

DIAGNÓSTICO, MANEJO Y EVOLUCIÓN DE OSTEOMIELITIS, SECUNDARIA A DIABETES MELLITUS EN PACIENTES DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO, 2018 – 2022.

DIAGNOSIS, MANAGEMENT AND EVOLUTION OF OSTEOMYELITIS, SECONDARY TO DIABETES MELLITUS IN PATIENTS OF THE UNIVERSITY DEPARTMENTAL HOSPITAL OF NARIÑO, 2018 - 2022

GERMAN ROSALES ORTIZ  
MARIA ROSERO RIVAS  
DAVID SÁNCHEZ CUASQUEN  
CATHERINE TAPIA CAIPE

**Fundación Universitaria San Martín, Facultad de Ciencias de la Salud – Programa de Medicina – Sede Pasto.**

**Resumen**

*La diabetes ha sido considerada como una enfermedad catastrófica, degenerativa, de alto costo para los servicios de salud, que requiere de un diagnóstico precoz y un tratamiento médico. Se realizó un estudio observacional retrospectivo transversal con enfoque cuantitativo que determinó el diagnóstico, manejo y evolución de la osteomielitis secundaria a diabetes mellitus en pacientes del Hospital universitario Departamental de Nariño, 2018- 2022, para lo cual se seleccionaron pacientes con diagnóstico positivo de diabetes mellitus y su complicación osteomielitis.*

*El presente estudio permitió identificar un total de 64 pacientes de los cuales la mayor frecuencia observada la presentan los hombres, la edad más frecuente es el adulto mayor. Según el manejo clínico el uso en su tratamiento de insulina/hipoglucemiantes, se encuentra con más alta prevalencia que otro tratamiento para el control metabólico, de la misma manera el uso de metformina y terapia combinada son usados por la población de estudio, pero en menor frecuencia. Los factores de riesgo, como la obesidad, tabaquismo, consumo de sustancias psicoactivas, mal adherencia al tratamiento, la infección en foco contiguo, posee un gran valor para saber el riesgo de contraer infecciones durante la instauración de su enfermedad, así como tener cirugías recientes complicó aún más su diagnóstico y su pronóstico al mismo tiempo. Entre las principales consecuencias se encuentran la deambulación limitada desde el inicio de la enfermedad, aún más importante es la cifra de pacientes en los cuales se terminó realizando amputación de miembros.*

**PALABRAS CLAVE:** Osteomielitis crónica, diabetes, pie diabético, complicación, enfermedad crónica.

**Abstract**

*Diabetes and its short and long term complications have been considered catastrophic, since requiring early diagnosis and comprehensive, timely and continuous medical treatment. For this reason, it is important to pose the following research question: How is the diagnosis, management and evolution of osteomyelitis secondary to diabetes mellitus in patients of the Departmental University Hospital of Nariño between 2018 and 2022?*

*The main objective of this research is to establish the diagnosis, management and evolution of osteomyelitis secondary to diabetes mellitus, which will be carried out by means of a quantitative approach, with a type of observational, descriptive, cross-sectional study in a retrospective design. The universe will be the patients with a confirmed diagnosis of osteomyelitis secondary to diabetes, the population will be the patients who were attended at the Departmental University Hospital of Nariño.*

*Considering the criteria of inclusion, exclusion, information bias, omission and selection, the systematic review of medical records provided by the institution was carried out and the analysis of the data obtained was performed by means of the Excel program and computer media. In the same way, the ethical considerations we bore in mind were the protection of personal data, specifically in the handling of medical records, and it should be taken into account that this was risk-free research, since documentary research techniques and methods were used.*

*The present study identified a total of 64 patients, with the highest frequency observed in men, the most frequent age is the elderly and the distribution of the population according to ethnicity is the mixed-race population; the most frequent level of schooling is a high school education, insulin/hypoglycemic treatment is more prevalent than any other treatment for metabolic control.*

*Risk factors such as obesity, smoking, consumption of psychoactive substances, poor adherence to treatment, infection in contiguous focus, were important variables in determining the risk of contracting infections during the establishment of their disease; the most frequent clinical manifestation was fever, without neglecting symptoms such as edema, erythema, pain, in a smaller proportion. In conclusion, the most affected geographic location in our study was the rural*

*population. A vulnerable community that is also associated with scarce economic resources and lack of access to health services, due to its extreme rurality.*

*Treatment is one of the fundamental pillars for good metabolic control; however, we concluded that a large number of the patients analyzed had poor control of their disease, and those who started treatment mostly did so with insulin/hypoglycemic agents; Among the most severe complications found were lower limb amputation, associated with difficulty in their mobility and a deterioration in their lifestyle, in many cases potentially avoidable with early diagnosis and management.*

## **KEYWORDS**

*Chronic osteomyelitis, diabetes, diabetic foot, complication, chronic disease.*

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, la diabetes ha sido considerada como una enfermedad catastrófica, degenerativa, de alto costo para los servicios de salud, que requiere de un diagnóstico precoz y un tratamiento médico integral, oportuno y continuo. (1) Debido a su alta incidencia a nivel mundial y regional es fundamental e indispensable conocer las actuaciones de las diferentes organizaciones de Salud, mediante la implementación de guías de práctica clínica para la prevención y promoción de esta enfermedad; que hoy en día afecta a más de 62 millones de personas a nivel mundial. (2)

En este sentido se ha comprobado que, en el 2019, la diabetes fue la sexta causa de muerte, con un estimado de 244,084 muertes causadas directamente por esta patología crónica, siendo así la segunda causa principal de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD), lo que refleja las complicaciones limitantes que sufren las personas con diabetes a lo largo de su vida. Una de las complicaciones de la diabetes con más limitaciones, consecuencias y tratamientos agresivos es la Osteomielitis (OM); (3) enfermedad que se define como una patología infecciosa de carácter inflamatorio del hueso, en donde esto puede aumentar su presentación si le sumamos los factores de riesgo como tabaquismo, presencia de enfermedades crónicas, llevándonos a la presencia de infecciones que van de moderadas a graves, la enfermedad ha aumentado en frecuencia, virulencia y grado de afectación de los tejidos blandos, que habitualmente requieren de tratamiento antibiótico de larga duración y múltiples intervenciones quirúrgicas. (4) A pesar de lo anterior muchas terminan en amputación.

El Hospital Universitario departamental de Nariño es un centro de referencia en atención en salud de alta complejidad. En la revisión de la literatura realizada no hay datos reportados sobre el perfil epidemiológico de este hospital frente a esta complicación, ni tampoco de otras instituciones de la localidad. El propósito de este estudio es conocer el perfil epidemiológico de Osteomielitis en pacientes atendidos en el Hospital universitario departamental de Nariño y las características de los pacientes afectados, esta información permitió elaborar un perfil clínico-epidemiológico propio que contribuirá a la implementación de medidas terapéuticas adecuadas y útiles para el control de esta posible complicación en beneficio de los pacientes.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS/ METODOLOGÍA**

### **2.1 DISEÑO DE ESTUDIO**

- **Cuantitativo:** Esta investigación fue cuantitativa ya que se recolectó y analizó datos numéricos. Este método es ideal para identificar tendencias y promedios, realizar predicciones, comprobar relaciones y obtener resultados generales de poblaciones grandes.
- **Observacional Descriptivo:** Se interpretó y comentó detalladamente lo observado en la población.
- **Retrospectivo:** Ya que se tuvo como objetivo averiguar qué factores de riesgo potenciales u otras asociaciones y relaciones tuvo un grupo en común. Además, el estudio se realizó en periodos ya transcurridos (2018-2022).
- **Transversal:** Se definió como un tipo de investigación observacional donde se analizó datos de variables recopiladas en un período de tiempo sobre una población.

### **2.2 POBLACIÓN**

Para este estudio se tomó en cuenta el total de la población de Pacientes que presentan la condición de diabetes con diagnóstico positivo de osteomielitis en el Hospital Universitario Departamental de Nariño correspondiente a 64 pacientes.

## 2.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

### ● Criterios de inclusión

- Pacientes del Hospital Universitario Departamental de Nariño con diagnóstico de Diabetes que fueron atendidos en sus diferentes servicios durante el año 2018 – 2022.
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus en edades de 40 - 80 años
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus con complicación de osteomielitis.

### ● Criterios de exclusión

- Historias clínicas con datos incompletos en las variables de interés de la base de datos.
- Pacientes menores de 40 años.
- Pacientes mayores de 80 años.
- Pacientes sin diagnóstico de Diabetes mellitus.
- Pacientes sin diagnóstico de Osteomielitis.

## 2.4 SESGOS

**SESGO DE INFORMACIÓN:** Al encontrar historias clínicas incompletas o que omiten datos de importancia diagnóstica para el estudio. Por lo tanto, estas historias clínicas no fueron tomadas en cuenta para la realización de la investigación.

**SESGO DE OMISIÓN:** Podemos llegar a omitir ciertos grupos al momento de la selección de la muestra. Para ello se realizó una exhaustiva revisión de historia clínica teniendo en cuenta todos los criterios de inclusión, exclusión y variables.

**SESGO DE SELECCIÓN:** Al incluir en la base de datos a pacientes en quienes su diagnóstico sea confuso con el diagnóstico principal, para ello se verificó en la base realizando los correspondientes filtros de datos con los dos diagnósticos seleccionados para la investigación.

El análisis multivariado va a permitir que no se analice sólo las variables que pueden estar relacionadas con un diagnóstico más tardío, sino que también, otras variables que pueden producir confusión en la generación de resultados.

## 2.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DATOS

No se aplican instrumentos de recolección de datos.

## 2.6 VARIABLES

**OBJETIVO 1:** Identificar los aspectos sociodemográficos y las características clínicas de pacientes con diabetes mellitus atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el periodo de estudio.

**Tabla 1** Variables objetivo 1

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	DATO	NATURALEZA	ESCALA	TIPO DE DATO	TIPO DE REPUESTA	FUENTES
SEXO	Características biológicas y fisiológicas de los individuos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre</li> <li>• Mujer</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona	40 – 60 años	Cuantitativa	Continua	Discreto	Politómica	HC
ETNIA	Comunidad humana definida por afinidades raciales, lingüísticas y culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mestizo</li> <li>• Indígena</li> <li>• Palenquero</li> <li>• ROM</li> <li>• Afrodescendiente</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Politómica	HC
UBICACIÓN GEOGRAFICA	Es la identificación de un lugar específico del planeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbano</li> <li>• Rural</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC

<b>LUGAR DE REMISION</b>	Esta acción puede asociarse a mandar a un individuo que se encuentra en otro sitio	Departamentos de Colombia	Cualitativa	Nominal	N/A	Politómica	HC
<b>TIPO DE AFILIACION</b>	Persona que está dada de alta en la Seguridad Social, bien sea por cuenta ajena con un contrato de trabajo remunerado o por cuenta propia, en el periodo de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contributivo</li> <li>• Subsidiado</li> <li>• Régimen especial</li> <li>• Vulnerable</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Politómica	HC
<b>NIVEL DE EDUCACION</b>	Nivel de educación más alto que una persona a terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Técnico</li> <li>• Tecnólogo</li> <li>• Universitaria</li> <li>• Sin estudios</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	N/A	Politómica	HC
<b>ESTADO CIVIL</b>	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soltero</li> <li>• Unión libre</li> <li>• Casado</li> <li>• Divorciado</li> <li>• Viudo</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	N/A	Politómica	HC

**Fuente:** Esta investigación 2023

**OBJETIVO 2:** Especificar el manejo clínico de los pacientes con diabetes mellitus y los factores de riesgo para el desarrollo de osteomielitis en la población de estudio.

**Tabla 2** Variables Objetivo 2

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	DATO	NATURALEZA	ESCALA	TIPO DE DATO	TIPO DE REPUESTA	FUENTES
<b>INSULINA/ HIPOGLUCEMIANTES</b>	La insulina es una hormona que permite que el azúcar en la sangre, conocido como glucosa, pase a las células y es la principal fuente de energía del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>METFORMINA</b>	La metformina, es un fármaco antidiabético de aplicación oral del tipo biguanida. Se utiliza comúnmente en el tratamiento y la prevención de la diabetes mellitus tipo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>TIAZOLIDINADIONAS</b>	Las tiazolidinadionas son un tipo de fármaco antidiabético que actúa mejorando la sensibilidad a la insulina en el cuerpo, lo que ayuda a reducir los niveles de azúcar en la sangre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	H.C

<b>TERAPIA COMBINADA</b>	Terapia que combina más de un método de tratamiento. Combinación glibenclamida-metformina para mejorar el control de glicemia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>INFECCIÓN EN FOCO CONTIGUO</b>	Una infección en foco contiguo es una infección que se produce cerca de otra infección existente en el cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>CIRUGIA RECIENTE</b>	Cualquier procedimiento quirúrgico que se haya realizado recientemente, generalmente dentro de los últimos 30 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>INMONODEFICIENCIA</b>	Estado del organismo consecuente a una deficiencia funcional del sistema inmunitario de defensa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>PROTESIS/IMPLANTES</b>	Una prótesis es una extensión artificial que reemplaza o provee una parte del cuerpo que falta por diversas razones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>TABAQUISMO</b>	El tabaquismo se refiere al hábito de fumar tabaco de forma regular y compulsiva, lo que puede llevar a la adicción a la nicotina y a problemas de salud graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>CLASIFICACIÓN PIE DIABETICO</b>	Es una escala hetero administrada que valora y clasifica las lesiones de los pies en personas diabéticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• I</li> <li>• II</li> <li>• III</li> <li>• IV</li> <li>• V</li> <li>• VI</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	N/A	Politómica	HC
<b>MAL ADHERENCIA AL TRATAMIENTO</b>	La mal adherencia se refiere a la falta de cumplimiento o seguimiento de las indicaciones médicas por parte del paciente en cuanto a la toma de medicamentos, cambios en el estilo de vida o seguimiento de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC

	tratamientos						
<b>SOBREPESO/OBESIDAD</b>	El sobrepeso es una condición en la que una persona tiene un exceso de peso corporal en comparación con su altura, edad y sexo.	IMC	Cualitativa	Ordinal	N/A	Politómica	HC
<b>SUSTANCIAS PSICOACTIVAS</b>	Las sustancias psicoactivas son aquellas que alteran el funcionamiento del sistema nervioso central y pueden afectar la percepción, el estado de ánimo, la cognición y el comportamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresores</li> <li>• Estimulantes</li> <li>• Perturbadores</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Politómica	HC

**Fuente:** Esta investigación 2023

**OBJETIVO 3:** Caracterizar las manifestaciones clínicas y diagnósticos de la osteomielitis secundaria a diabetes mellitus en la población de estudio.

**Tabla 3** Variables Objetivo 3

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	DATO	NATURALEZA	ESCALA	TIPO DE DATO	TIPO DE REPUESTA	FUENTES
<b>FIEBRE</b>	aumento de la Temperatura corporal por encima de lo normal (37 grados Celsius), generalmente causado por una enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>ERITEMA</b>	Enrojecimiento de la piel debido al aumento de la sangre contenida en los capilares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>EDEMA</b>	Hinchazón causada por la acumulación de líquido en los tejidos del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>LEUCOCITOSIS</b>	Aumento anormal en el número de leucocitos o glóbulos blancos en la sangre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>FISTULA</b>	Conducto anormal que se abre en una cavidad orgánica y que comunica con el exterior o con otra cavidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>PURULENCIA</b>	Secreción o acumulación de pus en una herida, llaga o pústula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>NECROSIS</b>	Es la muerte celular prematura y patológica de los tejidos debido a una lesión o	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC

	enfermedad.						
<b>DEAMBULACIÓN LIMITADA</b>	Limitación a moverse, especialmente caminando, de un lugar a otro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>DIAGNOSTICO ANALÍTICO MICROBIOLÓGICO</b>	Se basa en el uso de hemograma, cultivos bacterianos, Proteína C Reactiva (PCR) e incluso la tasa de sedimentación eritrocítica (ESR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HEMOGRAMA</li> <li>• CULTIVO BACTERIANOS</li> <li>• PCR</li> <li>• PROCALCITONINA</li> <li>• ESR</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Politómica	HC
<b>ESTUDIO DE IMÁGENES</b>	Un estudio por imágenes es una manera que los médicos tienen de saber que está sucediendo dentro de su cuerpo. Estos estudios envían formas de energía (como rayos X, ondas sonoras, partículas radiactivas o campos magnéticos) a través de su cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RADIOGRAFIA SIMPLE</li> <li>• TAC</li> <li>• RESONANCIA MAGNETICA</li> <li>• ANGIOGRAFIA</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Politómica	HC

**Fuente:** Esta investigación 2023

**OBJETIVO 3:** Caracterizar las manifestaciones clínicas y diagnósticos de la osteomielitis secundaria a diabetes mellitus en la población de estudio.

**Tabla 4** Variables Objetivo 4

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	DATO	NATURALEZA	ESCALA	TIPO DE DATO	TIPO DE REPUESTA	FUENTES
<b>ANTIBIOTICOTERAPIA</b>	Antibioterapia es el tratamiento médico que utiliza antibióticos para combatir infecciones bacterianas en el cuerpo humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ORAL</li> <li>• PARENTERAL</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>DESBRIDAMIENTO</b>	la remoción del tejido muerto o dañado de una herida para mejorar el proceso de cicatrización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>REVASCULARIZACION</b>	Es un procedimiento quirúrgico para tratar el taponamiento de los vasos sanguíneos que suministran sangre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC

<b>SISTEMA VAC</b>	Promueve la curación de las heridas mediante la aplicación de presión negativa, de manera que el uso de niveles controlados de presión subatmosférica y succión controlada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>CIRUGIA</b>	Práctica que implica la manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico, bien sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>AMPUTACIÓN</b>	Pérdida de una parte del cuerpo, generalmente un dedo de la mano o del pie, un brazo o una pierna, que ocurre como resultado de un accidente o lesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>REHABILITACION</b>	La rehabilitación es un proceso de tratamiento que busca recuperar la salud física, mental o social de una persona que ha sufrido una lesión, enfermedad o discapacidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC
<b>PROSTAGLANDINAS</b>	Juegan un papel importante en regular diversas funciones como la presión sanguínea, la coagulación de la sangre, la respuesta inflamatoria alérgica y la actividad del aparato digestivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Cualitativa	Nominal	N/A	Dicotómica	HC

**Fuente:** Esta investigación 2023

**PROCEDIMIENTO.** Definido el proyecto, se realiza el envío de la documentación necesaria del proyecto en el Hospital Universitario Departamental de Nariño para su aprobación. Una vez aprobado se solicitó la base de datos de los pacientes diabéticos y con osteomielitis en el periodo 2018 – 2022.

Se autoriza la revisión de la base de datos del archivo del Hospital Universitario Departamental de Nariño, la cual se transcribió al programa Microsoft Excel teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para su respectivo análisis.

### **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Mediante una base de datos en archivo xlsx - Excel versión 18.0 (2021), se depuraron y se exportaron al programa IBM® SPSS Statistics versión 28.0.1. Demo, con una duración de 30 días a partir de registro en la página. Se procedió al análisis exploratorio de los datos para conocer la distribución, frente a sus frecuencias absolutas (#) y/o relativas (%). valores perdidos, valores atípicos, medidas de tendencia central y dispersión.

Para de las variables cuantitativas se realizó pruebas de ajuste para conocer el comportamiento de los datos con prueba de Kolmogorov - Smirnov en la población de 64 pacientes con diagnósticos positivos de diabetes mellitus y osteomielitis, arrojando como resultado que no presentan normalidad. Para las variables cualitativas se analizó el comportamiento de los datos mediante sus respectivas proporciones. En el análisis bivariado se analizaron los objetivos propuestos en la investigación con la respectiva comparación de grupos, se realizó un análisis no paramétrico de comparación de proporciones no relacionadas con las pruebas de (Chi2 >5) o (Fisher <5). Se estableció un índice de confianza al 95% con un valor de significancia de  $p < 0.05$ .

### **2.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Según la Resolución número 8430 de 1993, artículo 11, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, está es una Investigación sin riesgo.

**Investigación sin riesgo:** Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta

## **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El presente estudio permitió identificar de un total de 64 pacientes. Para el sexo la mayor frecuencia observada la presentan los hombres con un 56% seguido de las mujeres con un 44%, dato que concuerda con el estudio realizado por Poma Flores, EJ en Perú en el año 2021 que reporta la mayor frecuencia en los hombres con un 76% seguido de las mujeres con un 24% (77).

De la misma manera, en la edad la mayor frecuencia la presenta el adulto mayor con un 64%, seguido de la adultez representado con un 36%, dato que concuerda con el estudio realizado por Ana María Segovia Sánchez en Ecuador en el año 2021 que reporta la mayor frecuencia en el grupo de edad 41 a 65 años con un 35% y 33,3% que estuvieron en el grupo de 26 a 40 años (78). Correspondiente a la distribución de la población según la etnia se encontró que un 25% corresponde a población afrodescendiente, un 1,6% a población indígena y un 73,3% corresponde a población mestiza, dato que concuerda con el estudio realizado por Elery Webster Prudo, en Nicaragua en el año 2020 donde se evidencia que predomina el grupo étnico mestizo con un 44%, seguido de creoles con un 32% y miskito con 24%. (79).

La distribución de los pacientes según el nivel de educación demuestra que un 3,1% no posee ningún nivel educativo, seguido de un 3,1% que cuentan con estudios profesionales, mientras que con un 32,8% solo poseen educación primaria y finaliza con un 60,9% que tiene un nivel de educación secundaria. Dato que difiere de un estudio realizado por Ernesto Sequeira Blanco, realizado en Nicaragua en el año 2020, que demuestra que la escolaridad predominante es la primaria con un 52%, seguida de la iletrados con un 26% y por último la educación secundaria con un 22%. (79) Según el manejo

clínico de los 64 pacientes, el 89,1% usa en su tratamiento insulina/hipoglucemiantes, seguido de un 10,9% que no los utiliza.

De la misma manera un 35.9% usa metformina en su control metabólico, mientras que un 64,1% no la utiliza, el uso de la terapia combinada se representa con un 26.6% que la utiliza, y un 73,4% que no hace uso de ella. Datos que concuerdan con un estudio realizado por Luisa Estela Ramos Morales, en la Habana Cuba, en el año 2019, que demuestra que un 60% de los pacientes han sido controlados con insulina un 20% con metformina y un 20% con terapia combinada. (80).

Relacionado a los factores de riesgo, la infección en foco contiguo mostró que un 45.3% de los pacientes la presenta, mientras que el 54.7% no la presenta. Dato que difiere de un estudio realizado por y colaboradores, en Uruguay en el año 2022 que demostró que el 83% de los pacientes tuvieron una infección en un foco contiguo (81). Para la variable de cirugía reciente se encontró que el 32.8% de los pacientes ha tenido cirugía reciente, mientras que el 67.2% no la ha tenido. Dato que concuerda con un estudio realizado por Salvador Ordoñez, GF, en Colombia en el año 2020 donde se demostró que el 36,2% del total estuvo expuesto a un procedimiento quirúrgico previo antes de ser diagnosticado con osteomielitis. (82).

Para la inmunodeficiencia se evidenció que el 35.9% de los pacientes tiene inmunodeficiencia, mientras que el 64.1% no la tiene. Dato que concuerda con un estudio realizado por Tatjana Matijević y colaboradores, realizado en Croacia en el año 2022 en donde demostró que al menos un 25% de los pacientes poseen inmunodeficiencia causado por hiperglucemia. (83).

Para el tabaquismo con una menor frecuencia se evidenció que el 9.4% de los pacientes son fumadores, mientras que el 90.6% no fuman. Dato que difiere del estudio realizado por Marielos Estephania Vásquez Hernández, en Guatemala, en el año 2023, donde reportó que los factores desencadenantes son tanto extrínsecos como intrínsecos y consisten, principalmente en presentar sobrepeso y obesidad, haber consumido tabaco o continuar con el hábito. (84) Para Sobrepeso/Obesidad el estudio mostro que el 31.3% de los pacientes tienen sobrepeso u obesidad, mientras que el 68.8% no la tienen, dato que concuerda con un estudio realizado por Jarvis Vidal, OV, En Venezuela en el año 2022 donde demuestra que la frecuencia de obesidad corresponde a un 44 % y la hipertensión arterial 47,7 % las enfermedades más frecuentes. (85).

Según las manifestaciones clínicas en el estudio se evidenció que en mayor frecuencia con un 79,7% de los pacientes con osteomielitis secundaria a diabetes mellitus presentan fiebre, mientras que el 20.3% no la tienen. Dato que concuerda con un estudio realizado por Enrique Espinosa Hernández en Costa Rica en el año 2018 con 12000 paciente donde 62% de ellos presentaron como síntoma principal fiebre. (86), para el edema se muestra que el 96.9% de los pacientes presentan edema, mientras que solo el 3.1% no lo tienen. Dato que concuerda en relación a un estudio que se realizado por Galíndez Landaeta María Eugenia y colaboradores, en Caracas – Venezuela en el año 2018, se evidenció que los síntomas clínicos de importancia fueron limitación funcional y edema del área afectada, encontrándose presente en 66,7%. (87). Respecto a la Leucocitosis en el 95.3% de los pacientes la presentan, y solo el 4.7% no la presentan. Dato que difiere de un estudio realizado por Pedro Mendoza Martinez y colaboradores, en México en el año 2021, que mostraron que un 12% de los pacientes presentaban leucocitosis (88).

La fístula se presenta con un 20.3% de los pacientes, mientras que el 79.7% no la tienen, dato que difiere de un estudio realizado por Andrés Puchiele, MR, en Mexico en el año 2021, en el que se evidencio que la fístula es el elemento clínico más frecuente con más de 70% de todos los pacientes analizados (89) La deambulacion limitada representa el 98.4% de los pacientes y solo el 1.6% no la tienen. Dato que difiere de un estudio realizado por Gindreska Paizano Vanega y colaboradores en Costa Rica, en el año 2021, donde mencionan que las complicaciones más frecuentes de osteomielitis son limitación para deambular, afectación articular con movilidad limitada, que se describen en el 10-25% de los casos. (90) Para el Desbridamiento se evidenció un que 59.4% de los pacientes recibieron este tipo de tratamiento, y el 40.6% de los pacientes no se les realizo este tratamiento, además, se encontró que el 71.9% de los pacientes se sometieron a cirugía y el 28.1% de los pacientes no lo hicieron. Dato que difiere con un estudio realizado por Salvador Ordoñez y colaboradores en Colombia en la Universidad del rosario en el año 2020 donde se evidencio que los procedimientos quirúrgicos previos a la hospitalización actual fueron de un 5.4% de los pacientes a quienes se les había realizado amputaciones por encima de la rodilla, al 10.7% alguna amputación menor y al 18% algún desbridamiento quirúrgico. (82).

Para la Antibioticoterapia se evidenció el 100% de los pacientes recibieron tratamiento con antibioticoterapia. Datos que

concuerdan con un estudio realizado por Pablo Orellano y colaboradores, llevados a cabo en Uruguay y España en el año 2022, se expone secuencialmente que el 98% de los pacientes ingresados de acuerdo con la gravedad de la infección, recibieron antibiótico terapia. (81) Para la amputación el 75.0% de los pacientes se sometieron a amputación mientras que el 25.0% de los pacientes no necesitaron amputación, Datos que difieren con un estudio realizado por Marielos Estephania Vásquez Hernández en Guatemala en el año 2023, se encontró que la prevalencia de amputaciones en pacientes tiene un promedio del 53%, la extremidad inferior más afectada es la derecha con un promedio del 67% de los casos. (84)

#### 4. CONCLUSIONES

El presente estudio la población más afectada con el diagnóstico de osteomielitis asociada a diabetes y con mal control metabólico fueron los hombres. El grupo de edad más frecuente con esta complicación fueron los adultos mayores, esto asociado a los múltiples factores de riesgo a los que se encuentran expuestos.

La ubicación geográfica más afectada en nuestro estudio fue la población rural, siendo esta una población vulnerable que está además asociada a escasos recursos económicos y falta de acceso a servicios de salud, debido a su ruralidad extrema. El tratamiento es uno de los pilares fundamentales para el buen control metabólico, sin embargo, concluimos que los pacientes analizados en gran número tuvieron un mal control de su enfermedad, y quienes instauraron un tratamiento en su mayoría lo hicieron con insulina/hipoglucemiantes.

Las manifestaciones clínicas son importantes a la hora de realizar un diagnóstico clínico, en nuestro estudio la manifestación clínica más prevalente e importante fue la fiebre, con una frecuencia mayor a los demás signos y síntomas. Entre las complicaciones más severas que se encontraron fueron la amputación de miembros inferiores, esto asociado a la dificultad en su movilidad y en un deterioro en su estilo de vida, en muchos de los casos potencialmente evitable con un diagnóstico y manejo precoz.

#### REFERENCIAS

##### BIBLIOGRAFÍA

- 1 Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes. [Online].; Diabetes Care 44 (Supplement 1): 1-259, 2022..
- 2 Calvo AG. ELSEVIER MEDICINA INTEGRAL. [Online].; 2003 [cited 2023 Octubre 12. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-el-pie-diabetico-13044043>.
- 3 Lauf L, Ozsvár Z, Mitha I, et al. Estudio de fase 3 que compara tigeciclina y ertapenem en pacientes con infecciones del pie diabético con y sin osteomielitis. Diagnóstico de infecciones por microbios. 2014;78(4):469–480. doi:10.1016/j.diagmicrobio. [Online].
- 4 Brutsaert EF. MANUAL MSD. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 10. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-co/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm>.
- 5 OPS. Organización Panamericana de la Salud. [Online].; 2022 [cited 2023 Marzo 12. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes#:~:text=La%20diabetes%20es%20una%20enfermedad,los%20ri%C3%B1ones%20y%20los%20nervios>.
- 6 MINSALUD. Fondo Colombiano de enfermedades de alto costo. [Online].; 2021 [cited 2022 Marzo 18. Available from: <https://cuentadealtocosto.org/site/general/dia-mundial-de-la-diabetes-2021/#:~:text=M%C3%A1s%20de%20un%20mill%C3%B3n%20seiscientos>.
- 7 PAHO. DIABETES. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 12. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.
- 8 MINSALUD. Día mundial de la Diabetes Mellitus. [Online].; 2017 [cited 2023 Octubre 12. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/dia-mundial-diabetes-2017.pdf>.
- 9 Miguel Angel Suárez Russi ' CLdMM2FUB3. PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN LA CIUDAD DE PASTO, NARIÑO, COLOMBIA. BIOMEDICA...; 13(4-1993).
- 10 IDS.N. Enfermedades crónicas no transmisibles. [Online].; 2013 [cited 2022 mayo 20. Available from: [http://idsn.gov.co/site/web2/images/documentos/cronicas/mod\\_cronicas\\_v12\\_2706\\_13.pdf](http://idsn.gov.co/site/web2/images/documentos/cronicas/mod_cronicas_v12_2706_13.pdf).

- 1 Association AD. INTRAMED. [Online].; 2010 [cited 2022 Mayo 20. Available from:  
1 <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=66337>.  
.
- 1 Brutsaert EF. MANUAL MSD. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 5. Available from: <https://www.msmanuals.com/es-co/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-otros-trastornos-del-metabolismo-de-la-glucosa-sangu%C3%ADnea/complicaciones-de-la-diabetes-mellitus>.  
.
- 1 Schmitt S. MANUAL MDS. [Online].; 2022 [cited 2022 Septiembre 22. Available from: <https://www.msmanuals.com/es-co/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/infecciones-de-los-huesos-y-de-las-articulaciones/osteomielitis>.  
.
- 1 Sánchez XF. TOPDOCTORS. [Online].; 2023 [cited 2023 Octubre 5. Available from: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/osteomielitis>.  
.
- 1 Pilar López del Pino A. ELSEVIER. [Online].; 2019 [cited 2023 Octubre 2. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-avance-resumen-incidencia-mortalidad-osteomielitis-espana-segun-S0025775319301356#:~:text=La%20mortalidad%20de%20la%20osteomielitis,89%2D5%2C0>.  
.
- 1 Instituto Nacional de Cancer. NIH. [Online]. [cited 2022 Junio 15. Available from:  
6 <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/eritema>.  
.
- 1 Conterno LO, Turchi MD. Antibiotics for treating chronic osteomyelitis in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Sep 7 6;(9):CD004439. doi: 10.1002/14651858.CD004439.pub3. PMID: 24014191. [Online].  
.
- 1 Peltola H, Pääkkönen M. Acute Osteomyelitis in Children. New England Journal of Medicine [Internet]. 23 de enero de 2014 8 [citado 13 de febrero de 2022];370(4):352-60. [Online].  
.
- 1 Bharti A SUKVKSOB. J Clin Orthop Trauma. [Online].; 2016 [cited 2022 Marzo 12. Available from:  
9 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28053381/>.  
.
- 2 Am. JBJS. PUBMED. [Online].; 2015 [cited 2022 Marzo 12. Available from:  
0 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4642868/>.  
.
- 2 Zhang LX. Wound Management & Prevention. [Online].; 2021 [cited 2023 Octubre 2. Available from:  
1 <https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/wmp/article/sex-differences-osteomyelitis-foot-persons-diabetes-mellitus-meta-analysis>.  
.
- 2 Hutting KH, de Stegge WBA, van Netten JJ, et al. Tratamiento quirúrgico de las úlceras del pie diabético complicadas por osteomielitis con un biocompuesto de hidroxapatita y sulfato de calcio cargado de gentamicina. J Clin Med. 2021;10(2):371–391. doi:1. [Online].
- 2 S.C. Mishra, K.C. Chhatbar, A. Kashirkar, A. Mehndiratta. Diabetic foot. BMJ., 359 (2017), j5064. [Online].  
3  
.
- 2 Pascual CM. ELSEVIER. [Online].; 2018 [cited 2022 Mayo 12. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-practica-24-articulo-pie-diabetico-complicado-con-osteomielitis-S2605073018300415>.  
.
- 2 Z.Y. Zhou YKLHLCHLYFL. HBA1c and lower extremity amputation risk in patients with diabetes: a meta-analysis. pp. 168-5 177. [Online].; 2015 [cited 2022 MAYO 12.  
.
- 2 D.A. Martínez-Gómez CRAÁCSGMCJPOJLAA. Enferm Infecc Microbiol Clin. Infecciones del pie diabético. Prevalencia de los distintos microorganismos y sensibilidad a los antimicrobianos. [Online].; 2009 [cited 2022 Mayo 11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2008.07.004>.  
.
- 2 E.M. Graffunder RAV. Risk factors associated with nosocomial methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) infection including previous use of antimicrobials.. [Online].; 2022 [cited 2022 Mayo 11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/jac/dkf009>.  
.
- 2 J.-L. Richard AS. N. Jourdan, et al. Risk factors and healing impact of multidrug-resistant bacteria in diabetic foot ulcers. 8 DIABETES Metab. [Online].; 2008 [cited 2022 Mayo 5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2008.02.005>.  
.

- 2 Waldvogel FA MGSM. Osteomyelitis: a review of clinical features, therapeutic considerations and unusual aspects (first of three 9 parts). [Online].; 2006 [cited 2022 Mayo 12].  
.
- 3 Mario Andrés Leotau Rodríguez, Harold Alonso Villamizar. [Online].; 2010 [cited 2022 Mayo 4. Available from:  
0 [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072010000100015](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072010000100015).  
.
- 3 Jordano-Montañez Q. ELSEVIER, enfermedades infecciosas y microbiología clínica. [Online].; 2014 [cited 2022 Marzo 20.  
1 Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-osteomielitis-pie-diabetico-es-posible-S0213005X14001414>.  
.
- 3 Markanday, A. Diagnosing Diabetic Foot Osteomyelitis: Narrative Review and a Suggested 2-Step Score-Based Diagnostic  
2 Pathway for Clinicians. Open Forum Infectious Diseases. 2014;1(2). [Online].  
.
- 3 Gemechu, F., Seemant, F., & Curley, C. Diabetic Foot Infections. American Family Physician, 2013; 88(3),177-184. [Online].  
3  
.
- 3 Chastain, C., Klopfenstein, N., Serezani, C., & Aronoff, D. A Clinical Review of Diabetic Foot Infections. Clinics In Podiatric  
4 Medicine And Surgery. 2019;36(3),381-395. [Online].  
.
- 3 Javier Lumbreras Fernández BAP. AEP. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 3. Available from:  
5 [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06\\_poliuria\\_polidipsia\\_0.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_poliuria_polidipsia_0.pdf).  
.
- 3 esús Ramón Girando JL. Semiología médica. [Online].; 2022 [cited 2023 Junio 12. Available from:  
6 <https://www.semiologiaclinica.com/index.php/articlecontainer/motivosdeconsulta/126-polifagia>.  
.
- 3 Geetha Maddukuri G. MANUAL MSD. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 1. Available from:  
7 <https://www.msmanuals.com/es-co/professional/trastornos-urogenitales/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-urogenitales/poliuria#:~:text=La%20poliuria%20es%20la%20producci%C3%B3n.o%20menores%20a%20lo%20normal>.  
.
- 3 SEEP. Calvo Ferrer, Fernando Lopez Garcia.. [Online].; 2020 [cited 2023 Octubre 1. Available from:  
8 <https://www.seep.es/images/site/publicaciones/oficialesSEEP/consenso/cap23.pdf>.  
.
- 3 INSP. PME. [Online].; 2006 [cited 2023 Octubre 1. Available from:  
9 [https://www.insp.mx/resources/images/stories/Centros/nucleo/docs/pme\\_08.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/Centros/nucleo/docs/pme_08.pdf).  
.
- 4 Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Informe nacional de estadísticas sobre diabetes. [Online].; 2017 [cited  
0 2023 Octubre 12. Available from: [www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf](http://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf).  
.
- 4 American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care; 2010; 33: S62-S69. [Online].  
1  
.
- 4 Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. Definition, classification and diagnosis of diabetes and other  
2 dysglycemic categories. Can J Diabetes 2008;32(suppl 1):S10-S13. [Online].  
.
- 4 American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care; 2010; 33 (suppl 1): S11-S53. [Online].  
3  
.
- 4 Bloomgarden ZT. A1c: recommendation daq, 2009 DC, 32:e141-47.. [Online].  
4  
.
- 4 Nariño IDdSd. ASISNARIÑO. [Online].; 2017 [cited 2022 Marzo 24. Available from:  
5 [http://idsn.gov.co/site/web2/images/documentos/epidemiologia/asis/ASIS\\_Departamental\\_2017\\_Nari%C3%B1o.pdf](http://idsn.gov.co/site/web2/images/documentos/epidemiologia/asis/ASIS_Departamental_2017_Nari%C3%B1o.pdf).  
.
- 4 Holt RIG, DeVries JH, Hess-Fischl A, et al: The management of type 1 diabetes in adults. A consensus report by the American  
6 Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetologia 64(12):2609–2652,  
. 2021. [Online].; doi: 10.1007/s00125-021-05568-3.

- 4 Americandiabetesassociation. sinapsismx. [Online].; 2020 [cited 2022 Marzo 27. Available from:  
7 <https://sinapsismx.files.wordpress.com/2020/02/resumen-de-clasificacic3b3n-y-diagn3b3stico-de-la-diabetes-american-diabetes-association-2020.pdf>.
- 4 Dean PG, Kukla A, Stegall MD, et al: Pancreas transplantation. *BMJ* 3:357, 2017. doi: 10.1136/bmj.j1321. [Online].  
8  
.
- 4 Rickels MR, Robertson RP: Pancreatic islet transplantation in humans: Recent progress and future directions. *Endocr Rev*  
9 40(2):631–668, 2019. doi: 10.1210/er.2018-00154. [Online]. [cited 2023 Octubre 13].  
.
- 5 Powers MA BJCM. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the  
0 American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics.  
. [Online].; 2020 [cited 2023 Octubre 1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26054423/>.
- 5 Gomes D PMBAOaoaat. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. [Online].; 2013 [cited 2022 13 febrero. Available from:  
1 [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1984-82502013000100003&lng=en&nrm=i\\_so&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1984-82502013000100003&lng=en&nrm=i_so&tlng=en).
- 5 JMG LFL. Archivos Venezolanos de farmacología y terapéutica. [Online].; 2019 [cited 2022 marzo 13. Available from:  
2 <https://www.redalyc.org/journal/559/55959379012/55959379012.pdf>.
- 5 Hogan A HVSAO. Arch Orthop Trauma Surg. [Online].; 2019 [cited 2023 Febrero 13. Available from:  
3 <https://doi.org/10.1007/s00402-013-1785-7>.
- 5 Barberán J CFAG. Protocolo de tratamiento empírico de la osteomielitis. [Online].; 2014 [cited 2022 febrero 13. Available from:  
4 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4874012>.
- 5 Jaramillo D DJDLTSGJ. Hematogenous Osteomyelitis in Infants and Children: Imaging of a Changing Disease. *Radiology*.  
5 [Online].; 2017 [cited 2020 Octubre 6. Available from: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2017151929>.
- 5 Michail M, Jude E, Liaskos C, Karamagiolis S, Makrilakis K, Dimitroulis D, et al. Patients With Osteomyelitis. [Online]. [cited  
6 2023 septiembre 30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23667102/>.
- 5 Lee YJ SSMKKNRG. maging of osteomyelitis. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*. [Online].; 2016 [cited 2020  
7 marzo 12. Available from: <http://qims.amegroups.com/article/view/9839>.
- 5 Pineda C ERPA. Radiographic Imaging in Osteomyelitis: The Role of Plain Radiography, Computed Tomography,  
8 Ultrasonography, Magnetic Resonance Imaging, and Scintigraphy. *Semin Plast*. [Online].; 2009 [cited 2023 octubre 5. Available  
. from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2884903/>.
- 5 Sanders J MCLboiafactOMd2, 36(5):368-75.. [Online].; 2013 [cited 2023 marzo 10. Available from:  
9 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23672894/>.
- 6 van Vugt T a. G GJAJ. Clinical Application of Antimicrobial Bone Gra Substitute in Osteomyelitis Treatment: A Systematic  
0 Review of Different Available in Clinical Treatment of Osteomyelitis. [Online].; 2016 [cited 2023 julio 14. Available from:  
. <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2016/6984656/>.
- 6 Krishnan AG JLBRNM. Evaluation of Antibacterial Activity and Cytocompatibility of Ciprofloxacin Loaded Gelatin–  
1 Hydroxyapatite Scaffolds as a Local Drug Delivery System for Osteomyelitis Treatment. *Tissue Engineering Part A*. [Online].;  
. 2015 [cited 2020 abril 30. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/ten.tea.2014.0605>.
- 6 Jiang N, Ma Y-F, Jiang Y, Zhao X-Q, Xie G-P, Hu Y-J, et al. Clinical Characteristics and Treatment of Extremity Chronic  
2 Osteomyelitis in Southern China: A Retrospective Analysis of 394 Consecutive Patients. *Medicine*. octubre de  
. 2015;94(42):e1874. [Online]. [cited 2022 julio 14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26496345/>.
- 6 CLINIC M. [Online].; 2020 [cited 2021 ABRIL 15. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/osteomyelitis/symptoms-causes/syc-20375913>.
- 6 Capital. AMdPPlg. [Online].; 2020 [cited 2022 ABRIL 1. Available from: <https://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-municipio/informacion-general>.

- 6 DANE. [Online].; 2020 [cited 2022 ABRIL 04. Available from: [https://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-](https://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-municipio/estadisticas)  
5 [municipio/estadisticas](https://www.pasto.gov.co/index.php/nuestro-municipio/estadisticas).
- 6 HUDN HUDdN. [Online].; 2020 [cited 2022 ABRIL 04. Available from: [https://www.hosdenar.gov.co/wp-](https://www.hosdenar.gov.co/wp-content/uploads/2018/06/PLAN-DE-DESARROLLO-INSTITUCIONAL-2018-A-2020-v1.pdf)  
6 [content/uploads/2018/06/PLAN-DE-DESARROLLO-INSTITUCIONAL-2018-A-2020-v1.pdf](https://www.hosdenar.gov.co/wp-content/uploads/2018/06/PLAN-DE-DESARROLLO-INSTITUCIONAL-2018-A-2020-v1.pdf).
- 6 VLEX CDC. [Online].; 2004 [cited 2022 ABRIL 07. Available from: <https://vlex.com.co/vid/proyecto-ley-senado-451437714>..  
7
- 6 social. Mdp. Avance Juridico. [Online].; 2008 [cited 2022 ABRIL 07. Available from:  
8 [http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2008/47151/r\\_mps\\_4003\\_2008.html](http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2008/47151/r_mps_4003_2008.html).
- 6 Colombia CPd. PDBA.GEORGETOWN. [Online].; 1991 [cited 2022 ABRIL 09. Available from:  
9 <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>.
- 7 Salud. Md. Salud Colombia. [Online].; 2000 [cited 2022 ABRIL 07. Available from:  
0 [http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/Res412\\_00.htm](http://www.saludcolombia.com/actual/htmlnormas/Res412_00.htm).
- 7 Educacion. Md. MinEducación.gov.co. [Online].; 2009 [cited 2022 ABRIL 07. Available from:  
1 <https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Leyes/381525:Ley-1355-de-octubre-14-de-2009>.
- 7 COLOMBIA. ECD. Funcion publica. [Online].; 2022 [cited 2022 ABRIL 20. Available from:  
2 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>.
- 7 Salud Md. MINSALUD. [Online].; 1993 [cited 2022 abril 20. Available from:  
3 <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.
- 7 SALUD MD. MINSALUD.GOV. [Online].; 1993 [cited 2022 abril 20. Available from:  
4 <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.
- 7 Salud. Md. MINSALUD. [Online].; 1999 [cited 2022 ABRIL 20. Available from:  
5 [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201995%20DE%201999.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201995%20DE%201999.pdf).
- 7 L2D. 1. ministerio de educación. [Online].; 1981 [cited 2022 OCTUBRE 2022. Available from:  
6 [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103905\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103905_archivo_pdf.pdf).
- 7 Poma Flores EJ. Universidad privada de Tacna. [Online].; 2019 [cited 2023 octubre 12. Available from:  
7 <http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/2000>.
- 7 SÁNCHEZ AMS. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR. [Online].; 2019 [cited 2023 octubre 12.  
8 Available from:  
8 <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18639/PROYECTO%20DE%20TESIS%20ANA%20MAR%C3%8DA%20SEGOVIA-%20MEDICINA%20INTERNA.pdf?sequence=1>.
- 7 Prudo EW. Bluefields Indian and Caribbean University. [Online].; 2020 [cited 2023 octubre 12. Available from:  
9 <http://repositorio.bicu.edu.ni/1162/1/Monografia%20escuela%20de%20Medicina%20-%20ELERY%20WEBSTER%20PRUDO.pdf>.
- 8 Morales LER. Scielo. [Online].; 2019 [cited 2023 octubre 12. Available from:  
0 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1682-00372019000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372019000100004).
- 8 Orellano P. Scielo. [Online].; 2022 [cited 2023 OCTUBRE 12. Available from: [http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v38n1/1688-](http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v38n1/1688-10390-rmu-38-01-e301.pdf)  
1 [0390-rmu-38-01-e301.pdf](http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v38n1/1688-10390-rmu-38-01-e301.pdf).
- 8 Ordoñez S. ELSEVIER. [Online].; 2020 [cited 2023 OCTUBRE 12. Available from: [https://www.elsevier.es/es-revista-revista-](https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-articulo-infecciones-pie-diabetico-serie-casos-S0120884520301061)  
2 [colombiana-ortopedia-traumatologia-380-articulo-infecciones-pie-diabetico-serie-casos-S0120884520301061](https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-articulo-infecciones-pie-diabetico-serie-casos-S0120884520301061).

- 8 Tatjana Matijević JT, TM, MM, SE, IEeIŠ. PUBMED. [Online].; 2023 [cited 2023 OCTUBRE 12. Available from:  
3 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10037285/>.
- .
- 8 Hernández MEV. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI. [Online].; 2023 [cited 2023 Octubre 12. Available from:  
4 <https://revistacunori.com/index.php/cunori/article/view/234>.
- .
- 8 Jarvis Vidal O. SCIELO. [Online].; 2022 [cited 2023 OCTUBRE 12. Available from:  
5 <https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=03674762&AN=158461071&h=SI1XXy99834WxqLtLlau39HMh9FhYIY9o72AaH873ggfWesHeVcMN8CfQCwzNZxzTF3Xw1x7mW4UGEIAICAv6A%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=Er>.
- 8 Hernandez EE. REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA. [Online].; 2018 [cited 2023 octubre 12.  
6 Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc162s.pdf>.
- .
- 8 Eugenia GLM. Hospital Universitario de Caracas. [Online].; 2018 [cited 2023 octubre 12. Available from:  
7 <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/04/1363874/07-galindez-m-127-135.pdf>.
- .
- 8 Marinez PM. MEDIGRAPHIC. [Online].; 2021 [cited 2023 Octubre 12. Available from:  
8 <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2021/mim212f.pdf>.
- .
- 8 Andrés Puchiele. Revista Mexicana de ortopedia. [Online].; 2021 [cited 2023 octubre 12. Available from:  
9 <https://www.medigraphic.com/pdfs/opediatrics/op-2021/op211f.pdf>.
- .
- 9 Vanega GP. Revista Médica Sinergia. [Online].; 2021 [cited 2023 octubre 12. Available from:  
0 <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ArtritisSeptica-8863554.pdf>.
- .