

UNIVERSIDAD **RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Resistencia Antibacteriana En Cultivos De Secreción De Pie Diabético En Pacientes Del Hospital Militar Central Período 2013 – 2018

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Endocrinología

**AUTOR**

Saavedra Manrique, Herman Antonio

(000-0001-5310-9921)

**ASESOR**

Del Carpio Rivera, Adela Zoraida

([0000-0002-5829-6831](https://orcid.org/0000-0002-5829-6831))

**Lima, Perú**

**2022**

Metadatos Complementarios

Datos de autor

AUTOR: Saavedra Manrique Herman Antonio

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 41706466

Datos de asesor

ASESOR: Del Carpio Rivera Adela Zoraida

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 07516155

Datos del Comité de la Especialidad

*PRESIDENTE: Lisson Abanto Rosa Esperanza*

*DNI: 06648855*

*ORCID:* [0000-0002-5508-7794](https://orcid.org/0000-0002-5508-7794)

*SECRETARIO: Loyola Avellaneda Lourdes Marita*

*DNI: 10548464*

*ORCID:* [0000-0002-9183-2384](https://orcid.org/0000-0002-9183-2384)

*VOCAL: Figueroa Mercado Carla*

*DNI: 24707499*

*ORCID:* [0000-0002-8338-2563](https://orcid.org/0000-0002-8338-2563)

Datos de la investigación

## Campo del conocimiento OCDE: 3.02.18

Código del Programa: 912339

**ÍNDICE**

**CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Descripción de la realidad problemática 02

1.2 Formulación del problema 03

1.3 Objetivos 03

1.4 Justificación 03

1.5 Limitaciones 04

1.6 Viabilidad 04

**CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación 04

2.2 Bases teóricas 05

2.3 Definiciones conceptuales 06

2.4 Hipótesis 07

**CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

3.1 Diseño 08

3.2 Población y muestra 09

3.3 Operacionalización de variables 10

3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos 13

3.5 Técnicas para el procesamiento de la información 13

3.6 Aspectos éticos 13

**CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA**

4.1 Recursos 13

4.2 Cronograma 14

4.3 Presupuesto 15

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

1. Matriz de consistencia 18

2. Instrumentos de recolección de datos 19

3. Solicitud de permiso institucional 20

4. Reporte de Turnitin 21

**CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

* 1. **Descripción de la realidad problemática**

En el campo de la Endocrinología la patología más frecuente es sin duda la Diabetes mellitus, y dentro de las complicaciones de esta patología está el pie diabético. Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes se calcula que en el mundo existen cerca de 371’000,000 diabéticos, de los cuales cerca de 26´000,000 de diabéticos se encuentran en Latinoamérica, este incremento casi epidémico es debido a muchos factores, los ambientales, modificaciones en los patrones alimenticios, aumento en la facilidad y consumos alimenticios, así como en bebidas con densidad calórica incrementada.

La poca importancia dedicada a la actividad física, los largos periodos asignados a labores sedentarias, los cambios en la dinámica de las familias, la depresión, los trastornos de la conducta alimentaria y el consumo de alcohol son otras condiciones relacionadas a la diabetes.

En el Perú se calcula que más del 6% de la población sufre de Diabetes Mellitus, estando la mayor concentración en Lima. Entre las 5 primeras causas de mortalidad, en la mayoría de países de la región es la diabetes, siendo las principales causales los accidentes vasculares cerebrales y las cardiopatías isquémicas, pero también la diabetes es el principal causante de enfermedad renal, disminución de la agudeza visual y amputaciones no traumáticas. Por todo lo anterior mencionado, las complicaciones causadas por la diabetes es una de las diez causas más comunes de hospitalización.1

Las complicaciones en los pies de los pacientes con diabetes son una fuente de gran sufrimiento y de alto costo económico y social. “Las úlceras del pie son un problema frecuente, con una incidencia anual de alrededor de 2-4 % en los países desarrollados, y se estima que sea aún mayor en los países en desarrollo”.2

Se sabe que las principales causas para la formación de úlceras en los pies son la neuropatía sensorial periférica, las deformidades de los pies relacionadas con la neuropatía motora, el trauma menor del pie, y la enfermedad arterial periférica. Es también conocido que una vez que la piel es ulcerada, es susceptible de ser infectada. De todos los pies diabéticos solo dos tercios de las úlceras del pie se llegan a curar y hasta un 28 % puede dar lugar a algún tipo de amputación de miembros inferiores. “Se estima que cada año, más de 1 millón de personas con diabetes pierden al menos una parte de su pierna como consecuencia de las complicaciones de la diabetes”.2

Los problemas de pie diabético no sólo significan una pérdida personal importante, sino que también alteran el entorno familiar y coloca una carga importante en la parte financiera, que según el país se extiende al sistema sanitario y la sociedad en general.2

Es conocido que, en países en vías de desarrollo como el Perú, el costo del tratamiento de una úlcera del pie diabético, puede ser correspondiente a 5,7 años de ingresos económicos, que podrían resultar en la ruina financiera de estos pacientes y sus familiares.3

Si se invierte en investigación y guías basadas en la evidencia, la resolución del pie diabético puede ser mejorada y el costo sanitario puede ser disminuido, siempre y cuando sea enfocado y aplicado correctamente.4

En el Hospital Militar Central no existe información sobre la frecuencia, características o factores asociados en la evolución del pie diabético, tampoco en los condicionantes de su tratamiento.

Lamentablemente debido a diversas limitaciones, actualmente no se cuenta con la unidad de pie diabético, al déficit en el registro y control del total de pacientes diabéticos. Es muy difícil poder hablar de frecuencia de pie diabético en el hospital, pero si se puede gestionar el acceso a las historias clínicas de los pacientes que estuvieron hospitalizados por pie diabético entre los años 2013 – 2018, determinando las características del pie diabético y sus factores infecciosos, información de gran importancia para poder mejorar el enfoque de tratamiento, acortar el tiempo de hospitalización, disminuir los gastos de los pacientes y de la institución, e incluso ayudar a prevenir las re-hospitalizaciones por pie diabético en el Hospital Militar Central.

* 1. **Formulación del Problema**

¿Cuál es la resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del hospital militar central periodo 2013 - 2018?

* 1. **Objetivos** 
     1. **Objetivo General:**

Identificar la resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.

* + 1. **Objetivos específicos:**
* Identificar la resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético, según características sociodemográficas, en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Identificar la resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético, según características antropométricas, en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Determinar el agente patógeno en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Determinar la presencia de agente patógeno BLEE en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Determinar el tiempo de hospitalización de los pacientes con pie diabético hospitalizados del HMC.
* Determinar el grado de afectación según escala de Wagner de pie diabético de los pacientes hospitalizados del HMC.
  1. **Justificación**

En nuestro país desconocemos la prevalencia del pie diabético, ya que es una de las complicaciones de las personas diabéticas por el que se realiza el 70% de las amputaciones en adultos. Esta realidad trae un gran daño a la autovalencia, productividad y funciones psicosociales de los afectados. Para el sistema sanitario, las complicaciones del pie diabético, principalmente la amputación, conlleva una importante carga económica, siendo asignado un gran porcentaje del presupuesto para el manejo de la diabetes mellitus. El paciente con pie diabético sigue siendo la principal causa de hospitalización; asimismo, para los equipos de “Cirugía Vascular” y de “Cirugía General” son una carga difícil de sobrellevar, tanto por los días de hospitalización, como por los diferentes procedimientos a que deben ser sometidos. El presente estudio es de utilidad para poder conocer la etiología bacteriana de esta patología y con ella poder evitar las complicaciones antes mencionadas.5

* 1. **Limitaciones**

Las limitaciones del estudio serán en encontrar historias clínicas completas, en las cuales se hayan realizado cultivos a todos los pacientes con pie diabético, y que todos ellos sean realizados en los mismos laboratorios o en laboratorios certificados.

* 1. **Viabilidad**

Este ensayo clínico será registrado en el Registro de Ensayos Clínicos del Hospital Militar Central (HMC) y aprobado por el comité de ética del Hospital Militar Central.

Este ensayo clínico cuenta con el apoyo y aval tanto del jefe de servicio de Endocrinología, como de los médicos especialistas en Endocrinología del Hospital Militar Central.

Para investigar sobre pie diabético en pacientes hospitalizados del HMC se necesita tener acceso a las historias clínicas de los pacientes que estuvieron hospitalizados por esta patología en el periodo descrito en el problema, para esto, se requiere solicitar la autorización del área de archivo de historias clínicas y revisar los cuadernos de hospitalización de enfermería en las diferentes áreas de hospitalización.

En todo momento se guardará el anonimato de los pacientes siendo utilizadas las historias clínicas de ellos estrictamente con fines académicos y para la realización del proyecto a investigar.

Se mantendrá constantemente comunicación con el Jefe del Servicio de Endocrinología, antes, durante y después de manipular las historias clínicas, así como los avances del proyecto y se informará de surgir algún inconveniente con el fin de poder solucionarlo a la brevedad y continuar el proyecto.

###### **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

**2.1 Antecedentes de la investigación**

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en diversas páginas web y buscadores webs especializados en artículos científicos, posteriormente se realizó una búsqueda manual de las referencias de cada uno de los artículos encontrados. Se utilizaron las siguientes palabras clave: "Diabetes" "Pie Diabético" "Hospitalizados" "Antibioticoterapia" y "gérmenes comunes".

Se encontraron en total 60 artículos, la mayoría de ellos fueron relacionados con Diabetes mellitus tipo 2, revisiones, artículos relacionados con gérmenes comunes asociados a diabetes, artículos relacionados a la clasificación de pie diabético, artículos relacionados a los gérmenes encontrados en pie diabético, todos ellos perfectamente documentados y formalizados, posteriormente se tomaron datos de la asociación de diabetología americana, artículos de la revista SciELO, así como de la revista Elsevier y Gaceta médica de México entre otros.

**2.2 Bases teóricas**

**Pie diabético**

El pie diabético, según lo define la Organización Mundial de la Salud, es “el pie de un paciente diabético que tiene el riesgo potencial de sufrir consecuencias patológicas, que incluyen infección, ulceración y / o destrucción de tejidos profundos asociados con anomalías neurológicas, diversos grados de enfermedad vascular periférica, y / o complicaciones metabólicas de la diabetes en el miembro inferior”.6

**Infección en el pie diabético**

Las infecciones son una de las complicaciones más habituales del pie diabético, dado que producen alteraciones a nivel vascular y sensitivo, podría ocasionar una grave infección con cualquier mínimo traumatismo. En la mayoría de las infecciones del pie diabético, tienden a comenzar en los dedos, especialmente en las uñas o entre los dedos, por lo que posiblemente sea debido a la humedad y suciedad acumulada en el tiempo, que conforman un buen “caldo de cultivo” para la producción de microorganismos.7

Se ha establecido 3 diferentes tipos anatómicos básicos en el pie:

1. Abscesos de los espacios plantares central, externo e interno: “La vía de penetración puede ser directa mediante cuerpos extraños, o propagación desde la infección localizada en los espacios interdigitales o dedos.”
2. Flemón dorsal del pie: “Las infecciones ungueales son detenidas a menudo al alcanzar los septos fibrosos que se extienden desde la dermis al periostio. Es característica la propagación sobre el dorso del dedo hasta el dorso del pie a través de los vasos linfáticos.”
3. Mal perforante: “Es común que los pacientes con úlceras infectadas no sientan dolor a causa de la neuropatía y no tengan sintomatología hasta una fase avanzada. La infección puede penetrar profundamente y formar un absceso en el plano aponeurótico o alcanzar el hueso produciendo osteomielitis.”

**Complicaciones del pie diabético**

Una de las manifestaciones clínicas más habituales son las úlceras en el pie diabético y generalmente se localizan en la planta del pie (rara vez en el dorso).8 Las úlceras se producen debido al roce o fricción repetitivo y constante sobre una región del pie, al perder la sensibilidad aparece una formación hiperqueratósica, que evoluciona a necrosis por presión y finalmente se convierte en úlcera.7

Las complicaciones en las personas con pie diabético generan grandes dificultades en su vida; a nivel mundial cada 30 segundos en promedio, una persona con pie diabético pierde el pie, o alguna de sus partes, por amputación a consecuencia de las complicaciones. “Por desgracia, dada la creciente incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus, la ocurrencia del llamado pie diabético será mayor en el futuro; además, la prevalencia se incrementa más en los países en desarrollo, donde el problema será mayor” (Ragnarson-Tennvall y Apelqvist, 2004).

Actualmente, se sabe que una de las complicaciones más comunes del pie diabético, es la infección que se desarrollan a partir de ulceras crónicas, y por lo general suelen estar presente signos “clásicos” como: eritemas, edemas, inflamación, filtración de pus, hedor, etc.; además, en ciertos casos puede haber ausencia de inflamación, por lo que no se descartará la infección.7

**Fisiopatología**

Actualmente existen numerosas patogénesis responsables, como anomalías arteriales, neuropatía diabética, retraso en la cicatrización de heridas y ser más vulnerable a infecciones o gangrena del pie entre otros. Los componentes clave de las úlceras en el pie diabético son la neuropatía, el traumatismo y en muchos pacientes, enfermedad oclusiva concomitante de la arteria periférica (isquemia). Componentes como la neuropatía y la enfermedad arterial periférica pueden enmascarar los signos y síntomas de la infección local.9

La neuropatía diabética produce deformidad del pie, lo que aumenta la presión de la piel al caminar. Una vez que se desarrolla una úlcera en el pie, la extremidad tiene un alto riesgo de infección invasiva y, cuando se combina con enfermedad oclusiva de la arteria periférica, se debe considerar que el paciente tiene isquemia crítica de la extremidad.10

**Patomecánica**

El pie es una estructura anatómica rígida cuya función es soportar el peso del cuerpo y absorber impactos. El peso del cuerpo se transmite por la región medial del pie, sometiendo al primer dedo del pie a una gran presión en el momento del impulso; sin embargo, en los pacientes diabéticos se mostró que existe proporcionalmente una fuerza menor transmitida hacia los dedos.7 Por lo tanto, podemos pensar que existe una alteración en la distribución de fuerzas verticales que pasan por la superficie plantar de los pacientes diabéticos.

Al parecer la causa de esta alteración es posible que sea por la paresia neuropática de los músculos flexores largos y cortos, y también de los músculos intrínsecos. El resultado es un aumento de la carga sobre la región de los metatarsianos, especialmente la cabeza del primero. La ulceración aparece en esa zona que soporta la máxima fuerza vertical. Podemos clasificar las fuerzas mecánicas en cuatro grupos:

1º La fricción de la piel con el hueso, el zapato y el suelo, que producirá una ampolla.

2º El impacto del talón, que soporta el peso del cuerpo, provoca un daño tisular repetitivo.

3º La compresión al caminar o correr causa presiones localizadas intermitentes, especialmente en la cabeza de los metatarsianos.

4º El cizallamiento, por último, puede romper tejido previamente dañado por la falta de elasticidad.

La piel es la primera estructura que recibe los traumatismos externos y el tejido subcutáneo se afecta más rápidamente ante estos produciendo hematomas y necrosis. Por lo que, la acumulación de tejido necrótico y con la gran carga dicho anteriormente, puede llegar a formarse una fístula.

“Los pies de los diabéticos van a desarrollar una serie de deformidades, que contribuirán a su ulceración. La alteración del balance entre músculos flexores y extensores trae como resultado la aparición de dedos en garra o en martillo. Además, se produce una prominencia de la cabeza de los metatarsianos, principalmente en primer y quinto dedos. Hay tendencia al pie cavo, y acaba por aparecer dislocación de huesos y colapso del arco plantar (pie cúbico). También aumenta la frecuencia de las fracturas.”7

**Diagnóstico**

Un examen minucioso de los pies es importante para detectar la enfermedad a tiempo. La detección de neuropatía periférica y enfermedad arterial periférica puede ayudar a identificar a los pacientes con riesgo de úlceras en el pie. Un historial de úlceras o amputaciones y un control glucémico deficiente aumentan el riesgo.11

Se debe tener en cuenta la presencia o ausencia de datos clínicos de infecciones en las úlceras, para poder realizar los cultivos correspondientes. La extracción de muestras con hisopo superficialmente no es lo más adecuado porque en el cultivo podrían aparecer gérmenes colonizadores; sin embargo, el raspado de la base post-desbridamiento ha sido hasta ahora el más adecuado.12

“Es importante también establecer el diagnóstico de una infección que alcanza hueso. El diagnóstico de osteomielitis es problemático; la radiografía simple tiene bajas especificidad y sensibilidad. Las lesiones líticas debidas a infección deben provocar una pérdida de densidad mayor del 30% para verse con este método, además el curso de la infección debe sobrepasar los 7-14 días. Por otra parte, la densidad ósea del diabético suele estar reducida, lo que dificultará el diagnóstico” (McGee y Boyko, 1998).

**Tratamiento del pie diabético**

El reposo, el alivio de la presión y la elevación del pie afectado son los tratamientos iniciales necesarios. Se recetan antibióticos para tratar la infección polimicrobiana. El desbridamiento o resección vascular son procedimientos quirúrgicos que pueden ser necesarios en casos graves. Las úlceras no tratadas pueden provocar una amputación total o parcial.13

Hay poca investigación sobre el tratamiento de estas anomalías estructurales. Solo el alargamiento del tendón de Aquiles en pacientes diabéticos ha demostrado ser eficaz en la cicatrización y prevención secundaria de las úlceras del pie, aunque pueden surgir complicaciones que adviertan la aplicación de este procedimiento en el pie diabético y pueden requerir un tratamiento rehabilitador adecuado para mejorar el funcionamiento físico.14

El tratamiento del pie diabético debe enfocarse, principalmente, a los mecanismos patogénicos desencadenantes y a la atención multidisciplinaria con pronóstico favorable. El esquema general de la terapéutica del pie diabético consiste en: control del estado metabólico y luego del tratamiento específico, dependiendo del grado de afectación clínica. Además, para un tratamiento preventivo, se debe enseñar a los pacientes a cuidar de sus pies e inspeccionarlos continua y constantemente.15 ***F.ARRIETA.C***

**2.3 Definiciones conceptuales**

**Diabetes Mellitus**

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico con etiologías heterogéneas, caracterizado por la presencia de hiperglucemia crónica y alteraciones del metabolismo (carbohidratos, grasas y proteínas) como resultado de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina o ambos. Varios procesos patógenos están involucrados en el desarrollo de la diabetes. Estos incluyen procesos que deterioran o destruyen la función de las células beta pancreáticas, con la consecuente deficiencia de insulina, y otros que resultan en resistencia a la acción de la insulina (resistencia a la insulina / insensibilidad a la insulina).16

**Pie diabético**

El pie diabético es una afección donde se forman heridas o úlceras en el pie de las personas que padecen de diabetes. El pie diabético se produce debido a la disfunción de los nervios periféricos en estos pacientes. Las personas con úlceras del pie diabético tienen una menor calidad de vida y una incidencia un 8% mayor de necesitar una amputación de la extremidad inferior en el futuro.13

**Sistema de clasificación de Meggitt-Wagner**

La clasificación de Meggitt-Wagner es el más conocido en lesiones de pie diabético. Meggitt fue el primero que describió en el año 1976 y en 1981, Wagner fue que lo popularizó.17

Se divide en 6 grados, desde el cero hasta el 5, cada uno de los grados describe un tipo de lesión y una serie de características progresivas que ayudan en el estadiaje. A continuación, se presenta la clasificación:

* **Grado 0 - “Sin lesión, pie de riesgo”:** Presencia de callos gruesos, cabeza de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
* **Grado 1 - “Úlceras superficiales”:** Destrucción del espesor parcial o total de la piel.
* **Grado 2 - “Úlceras profunda”.** Las úlceras se extiende hasta el ligamento, tendón, cápsula articular o fascia profunda sin absceso ni osteomielitis.
* **Grado 3 - “Úlcera profunda con absceso (osteomielitis o sepsis articular)”:** Son ulceras más extensas y profundas, con secreción y mal olor.
* **Grado 4 - “Gangrena limitada”:** Presencia de necrosis en una zona del pie, que podría estar en los dedos, talón o planta.
* **Grado 5 - “Gangrena extensa”:** Todo el pie afectado y presencia de efectos en diferentes sistemas.

Si bien la clasificación de Wagner es un sistema simple y fácil de recordar, basado en la ubicación y profundidad de las ulceraciones, se deben tener en cuenta las limitaciones del sistema. La clasificación de Wagner no tiene en cuenta la presencia de neuropatía ni el tamaño de la lesión.18

**Cultivo de las secreciones de heridas**

El cultivo de las secreciones de heridas es un análisis que permite detectar gérmenes o agentes patógenos, como bacterias, hongos o virus, en una herida abierta o en un absceso.19

**Prueba de sensibilidad a los antibióticos**

La prueba de sensibilidad (o susceptibilidad) a los antibióticos se realiza para elegir el antibiótico más eficaz contra los tipos específicos de microorganismos como bacterias y hongos que infectan a una persona en particular.20

Algunos tipos de microorganismos son resistentes a ciertos antibióticos debido a diferencias en sus genes; por lo que, a estas infecciones no tienen cura.21

**Resistencia bacteriana**

La resistencia bacteriana ocurre cuando los microorganismos como bacterias y hongos desarrollan cierta capacidad de resistencia a fármacos diseñados en eliminarlos. Esto significa que los microorganismos no se podrán eliminar fácilmente por lo que continuarán creciendo y multiplicándose.22

“Las infecciones causadas por gérmenes resistentes a los antibióticos son difíciles y, a veces, imposibles de tratar. En la mayoría de los casos, las infecciones resistentes a los antibióticos requieren estadías prolongadas en el hospital, visitas de seguimiento adicionales al médico y alternativas costosas y tóxicas.”23

**2.4 Hipótesis**

**General:**

Hi: Existe resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.

Ho: No existe resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.

**Especificas:**

* Hi1: Las mujeres con edad de 40 a 50 años presentan mayor resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Ho1: Las mujeres con edad de 40 a 50 años no presentan mayor resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Hi2: Los pacientes con obesidad presentan mayor resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Ho2: Los pacientes con obesidad no presentan mayor resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Hi3: La klebsiella es el agente patógeno más frecuente en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Ho3: La klebsiella es el agente patógeno menos frecuente en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Hi4: Los agentes patógenos productore de BLEE se encuentra en la mayoría de cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Ho4: Los agentes patógenos productore de BLEE no se encuentra en la mayoría de cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Hi5: Los pacientes con pie diabético tienen un tiempo de hospitalización de 25 días en el Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Ho5: Los pacientes con pie diabético no tienen un tiempo de hospitalización de 25 días en el Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Hi6: El grado 2 de Wagner es el grado de afectación más frecuente en pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.
* Ho6: El grado 2 es el grado de afectación menos frecuente en pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018

**CAPITULO III METODOLOGÍA**

**3.1 Tipo De Estudio**

Retrospectivo, Observacional, Analítico, cuantitativo

**3.2 Población Y Muestra**

Se pretende estudiar la resistencia bacteriana de los microorganismos que se puedan encontrar en pacientes diabéticos que estaban presentes en el pie diabético del Hospital Militar Central durante los años 2013 hasta el 2018.

La población objetivo serán los pacientes masculinos y femeninos, no gestantes, mayores de 18 años, atendidos en los servicios de Medicina Interna, Cirugía General y Endocrinología del Hospital Militar Central del año 2013 al 2018 con cultivos positivos, que tuvieron que ser hospitalización para recibir tratamiento antibiótico. Para este trabajo de investigación se tomará a toda la población para alcanzar el máximo nivel de confianza y mantener el nivel de error menor al 5%.

**3.2.1 Criterios de Elegibilidad:**

Se realizará una aleatorización para incluir pacientes en el grupo control y el grupo activo mediante los siguientes criterios de elegibilidad:

**Inclusión**

* Pacientes de ambos sexos.
* Pacientes mayores de edad.
* Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2
* Pacientes con cultivos positivos con antibiogramas que se realizaron en los laboratorios del Hospital Militar Central.
* Pacientes que se hospitalizaron por tratamiento médico.

**Exclusión**

* Pacientes gestantes.
* Pacientes menores de edad.
* Pacientes sin cultivo de gérmenes.
* Pacientes con tratamiento ambulatorio por la incapacidad para hacer el seguimiento.

**3.3 Operacionalización de variables**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLES** | **DEFINICIÓN** | **TIPO** | **SUBTIPO** | **CATEGORÍAS** | **INSTRUMENTO** |
| **Características sociodemográficas** | | | | | |
| Edad | Cantidad de años desde el nacimiento | Cuantitativa | Discreta | Años | Ficha de recolección de datos. |
| Sexo | Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie que hace posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética. | Cualitativa | Dicotómica | Masculino  Femenino | Ficha de recolección de datos. |
| Grado de Instrucción | Es el grado más elevado de estudio realizado, sin tener en cuenta si se han terminado, o está provisional, o definitivamente incompletos. | Cualitativa | Nominal | Primaria  Secundaria  Superior  Universitaria | Ficha de recolección de datos. |
| **Características Antropomórficas** | | | | | |
| IMC | Es una medida de asociación entre el peso y la talla de una persona. | Cuantitativa | Nominal  Dicotómica | Peso inferior al normal = Menos de 18.5 Kg/m2  Normal = 18.5 – 24.9 Kg/m2  Peso Superior al normal = 25.0 – 29.9 Kg/m2  Obesidad = Más de 30.0 Kg/m2 | Ficha de recolección de datos. |
| **Agente Patógeno** | | | | | |
| Agente Patógeno | Es aquel elemento o medio capaz de producir algún tipo de enfermedad o daño en el cuerpo de un animal, un ser humano o un vegetal, cuyas condiciones estén predispuestas a las ocasiones mencionadas. | Cualitativa | Nominal  Politómica | E. coli  Enterococcus faecium  Klebsiella, Proteus  Enterobacter  Pseudomonas  Serratia  E. faecalis  S. saprophyticus  Staphylococcus aureus | Ficha de recolección de datos. |
| **Agente Patógeno BLEE positivo** | | | | | |
| Agente Patógeno BLEE positivo | Son enzimas capaces de hidrolizar penicilinas, cefalosporinas de amplio espectro y monobactámicos que derivan de enzimas tipo TEM y SHV principalmente (descritas también de CTX, PER, OXA). | Cualitativa | Nominal  Dicotómica | Si  No | Ficha de recolección de datos. |
| **Estancia Hospitalaria** | | | | | |
| Días de Hospitalización | Número de días en los que un paciente se encuentra hospitalizado para recibir tratamiento medico | Cualitativa | Discreta | Días | Ficha de recolección de datos. |
| **Clasificación de Wagner** | | | | | |
| Wagner | Es la forma como clasificamos las lesiones en el Pie Diabético, la más común, consiste en la utilización de 6 categorías o grados | Cualitativa | Nominal  Politomica | 0 = sin lesion  1 = ulcera superf.  2 = ulcera profund  3 = u. prof + abces  4 = gangre. limita  5 = gangre. Extens | Ficha de recolección de datos. |
| **Resistencia Bacteriana** | | | | | |
| Resistencia | Resistencia o no a Antibiótico | Cualitativa | Nominal  Dicotomica | Si  No | Ficha de recolección de datos. |

**3.4 Técnicas de recolección de datos**

Los instrumentos utilizados para la recolección de la información del presente proyecto serán las fichas diseñadas exclusivamente para este trabajo, aplicado por personal capacitado para el mismo, la cual deberá ser llenado a mano con lapicero color negro y con letra imprenta para su mayor comprensión.

La Información debe ser recogida de las Historias Clínicas y en ellas se debe de separar la información necesaria para el proyecto siendo crucial el cultivo de una muestra de Pie Diabético dentro de los laboratorios del Hospital Militar Central, dicha muestra debe ser recogida por personal capacitado para su recolección.

**3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

Los datos se tabularán y procesarán en Excel versión 2016. De las variables: Edad, Sexo, Grado de Instrucción, Características Antropomórficas, IMC, Agente Patógeno, Agente Patógeno BLEE positivo, Estancia Hospitalaria, Días de Hospitalización, clasificación Wagner. Las cuáles serán adecuadas para ingresar esa información a la base de datos, le otorgamos un código a cada una de esas categorías de las variables.

El análisis estadístico se realizará con el software STATA versión SE12. Se utilizará la regresión múltiple para evaluar la influencia de cada factor. Se aplicará chi- cuadrado.

**3.6 Aspectos Éticos**

Para la realización del presente estudio se necesitará contar con el permiso correspondiente del Comité de Ética del Hospital Militar Central, y debe tener la aprobación del Jefe del Servicio de Endocrinología del Hospital Militar Central, así como se le ira dando cuenta de los avances y novedades que puedan surgir durante el estudio.

Este estudio retrospectivo observacional cumple con mantener el anonimato de los participantes y se recolectará la información acorde al procedimiento de la institución.

También se solicitará la autorización para obtener acceso al archivo medico de las pacientes que tengan criterios de inclusión. Al ser un estudio retrospectivo no se requiere el consentimiento informado de los pacientes aptos, sin embargo, se mantendrá el anonimato de dicho paciente al utilizar como método de identificación su número de ficha y el número de historia clínica, al culminar el estudio se regresarán en forma íntegra todas las historias clínicas utilizadas y en las mismas condiciones que fueron recepcionadas, sin alterar de ninguna forma el contenido ni manipulando los resultados.

**CAPITULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA**

**4.1 Recursos**

El proyecto de investigación se llevará a cabo bajo la asesoría y colaboración de la Dra. Silvia Hirano Espejo, Médico Jefe del servicio de Endocrinología del HMC Lima, Perú. El propio investigador llevará a cabo la recolección, codificación, tabulación, procesamiento y análisis de datos; con la ayuda de un especialista en estadística, así como la financiación del proyecto.

**4.2 Cronograma**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES** | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **ACTIVIDADES** | **F**  **2019** | **M 2019** | **A 2019** | **M 2019** | **J 2019** | **J 2019** | **A 2019** | **S 2019** | **O 2019** | **N 2019** | **D 2019** | **E 2020** | **F**  **2020** | |
| **1º** | Diseño y elaboración del anteproyecto. | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **2º** | Recopilación de información bibliográfica. | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **3º** | Elaboración de los instrumentos de investigación. |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **4º** | Aprobación del  Proyecto de Tesis |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **5º** | Aplicación de los instrumentos de evaluación |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  | |
| **6º** | Elaboración de la Tesis. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  | |
| **7º** | Corrección de la Tesis. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  | |
| **8º** | Resultados estadísticos de la aplicación del instrumento de investigación. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |
| **9º** | Conclusiones del trabajo de investigación. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |  |
| **10º** | Redacción del informe final. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |
| **11º** | Presentación del informe final. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |
| **12º** | Aprobación del informe final. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |

**4.3 Presupuesto**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RUBROS** | **FUENTES** **N** | | |
| ***Concepto*** | **Numero** |  |
| **EQUIPO DE INVESTIGACION** | Autofinanciado | 3 |  |
| **COPIAS E IMPRESIONES** | S/.0.10 | 3500 | S/.350.00 |
| **EQUIPOS**  **(Computador)** | S/. 2.000.00 | 1 | S/. 2.000.00 |
| **SOFTWARE (Stata v12)** | S/. 1.500.00 | 1 | S/. 1.500.00 |
| **MANTENIMIENTO**  **(duración 6 m – Mto del computador)** | S/. 300.00 | 1 | S/. 300.00 |
| **UTILES DE**  **ESCRITORIO** | S/. 500.00 | 1 | S/.500.00 |
| **BIBLIOGRÁFIA**  **(Articulos que no estén en la base de datos accesible)** | S/. 1.000.00 | 1 | S/. 1.000.00 |
| **TOTAL** |  |  | S/. 5.650.00 |

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

###### 1. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Edición 2013

###### 2. The 2015 IWGDF Guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus.

###### 3. Cavanagh P, Attinger C, Abbas Z, Bal A, Rojas N, Xu ZR. Cost of treating diabetic foot ulcers in five different countries. Diabetes Metab Res Rev 2012 Feb;28 Suppl 1:107-111.

###### 4. Clinical Guidelines Task Force. Guide for Guidelines; A guide for clinical guideline development. Brussels: International Diabetes Federation; 2003.

###### 5. ¿Por qué debemos preocuparnos del pie diabético? Importancia del pie diabético SALUD PÚBLICA Rev Med Chile 2013; 141: 1464-1469.

6. Edmonds ME. The diabetic foot. Pract Diabetes Int. 1984;1(1):36-9.

7. Conde Taboada A, De La Torre C, Doval IG. Educación Médica Continuada El pie diabético Diabetic Foot. Med Cutan Iber Lat Am [Internet]. 2003;31(4):221-32. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2003/mc034b.pdf

###### 8. Tirado RA del C, López JAF, Tirado FJ del C. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Arch Med. 2014;10(1):1-17

###### 9. Diabetic foot pathophysiology [Internet]. Wikidoc.org. [citado el 17 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.wikidoc.org/index.php/Diabetic\_foot\_pathophysiology

###### 10. Bandyk DF. The diabetic foot: Pathophysiology, evaluation, and treatment. Semin Vasc Surg. 2018;31(2–4):43–8.

###### 11. Chauchard MC, Cousty-Pech F, Martini J, Hanaire-Broutin H. Diabetic foot. Rev du Prat. 2001;51(16):1788-92.

###### 12. Aburto I. Microbiología de las heridas y toma de cultivo. Medwave [Internet]. 2011 [citado el 17 de agosto de 2021];11(01). Disponible en: https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfermeria/4839

13. Parvizi J, Kim GK. Diabetic Foot. In: Parvizi J, Kim GK, editors. High Yield Orthopaedics. Toronto, ON, Canada: Elsevier; 2010. p. 141–2.

14. Bus SA. Diabetic foot. In: Schleip R, Findley TW, Chaitow L, Huijing PA, editors. Fascia: The Tensional Network of the Human Body. London, England: Elsevier; 2012. p. 215–23.

15. Castro G, Liceaga G, Arrioja A, Calleja JM, Espejel A, Flores J, et al. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. Med Int Mex 2009; 25 (6):481- 526

16. Motsoaledi A. Updated Management Of Type 2 Diabe tes In Adults At Primary Care Level [Internet]. Health Department: REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. 2014. 116-121 p. Disponible en: https://extranet.who.int/ncdccs/Data/ZAF\_D1\_Management of type 2 Diabetes- Electronic copy 2014.pdf

17. De La Torre HG, Fernández AM, Lorenzo MLQ, Perez EP, Montesdeoca MDPQ. Classifications of injuries on diabetic foot. A non-solved problem. Gerokomos. 2012;23(2):75-87.

18. Boehm R. Diabetic Foot Ulcer Classification Systems A Review of The Literature. Darco [Internet]. 2017;1(1975):1-14. Disponible en: https://www.darco-europe.com/e-journal/expertise/Diabetic\_Foot\_Ulcer\_Classification\_Systems-An\_Overview-Boehm-2017.pdf

19. Cultivo de las secreciones de heridas [Internet]. Childrensmn.org. 2016 [cited 2021 Aug 17]. Available from: https://www.childrensmn.org/educationmaterials/parents/article/12415/cultivo-de-las-secreciones-de-heridas/

20. Prueba de sensibilidad a los antibióticos [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2021 Aug 17]. Available from: https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-sensibilidad-a-los-antibioticos/

21. Antibiotic Sensitivity Test [Internet]. Uofmhealth.org. [cited 2021 Aug 17]. Available from: https://www.uofmhealth.org/health-library/aa76215

22. CDC. About Antibiotic Resistance [Internet]. Cdc.gov. 2020 [cited 2021 Aug 17]. Available from: https://www.cdc.gov/drugresistance/about.html

23. Ganss SA. Silvia I. Acosta-Gnass. Organ Panam la Salud [Internet]. 2011;1:361. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51545/ControlInfecHospitalarias\_spa.pdf?sequence=1

###### 24. Boulton AJ, Kirsmer RS, Vileikyte L.Clinical practice: Neurophatia diabetic foot ulcers. N Engl J Med, 351 (2004), pp. 48-5

###### 25. Graffunder EM, Venezia RA. Risk factors associated with nosocomial methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) infection resistant previous use of antimicrobials. J Antimicrob Chemother, 49 (2002), pp. 999-1005

###### 26. Margolis DJ, Allen-Taylor L, Hoffstad O, Berlin JA. Diabetic neuropathic foot ulcers and amputation. Wound Repair Regen. 2005;13:230-6.

###### 27. Matthews PC, Berendt AR, Lipsky BA. Clinical management of diabetic foot infection: diagnostics, therapeutics and the future. Expert Rev Anti Infect Ther. 2007;5:117-27.

###### 28. Hartemann-Heutier A, Robert J, Jacqueminet S, Ha Van G, Golmardt JL, Jarcier V. Diabetic foot ulcers and multidrug resistant organisms: Risk factors and impact. Diabet Med, 21 (2004), pp. 710-715

###### 29. Kandemir Ö, Akbay E, Sahin E, Milcan A, Gen K. Risk factors for infection of the diabetic foot with multi-antibiotic resistant microorganisms. Journal of Infection, XX (2006), pp. 1-7

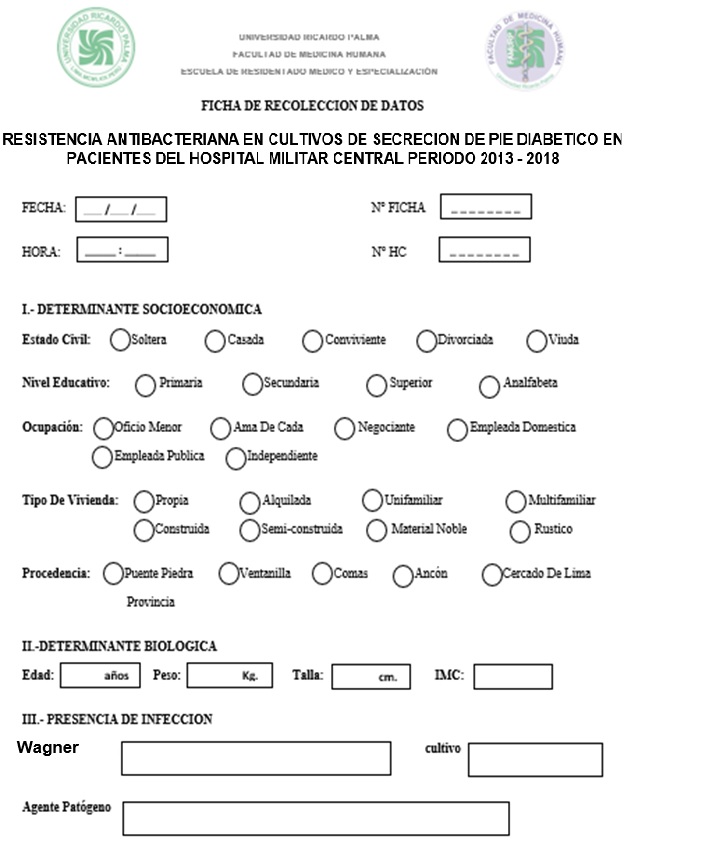
**ANEXOS**

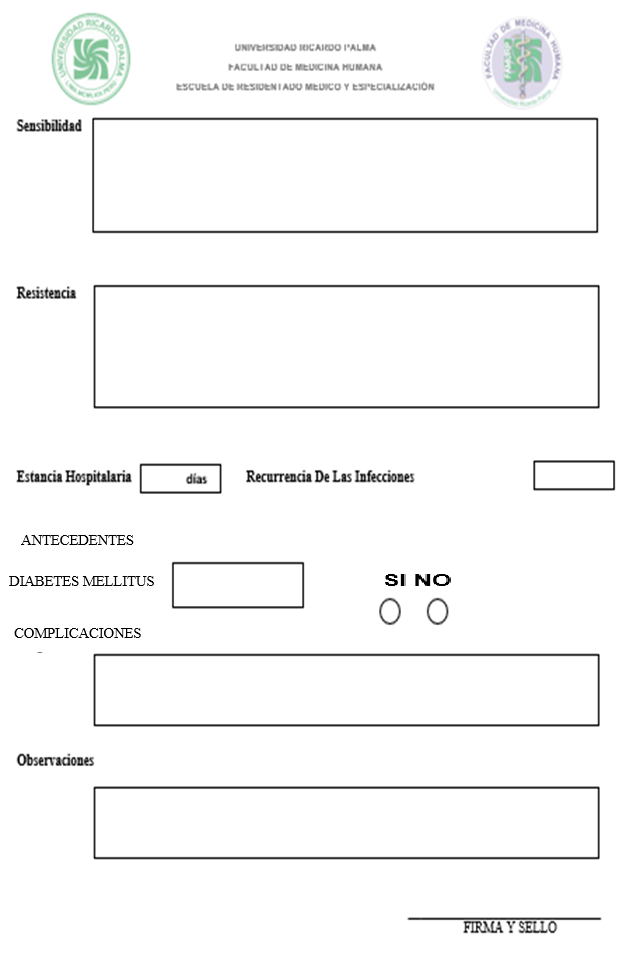
**1. Matriz de consistencia**

**RESISTENCIA ANTIBACTERIANA EN CULTIVOS DE SECRECION DE PIE DIABETICO ENPACIENTES DEL HOSPITAL MILITAR CENTRAL PERIODO 2013 - 2018**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problema** | **Objetivo** | **Hipótesis** | **Variables** | **Metodología** |
| ¿Cuál es la resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del hospital militar central periodo 2013 – 2018? | Identificar la resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del hospital militar central periodo 2013 - 2018 | Hi: Existe resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018.  Ho: No existe resistencia antibacteriana en cultivos de secreción de pie diabético en pacientes del Hospital Militar Central periodo 2013 – 2018. | Resistencia antibacteriana.  Características sociodemográficas.  Características Antropométricas.  Agentes Patógeno.  Agente BLEE positivo.  Tiempo de hospitalización  Grado de severidad | Retrospectivo, Observacional, Analítico, cuantitativo |

1. **Instrumento de recolección de datos**





**3. Solicitud de permiso institucional**

SUMILLA: solicito se me brinde acceso a las historias clínicas del servicio de endocrinología

Señor Director Médico del Hospital Militar Central

Yo , Herman Antonio Saavedra Manrique, identificado con DNI 41706466 actualmente desempeñándome como médico residente de la especialidad de endocrinología, ante usted con el debido respeto me presento y digo:

Que siendo una de las funciones del médico residente la investigación es que le solicito se me conceda el acceso a las historias clínicas de los pacientes del servicio de endocrinología que fueron atendidos durante los años 2013 hasta el año 2018, con la finalidad de elaborar un trabajo de investigación en beneficio de nuestra población militar

Por lo expuesto ruego a usted acceder a lo solicitado

Jesús María 15 de marzo del 2019

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Herman Antonio Saavedra Manrique

Médico Residente Endocrinología

CMP 61112