



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MF No. 1

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A BACTERIEMIA POR *PSEUDOMONA AERUGINOSA* FARMACORRESISTENTE EN EL HGZ/MF No. 1 DE PACHUCA, HGO DURANTE EL AÑO 2018”

Número de registro SIRELCIS R-2019-1101-017

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. MARCO ANTONIO PEDRAZA ESPINOZA

ASESOR CLÍNICO:

DRA. OLGA ARTEAGA BALLESTEROS

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNANDEZ

PACHUCA, HIDALGO.

2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

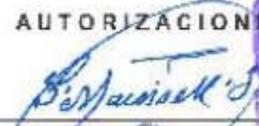
**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A BACTERIEMIA POR PSEUDOMONA
AERUGINOSA FARMACORRESISTENTE EN EL HGZ/MF No. 1 PACHUCA,
HGO DURANTE EL AÑO 2018."**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

MARCO ANTONIO PEDRAZA ESPINOZA

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZ Y MF No. 1

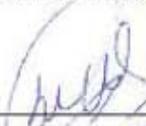
AUTORIZACIONES.



DRA. GRESS MARISSELL GÓMEZ ARTEAGA
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL



DRA. MARÍA GEORGINA ARTEAGA ALCARAZ
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. ELBA TORRES FLORES
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.



DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ
COORDINADORA CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR


FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
HGO

ASESORES DE TESIS



DRA. OLGA ARTEAGA BALLESTEROS
MEDICO ESPECIALISTA EN PATOLOGIA
ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR N.1



DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNANDEZ
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR N.1

PACHUCA, HIDALGO



2020
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE LA SIERRA

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A BACTERIEMIA POR PSEUDOMONA
AERUGINOSA FARMACORRESISTENTE EN EL HGZ/MF No 1 DE PACHUCA,
HGO DURANTE EL AÑO 2018."**

**TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:**

MARCO ANTONIO PEDRAZA ESPINOZA

AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACION
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAIAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CARRERAS DE ESPECIALIZACIÓN Y MAESTRÍA

DR. MARCO ANTONIO PEDRAZA ESPINOZA



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1101.
U MED FAMILIAR NUM 9

Registro COFEPRIS 17 CI 12 001 131

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 12 CEI 001 2018022

FECHA Lunes, 16 de diciembre de 2019

Dr. OLGA ARTEAGA BALLESTEROS

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A BACTERIEMIA POR PSEUDOMONA AERUGINOSA FARMACORRESISTENTE EN EL HGZ/MF No. 1 DE PACHUCA, HGO DURANTE EL AÑO 2018**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**

Número de Registro Institucional

R-2019-1101-017

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. ANGEL GOMEZ CARBAJAL
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1101

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis Asesoras de tesis. Dra Rosy y Dra Olga.

Gracias Dra Rosy. Gracias por estos tres años, por confiar en mí, por darme la oportunidad, gracias por todo su apoyo para Mí.

Gracias Dra Olga. Gracias por todos los favores, Gracias por mi grupo de correr, Gracias por ser mi asesora de Tesis, Gracias por apoyarme con este proyecto y ser un Angel para mi.

Gracias a mi MADRE, gracias por quererme desde el utero, gracias por estar a mi lado desde mis primeros llantos y no dejarme sufrir, gracias por sacrificar tus tiempos y darme tu pecho, gracias por tenerme a tu lado en todos estos años y satisfacer mis necesidades, gracias por dejar que mi Padre me cuidara, gracias por cuidar a mi Padre, y gracias por cuidarme en todo momento, por querer a mi Mujer y a mis hijos, gracias a eso yo puedo Amar, y puedo saber lo que es la empatía, sin eso no seria el Medico que soy, ni podría ser el Medico que seré.
GRACIAS, TE AMO.

Nadia: Mi Esposa, la Madre de Kin y de Luna, el pilar de mi familia, la que me ha dado otra oportunidad con la vida, Gracias a tu apoyo pude acabar este proyecto.....Siempre te Amare.....Lo Juro.....

¡Muchas Gracias ¡

ÍNDICE

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.....	9
II. RESUMEN.....	10
III. MARCO TEÓRICO.....	11
IV. JUSTIFICACIÓN.....	15
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
VI. HIPOTESIS.....	17
VII. OBJETIVOS.....	17
VIII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
IX. ASPECTOS ÉTICOS.....	23
X. RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, Y FINANCIAMIENTO.....	24
XI. RESULTADOS.....	25
XII. DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	32
XIII. BIBLIOGRAFIA.....	34
XIV. ANEXOS.....	37
XV. CRONOGRAMA.....	39

I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Asesor clínico:

Nombre: Dra. Olga Arteaga Ballesteros
Especialidad: Patología
Adscripción: Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1
No.1 Pachuca, Hidalgo
Domicilio: Prolongación avenida Madero No. 405, Colonia nueva
Francisco I Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 7717137833
Correo electrónico: olga.arteaga@imss.gob.mx

Asesor Metodológico:

Nombre: Dra. Rosa Elvia Guerrero Hernández
Especialidad: Medicina Familiar
Adscripción: Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1
Pachuca, Hidalgo
Domicilio: Prolongación avenida Madero No. 405, Colonia nueva
Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 7717137833
Correo electrónico: rosa.guerrero@imss.gob.mx

Tesista:

Nombre: Marco Antonio Pedraza Espinoza
Residente de la especialidad en medicina familiar.
Adscripción: Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1
Pachuca, Hidalgo
Domicilio: Prolongación avenida Madero No. 405, Colonia nueva
Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.
Teléfono: 2481371667
Correo electrónico: r91pedraza@hotmail.com

II. RESUMEN

TITULO: “Factores de riesgo asociados a bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF NO. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018”

OBJETIVO: Determinar los factores de riesgo asociados a bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo

MATERIAL Y METODOS: Estudio transversal, observacional, descriptivo y retrolectivo. Se revisaron los expedientes de pacientes con cultivos positivos a *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente del HGZMF 1 Pachuca Hgo durante el año 2018. Se realizó descripción estadística simple para la caracterización de la población estudiada, para variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar, valores mínimos y máximos). Se aplicó la prueba Chi cuadrada para determinar la asociación estadística entre los factores de riesgo y bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* y comprobación de la hipótesis.

RESULTADOS: Se analizó una muestra total de 45 pacientes con cultivos positivos a *Pseudomona aeruginosa*, de los el 57.8% fueron hombres. La media de edad fue 53 años \pm 20 años. El 42.2% completaron la educación secundaria. En relación al aislamiento de los cultivos positivos se observó que el 28.9% fue mediante urocultivos y el 26.7% mediante cultivos de heridas quirúrgicas. El 56% fueron cultivos positivos a *Pseudomona* multidrogoresistente y el 20% a *Pseudomona* pandrogoresistente, identificando que el 17.8% de los pacientes positivos a *Pseudomona* procedían del servicio de UCI. Se identificó que el 95.5% de los pacientes tuvo antibioticoterapia previa con cefalosporinas de 3ª generación (57.8%), quinolonas (55.6%) y carbapenems (53.3%), observando una resistencia bacteriana hacia los mismos grupos.

CONCLUSIONES: Se considera que el uso de antibioticoterapia previa con cefalosporinas y carbapenems podría estar relacionado con la incidencia de infección por PMDR y PPDR, así como la estancia en el servicio de UCI.

III. MARCO TEÓRICO

Actualmente las Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud (IAAS) han ido en aumento a nivel mundial, particularmente en países en vías de desarrollo, convirtiéndose en un grave problema de Salud Pública, constituyendo una carga social y económica significativa tanto para el paciente como para el sistema de salud. ⁽¹⁾ Su etiología ha sido variable a través del tiempo, pudiendo ser causadas por diversos agentes patógenos, dentro de los cuales se encuentran aquellos que conforman al grupo ESKAPE, denominado así por la primera inicial de cada especie que lo conforma (*Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter spp.*). ⁽²⁾ Se definen como aquellas infecciones adquiridas en el hospital por un paciente internado por una razón distinta a ellas, que no estaban en periodo de incubación ni con manifestaciones clínicas al momento del ingreso y/o egreso hospitalario. ⁽³⁾

Los reportes epidemiológicos indican que más de 1.7 millones de personas a nivel mundial presentan complicaciones por la aparición de IAAS con altas tasas de morbilidad y mortalidad.

En nuestro país, la tasa global de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) por cada 100 egresos durante el 2014 fue de 4.1 y la prevalencia fluctúa desde 7 hasta 15.8%, dependiendo de la institución del sector salud, con una mortalidad aproximada de 29%. Sin embargo, en las unidades de cuidados intensivos (UCI), el panorama es más crítico, alcanzando una prevalencia de hasta 23.2%, y una mortalidad global de 5.9%, y por IAAS, de 25.15%. ⁽⁴⁾

Se han descrito a las bacteriemias como las principales causantes de las (IAAS) con gran impacto en la morbimortalidad de la población general, ya que se encuentran entre las 7 principales causas de mortalidad provocando un importante impacto económico para la atención en salud. ⁽⁵⁾

Estudios internacionales han reportado que entre el 3 y 5% de todas las infecciones bacterianas y entre el 28 a 38% de las bacteriemias causadas por gérmenes Gram negativos el agente etiológico es *Pseudomona aeruginosa*, con

una tasa de incidencia de 4,7 casos por 100,000 personas al año, enfatizando en países en desarrollo.⁽⁶⁾

Gran parte de la problemática causada por este agente es debido a su capacidad de virulencia, por lo que es considerada como uno de los microorganismos de mayor impacto en las infecciones hospitalarias. Se ha identificado variabilidad en su frecuencia según el país; para España se describe en un 10% mientras que para EE.UU. en un 25%, variaciones que podrían asociarse al área geográfica, tipo de servicio, tipo de pacientes y patrón de uso de antibióticos. En relación a su mortalidad, se sabe que oscila entre 35%-70%, según la localización de las infecciones, pronóstico de la enfermedad de base, gravedad clínica inicial y también el tratamiento antibiótico empírico o dirigido no adecuado el cual muchas veces favorece la resistencia bacteriana.⁽⁷⁾

En México durante el 2011, La Secretaría de Salud indicó que los principales microorganismos aislados fueron: *Enterobacter spp.* (38%), seguido por *Staphylococcus aureus* (13%), *Pseudomonas aeruginosa*. (13%), *Staphylococcus coagulasa-negativo* (8%), *Acinetobacter spp.* (7%), *Enterococcus spp.* (6%) y *Candida spp.* (5%), datos que podemos comparar con los resultados generados por el Estudio Multicéntrico de resistencias bacterianas nosocomiales en México durante el 2017, el cual indico como resultado que de 477 registros, un 24% (115) fueron positivos a *Pseudomona aeruginosa*,⁽⁴⁾ considerada como uno de los agentes patógenos nosocomiales globalmente dominantes; ocasionando una amplia gama de infecciones, como neumonía o bacteriemia, además de su resistencia bacteriana a diversos antibióticos.

En este sentido, actualmente se han definido dos términos importantes para la clasificación de la farmacoresistencia de *Pseudomona aeruginosa* a los antibióticos, el primero de ellos conocido como Multirresistencia Bacteriana (MRB) definida como la cualidad de aquellas bacterias que son resistentes a por lo menos un antibiótico en 3 o más categorías y el segundo es la Resistencia Bacteriana Extendida (RBE) o Resistencia Panfarmacológica término asignado a la resistencia a todos los antibióticos del antibiograma ordinario.⁽⁸⁻¹⁰⁾

Desde años atrás, se ha reportado en la literatura la epidemiología de la resistencia bacteriana de *Pseudomona aeruginosa*, sobre todo con el grupo de los carbapenemes. Durante 1997, en Estados Unidos Troillet et al en un estudio de casos y controles confirmó que la administración de Imipenem favoreció la aparición de resistencia bacteriana.⁽¹¹⁾ A diferencia de Reino Unido, en donde un estudio realizado en 25 laboratorios centinelas con aislados de pacientes internados y comunitarios reportó bajos niveles de resistencia a imipenem (8,1%) y meropenem (4,2%).⁽¹²⁾

Datos similares se reportaron en España, en un hospital de tercer nivel se evaluaron aislamientos procedentes de muestras clínicas indicando porcentajes de resistencia relativamente bajos a imipenem (9,6%), meropenem (6,1%) y piperacilina/ tazobactam (2,7%). En el caso de los aislamientos de Unidad de Cuidados Intensivos la resistencia a imipenem se elevó a un 20%.⁽¹³⁾

Recientemente Link KY et al, realizaron un estudio en Taiwán en donde se identificó que de los 3,408 aislamientos de *Pseudomona aeruginosa*, el 10.2% eran resistentes a carbapenemes. De los cuales el 2% fue susceptible a imipenem y el 38% a carbapenem.⁽¹⁴⁾

Sin embargo, en Latinoamérica hay un cambio radical, en Brasil un estudio en un hospital privado reportó alta resistencia a ceftazidima (90,7%) e imipenem (82,7%) y que entre las cepas resistentes a estos dos antibióticos el 56,4% fueron productoras de metalo- β -lactamasas, detectándose además el gen blaSPM-1 en el 73,4% de éstas.^(15,16)

En Perú se reportaron microorganismos aislados de pacientes internados en un hospital universitario con una resistencia elevada a ceftazidima (71%), aztreonam (62%) e imipenem (47%). Meropenem fue el único de los antibióticos probados que presentó una resistencia menor al 30%,⁽¹⁷⁾ mientras que, en México en un hospital de Segundo Nivel, los cultivos de pacientes hospitalizados mostraron una alta resistencia a amikacina (62,9%) e imipenem (54,2%), disminuyendo a 19,2% con respecto a piperacilina/tazobactam.⁽¹⁸⁾

En el IMSS se han realizado diversos estudios sobre la prevalencia de Infecciones Nosocomiales, uno de ellos es el realizado por Arias Flores et al en 25 Unidades Médicas de Alta Especialidad y en 197 Unidades de Segundo Nivel durante el 2013, encontrando a *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente como uno de los principales agentes causales de las IAAS reportadas.

Otro estudio realizado por Chavolla Canal et al en Jalisco durante el 2015, menciona que, de 21,954 cultivos realizados, un 5.87% (1,290) fue positivo para *Pseudomona aeruginosa* y de ellos un 1.29% reportó MRB, dato que llevó al análisis del comportamiento de dicho agente, observando que ha evolucionado la resistencia a carbapenémicos, fluoroquinolonas y aminoglucósidos. ^(19,20) De manera similar León Gutiérrez et al, reporta que realizaron un estudio descriptivo y analítico de los cultivos de enero de 2014 a diciembre de 2015 de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda.” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del

Seguro Social, en donde encontraron un aislamiento del 70% para *Pseudomona aeruginosa* en pacientes con infección de vías urinarias asociada a catéter urinario (IVUCU). ⁽²⁰⁾

Todo esto impacta de manera importante en el incremento en los costos generados por la aparición de IAAS causadas por este agente etiológico. De acuerdo con los últimos cálculos del Centro para la Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), el impacto económico anual es de 35 millones de dólares adicionales de gastos en salud, mientras que en España algunas evaluaciones en los costos, indican que el costo de las IAAS fue del 64,2% del total, a pesar de ser poco frecuentes. ^(10,21)

Los costos de atención por IAAS en América Latina es cada vez mayor por el continuo crecimiento poblacional, así como por el número cada vez mayor de enfermedades crónico degenerativas como la epidemia de la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 , lo que hace necesario en México considerar el tiempo de respuesta para la obtención de hemocultivos con antibiograma y si este permite tener un

tratamiento antibiótico oportuno que sea costo – efectivo con el objetivo de evitar favorecer la resistencia bacteriana. ⁽²²⁾

Dentro de este tenor, podemos observar que la evolución descrita en la literatura y los datos generados por los reportes de investigación antes mencionados, dan pauta a la necesidad de conocer los factores de riesgo asociados a bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo. de enero a diciembre de 2018, ya que se considera que dicha propuesta aportara datos epidemiológicos importantes para eficientar, generar y/o mejorar estrategias, poder disminuir la morbimortalidad, optimizar los tratamientos y con ello disminuir los altos costos que esto conlleva.

IV. JUSTIFICACIÓN

En nuestro país, la tasa global de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) por cada 100 egresos durante el 2014 fue de 4.1 y la prevalencia fluctúa desde 7 hasta 15.8%, dependiendo de la institución del sector salud, con una mortalidad aproximada de 29%. Sin embargo, en las unidades de cuidados intensivos (UCI), el panorama es más crítico, con una prevalencia de hasta 23.2%, con una mortalidad global de 5.9%, y por IAAS, de 25.15%.

En el IMSS, se han realizado estudios de investigación enfocados a la prevalencia de infecciones nosocomiales. En 2016, Chavolla et al reportó que, de 21,954 cultivos realizados en Jalisco, un 5.87% (1,290) fue positivo para *Pseudomona aeruginosa* y un 1.29% de ellos con MRB, dato que llevó al análisis del comportamiento de dicho agente, observando que ha evolucionado la resistencia.

Dado que la bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* se asocia con una alta mortalidad, se considera importante conocer el abordaje desde el punto de vista analítico en cuanto a los diferentes aspectos clínicos, diagnósticos, terapéuticos y preventivos de cada caso, con el objetivo identificar posibles áreas de mejora, mediante la identificación de los factores de riesgo, el perfil de resistencias y las características de los pacientes con bacteriemia asociada a *p. aeruginosa* por lo que se propone el siguiente estudio.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, las IAAS constituyen un problema de Salud Pública. Se estima que más de 1.7 millones de personas en el mundo presentan complicaciones por la aparición de ellas, afectando a países desarrollados como subdesarrollados. Dichas infecciones se asocian a diversos factores relacionados con el propio microorganismo, la susceptibilidad del paciente, del medio ambiente y del tratamiento establecido.

Dentro de los principales agentes patógenos causales se encuentran aquellos que conforman al grupo ESKAPE, denominado así por la primera inicial de cada especie que lo conforma (*Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomona aeruginosa* y *Enterobacter sp.*).

Sin embargo, a lo largo del tiempo se ha reportado una variación de los agentes patógenos, dependiendo de las características de la población. En el 2011, La Secretaria de Salud indicó que *Pseudomona aeruginosa* fue uno de los tres principales agentes patógenos causales de las IAAS farmacorresistentes a carbapenemes y quinolonas. Durante el 2013, en el IMSS se realizó un estudio que identificó los principales agentes causales de IAAS en Unidades Médicas de segundo y tercer nivel de atención, encontrando nuevamente a *Pseudomona aeruginosa* como uno de los principales agentes causales.

A pesar de ello se desconocen los principales factores que predisponen las bacteriemias por *Pseudomona aeruginosa* en el HGZ/MF No. 1, por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores asociados a bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018?

VI. HIPÓTESIS

Hipótesis Alterna:

Existe asociación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas y el desarrollo de bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* en pacientes hospitalizados en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hidalgo durante el año 2018.

Hipótesis Nula:

No existe asociación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas y el desarrollo de bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* en pacientes hospitalizados en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hidalgo durante el año 2018.

VII. OBJETIVOS

GENERAL

Identificar los factores de riesgo asociados a bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la prevalencia de *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente.
2. Caracterizar a la población con cultivo positivo a *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente.
3. Identificar los servicios con mayor número de casos de *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente.
4. Determinar la resistencia bacteriana de *Pseudomona aeruginosa* aislada, relacionada a la antibioticoterapia utilizada.

VIII. MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

Transversal, observacional, descriptivo y retrolectivo

UNIVERSO DE TRABAJO

Expedientes y registros de pacientes hospitalizados con cultivos positivos a *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente, hospitalizados en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO

Pacientes con cultivos positivos a *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente, hospitalizados en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se obtuvo una muestra de 45 pacientes, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, con un nivel de confianza del 95%.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

1. Pacientes hospitalizados durante el año 2018.
2. Registro de laboratorio con reporte de cultivo positivo a *Pseudomona aeruginosa*.
3. Cuenten con reporte de antibiograma.

Criterios de exclusión:

1. Reportes de cultivos no validados por laboratorio.

Criterios de eliminación:

1. Reportes de cultivos positivos incompletos o ilegibles.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Cultivo	Prueba de laboratorio que detecta cualquier tipo de infección que puede existir a través de la extracción de cualquier secreción.	Extracción de una muestra de cualquier secreción.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Positivo Negativo
Agente patógeno	Agente infeccioso que puede provocar enfermedad en el huésped.	Agente microbiológico estudiado por cultivos, que produce la enfermedad, para fines de este estudio solo nos enfocaremos a la <i>Pseudomona aeruginosa</i> .	Cualitativa nominal Dicotómica	1.presente 2.ausente

VARIABLES DEPENDIENTES:

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Bacteriemia nosocomial	Cuando se detecta un hemocultivo positivo para bacterias u hongos y se considera clínicamente significativo en un paciente que lleva ingresado más de 48h en el hospital. También aquellos episodios de bacteriemia que ocurren dentro de las primeras 48 h, pero que se han originado o están directamente relacionadas con algún tipo de manipulación invasiva realizada al ingreso en el hospital, como la colocación de un catéter intravascular o la colocación de una sonda vesical, se considerarían como nosocomiales	Infección adquirida durante el periodo de hospitalización igual o mayor a 48 horas.	Cualitativa Nominal	Si No

Multirresistencia Bacteriana	Cualidad de aquellas bacterias que son resistentes a por lo menos un antibiótico en 3 o más categorías	Resistencia a por lo menos un antibiótico en 3 o más categorías.	Cualitativa Nominal	Si No
Resistencia Bacteriana Extendida	Termino asignado a la resistencia a todos los antibióticos del antibiograma ordinario.	Resistencia a todos los antibióticos del antibiograma.	Cualitativa Nominal	Si No
Días de Estancia Hospitalaria	Número total de días en los que permanece un paciente en el hospital.	Número de días en los que el paciente estuvo hospitalizado.	Cuantitativa Discreta	Número de días
Hospitalización previa	Periodo en el que un paciente estuvo hospitalizado antes de un reingreso.	Si el paciente estuvo hospitalizado en los 90 (noventa) días previos al desarrollo de bacteriemia.	Cuantitativa Discreta	Número de días
Ventilación mecánica	Todo procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función respiratoria de una persona, que no puede o no se desea que lo haga por sí misma, de forma que mejore la oxigenación e influya así mismo en la mecánica pulmonar.	Si el paciente tuvo ventilación mecánica durante su ingreso a hospitalización.	Cualitativa Nominal	Si No
Hemodiálisis	Terapia de sustitución renal, que tiene como finalidad suplir parcialmente la función de los riñones, a través de un equipo de diálisis.	Si el paciente tuvo hemodiálisis mecánica durante su ingreso a hospitalización.	Cualitativa Nominal	Si No
Catéter venoso central	Sonda que se introduce en alguna de las venas para la administración de fármacos, soluciones y/o nutrimentos.	Si el paciente tuvo catéter venoso por vía central durante su ingreso a hospitalización.	Cualitativa Nominal	Si No
Antibioticoterapia previa	Tratamiento farmacológico indicado para combatir enfermedades de tipo bacteriano.	Si el paciente tuvo tratamiento antibiótico en los últimos días previos al diagnóstico de bacteriemia.	Cualitativa Nominal	Si No

VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS:

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Indicador
Edad	Es el espacio de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual.	Es la edad en años del paciente en estudio al momento del estudio	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Sexo	Características biológicas que diferencian al hombre y a la mujer.	El registrado en los expedientes	Cualitativa Nominal	Hombre Mujer
Escolaridad	Grado académico que se ha obtenido en base al nivel de escolaridad cursado.	Es el grado máximo de estudios del paciente.	Cualitativa Ordinal	-Analfabeta -Primaria -Secundaria -Bachillerato -Técnico -Licenciatura -Otro
Estado civil	Condición particular que caracteriza a una persona respecto a sus vínculos personales.	Estado marital que tiene el paciente en estudio.	Cualitativo Nominal	-Soltero (a) -Casado (a) -Divorciado (a) -Viudo (a) -Unión libre -Separado (a)
Ocupación	Actividad u oficio que cotidianamente se dedica una persona y por el cual puede o no recibir remuneración económica	Actividad laboral u oficio a la que se dedica el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	-Hogar -Empleado -Obrero -Técnico -Profesional -Otros

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

1. Se presento el protocolo de investigación a los comités locales Ética e Investigación de la Institución para su revisión y aprobación.
2. Una vez aprobado, se inicio la revisión de los registros de laboratorio para identificar a los cultivos con reporte positivos a *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente con antibiograma de pacientes hospitalizados en HGZ/MF No. 1 durante el 2018.
3. Después de la identificación de los cultivos positivos, se realizo la búsqueda de los expedientes clínicos para completar la recolección de la información en el "Instrumento de recolección de datos"
4. Posterior al llenado del "Instrumento de recolección de datos" de cada paciente seleccionado, se capturo la información en una base de datos diseñada en Microsoft Excel ®, para después exportarla al paquete spss Statistics 23 para su análisis estadístico.

PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANALISIS ESTADISTICO

Se generó una base de datos en el software Microsoft Excel 2017 para la captura de datos, posteriormente la información se exporto y analizo con el paquete estadístico spss Statistics 23. Dado que se realizó un estudio transversal-descriptivo, se aplicó estadística descriptiva; para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media) y las medidas de dispersión (desviación estándar, valores mínimos y máximos), se calcularon los intervalos para un 95% de confiabilidad. Se utilizó la prueba Chi cuadrada para determinar la asociación estadística entre los factores de riesgo y bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* y comprobación de la hipótesis.

IX. ASPECTOS ÉTICOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, en base a su fracción I, la investigación a realizar se clasifica en la siguiente categoría:

INVESTIGACIÓN SIN RIESGO

Se trata de una investigación no experimental, en la que se emplearon técnicas y métodos para recopilación de datos registrados en los expedientes clínicos, por lo que no se intervino para la modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los pacientes, ni tampoco se le identifico de manera personalizada ante ningún tipo de comunidad. Por lo tanto, la investigación se clasifico "sin riesgo".

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (BPC)

Para la recolección de datos, se aplicaron las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) las cuales permiten la estandarización y validación de resultados.

ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN

La información recabada en los documentos fuente es de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores, será ordenada, clasificada y archivada bajo la responsabilidad del investigador principal, durante un periodo de dos años una vez capturada en una base de datos.

AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL

La ley General de Salud señala que toda investigación debe estar autorizada por el titular de la institución donde sea realizada (Art 14 Fracción VIII), por lo que mediante un oficio de autorización emitido por los comités de la institución se obtuvo la autorización correspondiente para proceder a la recolección de la información.

X. PROGRAMACIÓN DE RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

RECURSOS HUMANOS

Médico residente de Medicina Familiar, personal médico con experiencia en metodología de la investigación y en el tema de investigación, así como personal administrativo que laboran en el HGZ/MF No 1 de Pachuca, Hgo.

RECURSOS FÍSICOS.

Infraestructura del HGZMF No. 1, registros y expedientes de pacientes con cultivos positivos a *Pseudomona aeruginosa* farmacoresistente durante 2018.

RECURSOS MATERIALES

Materiales de oficina, tecnología de cómputo, impresora.

RECURSOS FINANCIEROS.

Los gastos generados por material de papelería, recolección de información, reproducción y compra de documentos fueron costeados con recursos propios del investigador principal.

FACTIBILIDAD.

La factibilidad se sustenta por la accesibilidad a los registros de laboratorio y expedientes, así como a la infraestructura del hospital.

XI. RESULTADOS

Se obtuvo una muestra total de 45 pacientes con cultivos positivos a *Pseudomona aeruginosa*. Dentro de las características sociodemográficas de los participantes, se observó respecto al sexo un predominio para el sexo masculino con un 57.8% y un 42.2% para el femenino. La media de edad fue de 53 ± 20 años, con un mínimo de 7 y un máximo de 92 años.

Respecto a la escolaridad, se identificó que el 42.2% de ellos completaron la secundaria y un 33.3% la preparatoria. En relación con el estado civil se observó que el 82.2% eran casados y el 15.5% estaban solteros. (Gráficos 1 y 2).

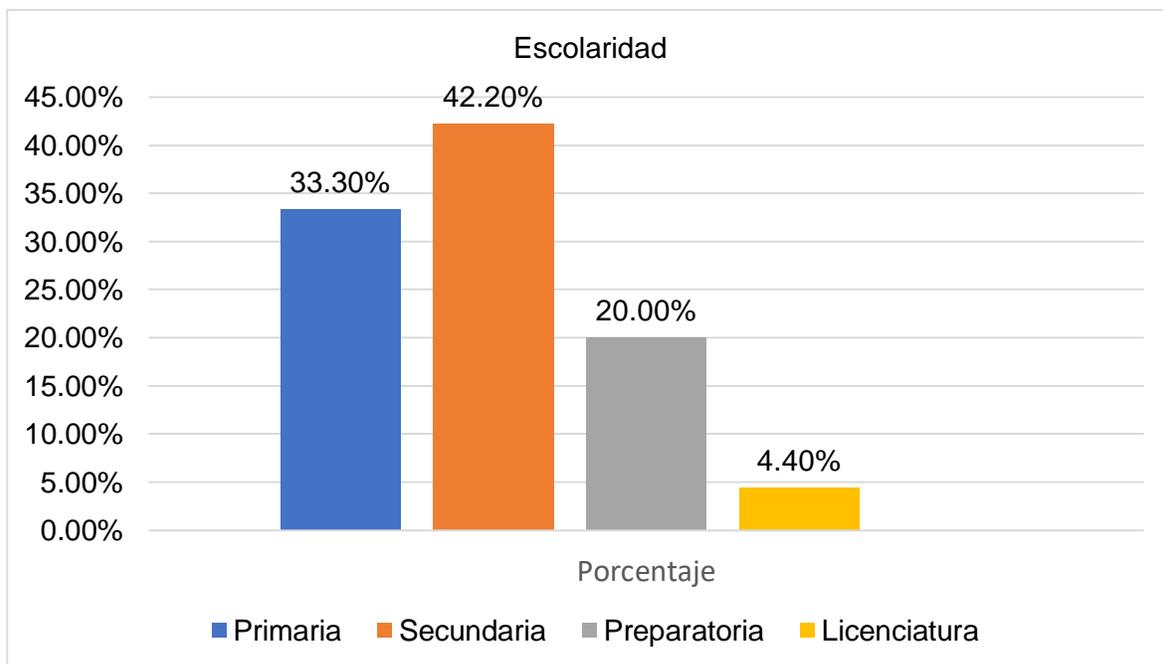


Gráfico 1. Nivel de escolaridad de los pacientes con bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

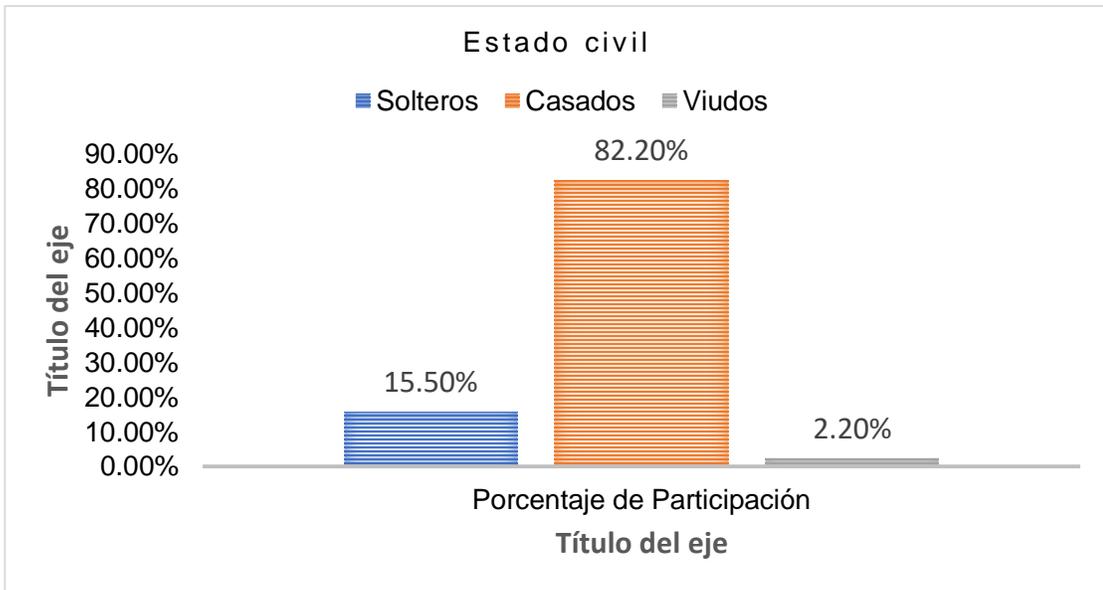


Gráfico 2. Estado civil de los pacientes con bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

Se identifico la mayoría de los cultivos positivos fueron aislados de urocultivos en un 28.9%, de cultivos de herida quirúrgica en un 26.7% y de secrecion bronquial en un 20%, como se muestra en el gráfico 3. En relación a los cultivos positivos a *Pseudomona* multidrogoresistente (PMDR) se identifico una frecuencia de 55.6%, un 20% para *Pseudomona* pandrogoresistente (PPDR). (Gráfico 4)

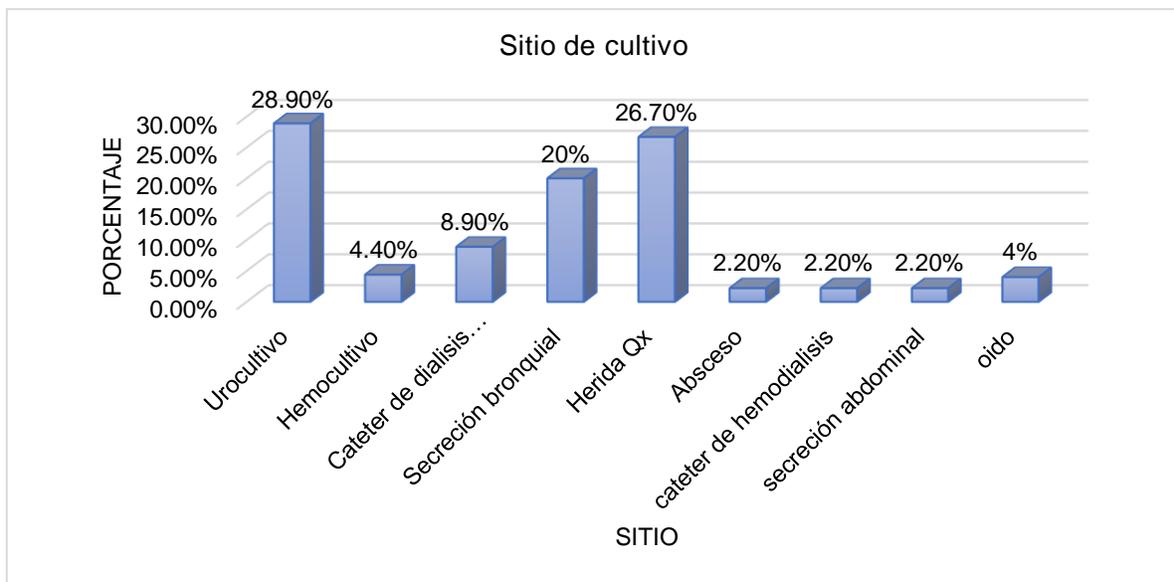


Gráfico 3. Sitio de aislamiento de cultivo de los pacientes con bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

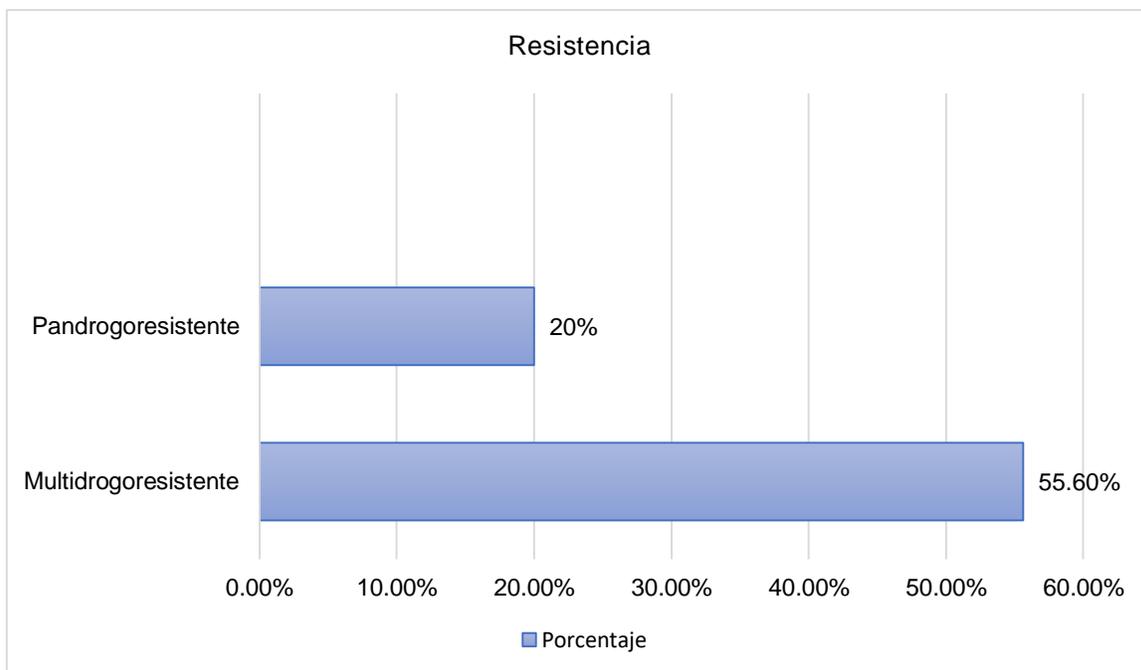


Gráfico 4. Resistencia bacteriana de cultivo de los pacientes con bacteriemia por *Pseudomonas aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

Respecto al tipo de resistencia se observó que la mayor parte de cultivos aislados con PMDR fue por urocultivo (18%) y secreción bronquial (15.5%), en cuanto a los aislados con PPDR fueron mediante urocultivo (7%) y cultivo de herida quirúrgica (7%) como se puede observar en la tabla 1. No se encontró asociación estadística entre el sitio de cultivo y el tipo de resistencia.

Tabla de contingencia SITIODECULTIVO * FARMACORRESISTENTE

Recuento

		FARMACORRESISTENTE						Total		
		MULTIDROGORE SISTENTE		PANDROGO RESISTENTE		SENSIBLE				
SITIO DE CULTIVO	UROCULTIVO	8	18%	3	7%	2	4%	13	29%	
	HEMOCULTIVO	1	2.2%	1	2.2%	0	0%	2	4.4%	
	CATETER DE DIALISIS PERITONEAL	3	7%	0	0%	1	2.2%	4	9.9%	
	SECRECIÓN BRONQUIAL	7	15.5%	1	2.2%	1	2.2%	9	17.7 %	
	CULTIVO DE HERIDA QX	5	11%	3	7%	4	9%	12	27%	
	CULTIVO DE ABSCESO	0	0%	0	0%	1	2.2%	1	2.2%	
	CATETER DE HEMODIALISIS	1	2.2%	0	0%	0	0%	1	2.2%	
	CULTIVO DE SECRECIÓN ABDOMINAL	0	0%	1	2.2%	0	0%	1	2.2%	
	OIDO	0	0%	0	0%	2	4.4%	2	4.4%	
	Total		25	56%	9	20%	11	24%	45	100%

Tabla 1. Tabla cruzada entre tipo de resistencia y sitio de cultivo de los pacientes con bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

En relacion al servicio en el que se aislaron mas cultivos, se identifico que tanto el servicio de UCI como el de Cirugia tuvieron un 17.8% de pacientes con cultivos positivos, seguido del servicio de Medicina Interna con un 15.3% y del servicio de Nefrologia 13.3%.

Al realizar el análisis de tablas cruzadas, se pudo identificar también que el 95.6% de los pacientes habían tenido tratamiento antibiotico, observando que el 57.8% fue con cefalosporinas de 3ª generación como cefotaxima y ceftriaxona, con quinolonas en un 55.6% como levofloxacino y ciprofloxacino y con Carbapenems en un 53.3% como

imipenem y meropenem. (Tabla 2) No se encontró asociación estadística entre el tipo de resistencia de pseudomona y el tratamiento previo.

Tabla de contingencia TRATAMIENTOPREVIO * FARMACORRESISTENTE

Recuento

	FARMACORRESISTENTE			Total
	MULTIDROGO RESISTENTE	PANDROGORE SISTENTE	SENSIBLE	
TRATAMIENTOPREVIO 95	1	0	0	1
NO	1	0	1	2
SI	23	9	10	42
Total	25	9	11	45

Tabla 1. Tabla cruzada entre tratamiento previo y tipo de resistencia de pseudomona de los pacientes con bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

En relación a la resistencia antibiótica según los antibiogramas se identificó que el 75.6% de los cultivos indicaron farmacorresistencia, siendo mayormente resistentes a las cefalosporinas de 3ª. Generación en un 64.4% de los casos, seguido de los carbapenems en un 51.1% y de las quinolonas en un 33.3% como se observa en el gráfico 5. No se encontró asociación estadística entre el tratamiento previo y la farmacorresistencia.

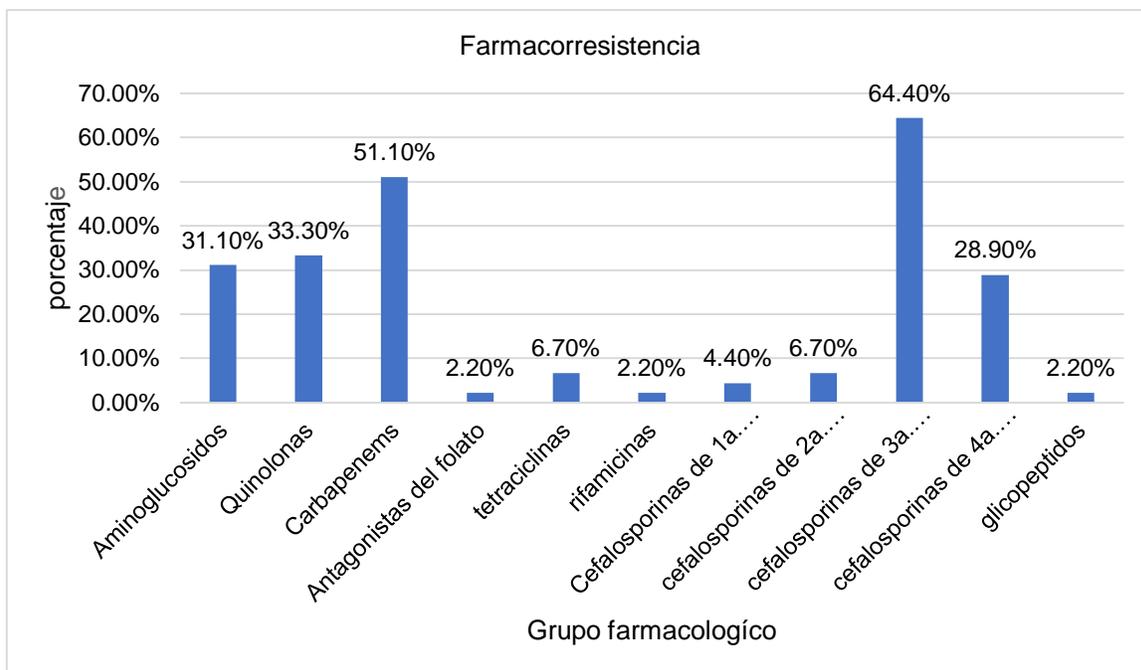


Gráfico 5. Farmacorresistencia de cultivos de los pacientes bacteriemia por *Pseudomona aeruginosa* farmacorresistente en el HGZ/MF No. 1 de Pachuca, Hgo durante el año 2018.

Al aplicar la prueba chi cuadrada para determinar la asociacion entre el el desarrollo de PPDR y PMDR con las variables estudiadas, solo se encontro asociacion estadística con el servicio hospitalario.

Variable	P valor
Servicio hospitalario	0.000
Sitio de cultivo	0.516
Antibioticoterapia previa	0.918
Días de estancia hospitalaria	0.524
Hospitalizaciones previas	0.439

XII. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como se pudo observar en nuestros resultados, la mayor parte de cultivos aislados fue mediante urocultivos (28.9%), heridas quirúrgicas (26.7%) y secreción bronquial (20%) difiriendo un poco de otros estudios como el de Harris, quien describe a la secreción bronquial como principal medio de aislamiento.²² Identificando con más frecuencia a aquellos cultivos positivos a *Pseudomona* multidrogoresistente (PMDR) (55.6%) y un menor porcentaje (20%) para PPDR.

En este sentido identificamos que a pesar de no haber encontrado asociación estadística entre el tratamiento con antibioticoterapia y la resistencia bacteriana, la exposición previa a cefalosporinas de tercera generación, quinolonas (55.6%) y carbapenemes (53.3%) se asemejan a los resultados obtenidos en los antibiogramas, identificando que del 75.6% de los cultivos indicaron resistencia a cefalosporinas de 3ª generación (64.4%), carbapenemes (51.1%) y quinolonas (33.3%), lo que pudiera explicar los casos de PPDR como lo describe Troillet et al quien asocia a los carbapenemes como factor de riesgo para PPDR.²³

En relación a los servicios de estancia hospitalaria, se identificó a la permanencia en la UCI como un factor de riesgo para PMDR y PPDR como se ha descrito en otros estudios previos.²⁴

A pesar de no haber encontrado asociación estadística entre los días de estancia hospitalaria, consideramos que podría existir una relación con el riesgo a PMDR y PPDR, sin embargo el tamaño de muestra obtenido pudo haber sido un limitante para determinar dicha asociación.

CONCLUSIONES

1. La estancia en UCI es considerada como factor de riesgo a PMDR y PPDR.
2. El uso de cefalosporinas de 3ª generación, carbapenemes y quinolonas podría estar relacionado con la incidencia de infección por PMDR y PPDR.
3. A pesar de no haber encontrado asociación estadística entre los procedimientos invasivos y el riesgo de infección por PMDR y PPDR, consideramos que es un factor importante para la incidencia de la infección.
4. Aceptamos la hipótesis alterna, corroborando que el desarrollo de bacteriemia está relacionado con alguna de las variables estudiadas.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Castañeda-Martínez FC, Valdespino-Padilla MG. Prevalencia de infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel de atención en México. *Rev Medica Inst Mex Del Seguro Soc.* 2015;53(351):686–91.
2. Santajit S IN. Mechanisms of Antimicrobial Resistance in ESKAPE Pathogens. *Biomed Res Int.* 2016;2:1–8.
3. Norma oficial mexicana NOM-045-ssa2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
4. Jesús J De, Lorenzo C, Gallegos LA, Ramón J, Franco A, Manuel S et al. Estudio multicéntrico de resistencias bacterianas nosocomiales en México. *Rev Latinoam Infectología Pediátrica.* 2017;30(2):68–75.
5. M, Riua PC, A, Roser Terradas, Maria Salaa, Xavier Castells HK y FC. Impacto económico de las bacteriemias nosocomiales. Comparación de tres metodologías de cálculo. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2016;34(10):620–5.
6. Valderrama SL, González PF, Caro MA, Ardila N, Ariza B, Gil F et al. Factores de riesgo para bacteriemia por *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenémicos adquirida en un hospital colombiano. *Biomédica.* 2016;36(1):69–77.
7. Alicia Hernández Genoveva Yagüe Elisa García Vázquez Marina Simón Laura Moreno Parrado Manuel Canteras Joaquín Gómez. Infecciones nosocomiales por *Pseudomonas aeruginosa* multiresistente incluido carbapenémicos: factores predictivos y pronósticos. Estudio p.
8. Aijaz Shah D WSEAF. Antibiotic resistance pattern of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from urine samples of Urinary Tract Infections patients in Karachi, Pakistan. *Pakistan J Med Sci.* 2015;31(2):341–5.
9. México INA de. Plan Universitario de Control de la Resistencia Antimicrobiana. 2018;
10. Rodríguez-Osorio CA, Sánchez-Martínez CO, AraújoMeléndez J, Criollo E, Macías-Hernández AE, Poncede-León A, et al. Impact of ertapenem on

antimicrobial resistance in a sentinel group of Gram-negative bacilli: A 6 year antimicrobial resistance surveillance.

11. Troillet N SMC. Imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk factors and antibiotic susceptibility patterns. *Clin Infect Dis*. 1997;25(5):1094–8.
12. Henwood CJ, Livermore DM, James D WM and G the P. Antimicrobial susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa*: results of a UK survey and evaluation of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy disc susceptibility test. *J Antimicrob Chemother*. 2001;47(6):789–99.
13. Cobo F BPM. Situación actual de la resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* a los antimicrobianos. *Rev Esp Quim*. 2003;16(4):450–2.
14. Kuan-Yin Lin, Tsai-Ling Lauderdale, Jann-Tay Wang, Shan-Chwen Chang. Carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in Taiwan: Prevalence, risk factors, and impact on outcome of infections. *J Microbiol Immunol Infect*. Febrero de 2016; 49 (1): 52-9.
15. Gonçalves DCPS, Lima ABM, Leão LSNO FJ PFV. Detecção de metalo-betalactamase em *Pseudomonas aeruginosa* isoladas de pacientes hospitalizados em Goiânia, Estado de Goiás. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009;42(4):411–4.
16. David Cataño-Toro, José William Martínez, Manuel A. Martínez-Muñoz, Juliet J. López-Osorio. Risk Factors for Mortality Caused by *Pseudomonas Aeruginosa* Infection in Hospitalized Patients with Oncologic Diagnosis in three Cities of Colombia. 2017;20(1):39-47.
17. Luján DA IJM. Resistencia a los antibióticos en aislados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* en un hospital universitario en Lima, Perú. *Rev Biomed*. 2008;19(3):156–60.
18. Murillo J SLL. Patrón de resistencia antimicrobiana de *Pseudomonas aeruginosa* en el hospital general de Culiacán. *Arch Salud Sin*. 2009;3(2):6–11.
19. Chavolla-canal AJ RM. Prevalencia de bacterias aisladas con resistencia

antibiótica extendida en los cultivos de orina durante 8 años en un hospital de segundo nivel en México. *Rev Mex Urol*. 2016;76(4):4–8.

20. León-Gutiérrez MA et al. Infección nosocomial: tratamiento antibiótico empírico apropiado. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55 .
21. Allué N, Chiarello P, Bernal Delgado E, Castells X, Giraldo P M, N et al. Impacto económico de los eventos adversos en los hospitales españoles a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos. *Gac Sanit*. 2014;28:48–54.
22. Harris A. Risk factor for imipenem resistant pseudomonas aeruginosa among hospitalized patients. *Clinical Infections Diseases*. 2002; 34:340-5.
23. Trollet N, Samore MH, Carmeli Y. Imipenem resistant pseudomonas aeruginosa: risk factors and antibiotic susceptibility patterns. *Clin Infect Dis*. 1997; 25; 1094-8.
24. Mare J. The epidemiology of antimicrobial resistance in hospital acquired infections: problems and possible solutions. *BMJ*. 1998; 317; 652-655.

XIV. ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



ANEXOS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN HIDALGO
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD
DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1
PACHUCA, HIDALGO



“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A BACTERIEMIA POR *PSEUDOMONA AERUGINOSA*
FARMACORRESISTENTE EN EL HGZ/MF No. 1 DE PACHUCA, HGO DURANTE EL AÑO 2018”

Registro SIRELCIS _____

I.-Ficha de identificación

No. Registro: _____ Folio: _____ Edad: _____ años
 Estado civil: _____ Escolaridad: _____
 Diagnóstico: _____ Días de Estancia hospitalaria:

II. Antecedentes

Hospitalizaciones previas: SI NO Días de estancia:
 Procedimientos invasivos: NO Si: Hemodiálisis Ventilación Mecánica Cirugía
 OTRO: _____

Antibioticoterapia Previa: Si No Fármacos: _____

Comorbilidades: _____

III. Datos generales de hospitalización:

Servicio: _____ Defunción: sí no

Cultivo Bacteriano:

Farmacorresistencia: MDR RBE

Antibioticoterapia:

Folio	Antibiótico	Fecha de Inicio	Fecha de término	Dosis	Intervalo

BASE DE DATOS

N°	Folio de lab	P. auruginosa farmacoresistente	tipo de resistente	antibiótico resistente	Edad	Escolaridad	Estado civil	Días de estancia Intrahospitalaria	Diagnostico	Sitio de Cultivo	Hospitalizaciones previas	tx. Previo (antibiótico)	procedimientos invasivos
	Fl(numero)	1.-SI 2.- NO	1.farmacoresistencia 2. resistencia bacteriana extendida										
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													

XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ^(a)

Actividades		2019								2020	
		MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
Elección del tema de investigación	P	■									
	R										
Revisión de la bibliografía	P	■	■	■							
	R										
Estructura del protocolo	P				■	■					
	R										
Ingreso a plataforma SIRELCIS	P						■				
	R										
Corrección de las observaciones	P						■				
	R										
Ingreso a plataforma SIRELCIS	P							■			
	R										
Autorización	P							■			
	R										
Trabajo de campo Aplicación del instrumento	P								■		
	R										
Análisis de resultados	P								■		
	R										
Discusión y Conclusiones	P									■	
	R										
Recolección de firmas e impresión	P										■
	R										

