fernández-Aceñero, M. ., & Garcia-Caballero, J. (2004). *Two consecutive outbreaks of Acinetobacter baumannii 1-a in a burn Intensive Care Unit for adults.* *Burns*, 30(5), 419–423. doi:10.1016/j.burns.2004.01.008
15. Sherertz RJ, Sullivan ML. An outbreak of infections with *Acinetobacter calcoaceticus* in burn patients: contamination of patients' mattresses. *J Infect Dis* 1985;151:252–8.
16. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. *Clin Microbiol Rev.* 2008;21(3):538-82.
17. Catalano M, Quelle LS, JERIC PE, Di Martino A, Maimone SM. Survival of *Acinetobacter baumannii* on bed rails during an outbreak and during sporadic cases. *J Hosp Infect.* 1999;42(1):27-35.
18. Joly-Guillou ML. Clinical impact and pathogenicity of *Acinetobacter*. *Clin Microbiol Infect.* 2005;11(11):868-73.
19. Sebeny PJ, Riddle MS, Petersen K. *Acinetobacter baumannii* skin and soft-tissue infection associated with war trauma. *Clin Infect Dis.* 2008;47(4):444-9.
20. María José Fresnadillo-Martínez, Enrique García-Merino, Enrique García-Sánchez, Ángel Martín-del Rey, Ángel Rodríguez-Encinas, Gerardo Rodríguez Sánchez, José Elías García-Sánchez. (2015). Prevención de un brote de

- Acinetobacter baumannii en una unidad de cuidados intensivos: eficacia de diversos métodos matemáticos. *Rev Esp Quimioter*, 28, 11.
21. Fredy Edgar Ramos Rnfantes. (2017). Infecciones intrahospitalarias, resistencia antimicrobiana y factores de riesgo en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Goyeneche iii-1 de arequipa, 2012-2016. Perú: repositorio institucional una-puno.
 22. Paula, Angélica Oliveira Salge, Ana Karina Marques Palos, Marinésia Aparecida Prado . (2017). Infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en unidades de terapia intensiva neonatal: una revisión integradora. *Enfermería Global*, 45, 15.
 23. Perez, F., Hujer, A. M., Hujer, K. M., Decker, B. K., Rather, P. N., & Bonomo, R. A. (2007). Global challenge of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 51(10), 3471–3484. <https://doi.org/10.1128/AAC.01464-06>
 24. Barletta Farías, Roberto, Pérez Ponce, Leonardo, Castro Vega, Gabriela, Pujol Pérez, Misael, Barletta del Castillo, Jorge, & Dueñas Pérez, Yeny. (2018). *Acinetobacter baumannii* multirresistente: un reto para la terapéutica actual. *MediSur*, 16(2), 322-334.
 25. Henry Albornoz, Daniela Paciel , Julio Medina. (2018). Tratamiento de *Acinetobacter* spp extremadamente resistente (XDR) y panresistente (PR). Uruguay: Universidad De la República.
 26. Ángeles Marcos. (s.f). ACINETOBACTER BAUMANII. 15/01/2020, de Hospital Clínic. Universidad de Barcelona Sitio web: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/bacteriologia/acinetobacter.pdf>
 27. Fournier PE, Richet H. The Epidemiology and Control of *Acinetobacter baumannii* in Health Care Facilities. *Clin Infect Dis* 2006; 42: 692-9.
 28. Heladia García Et al. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Centro Medico Nacional Siglo XXI.
 29. Samudio, Gloria Celeste, Monzón, Ruth, Ortiz, Lidia María, & Godoy, Gladys Maribel. (2018). Sepsis neonatal tardía nosocomial en una unidad de terapia

intensiva: agentes etiológicos y localización más frecuente. Revista chilena de infectología, 35(5), 547-552.

30. Santisteban Larrinaga Y, Carmona Cartaya Y, Pérez Faria Yd, Díaz Novoa L, García Giro S, Kobayashi N, Quiñones Pérez D, et al. Infecciones por los géneros *Klebsiella* y *Acinetobacter* en hospitales pediátricos cubanos y resistencia antibiótica. Rev Cuba Med Tropical. 2015. 66(3).
31. Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. (2015). Informe anual 2015. Ciudad de Mexico: Secretaria de salud.
32. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. Última reforma publicada en el diario Oficial de la federación de la federación del 02 de abril de 2014.