

# Características clínicas y demográficas del pie diabético complicada con infección en un Hospital Regional de Paraguay

*Clinical and demographic characteristics of the diabetic foot complicated with infection in a Regional Hospital of Paraguay*

Virgilio Javier Gill-Peralta<sup>1</sup> 

Lourdes Giselle Lescano-Rivas<sup>1</sup> 

\*Álvaro Daniel Leiva-Florentín<sup>2</sup> 

Lourdes Marlene González-Do Santos<sup>2</sup> 

Jorge Sebastián Escobar-Salinas<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Hospital Regional de Coronel Oviedo, Servicio de Clínica Médica. Paraguay

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias Médicas. Coronel Oviedo, Paraguay

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características clínicas y demográficas de los pacientes internados con pie diabético complicada con infección en el servicio de clínica médica del Hospital Regional de Coronel Oviedo, Paraguay durante el año 2021.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, con muestreo no probabilístico de casos consecutivos de pacientes mayores de 18 años diagnosticados con pie diabético internados en el servicio de clínica médica del Hospital Regional de Paraguay durante el año 2021, donde las variables fueron la edad, grado de Wagner, primer y segundo antibiótico dirigido y tipo de procedimiento quirúrgico.

**Resultados:** Fueron incluidos 76 pacientes, el 57% fue del sexo masculino. De acuerdo con la clasificación de Wagner 36 pacientes (47%) tenían un grado de Wagner IV y 20 pacientes (26%) un grado de Wagner III. El tratamiento fue conservador en el 53% (n=41). El 30% (n=23) requirió amputación de las falanges y el 6% (n=5) requirió amputación infracondílea.

**Conclusión:** En su mayoría fueron del sexo masculino, a su vez en su mayoría fueron los grados III y IV de Wagner. Entre los pacientes que necesitaron cirugía, las amputaciones de falanges fueron el procedimiento más común. En cuanto al tratamiento terapéutico predominó el uso de betalactámicos y medicamentos anaeróbicos.

**Palabras clave:** Pie diabético, amputación, diabetes mellitus. (DeCS/MeSH).

\*Autor correspondiente: Alvaro Daniel Leiva Florentín. [alleivadoc@gmail.com](mailto:alleivadoc@gmail.com)

Fecha de recibido: 05/12/23

Fecha de aceptado: 14/04/24

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

**Financiación:** Este trabajo no recibió financiamiento alguno.

**Contribuciones de los autores:** Todos los autores han contribuido con la redacción del artículo y han dado su conformidad para su publicación.

**Editor:** Dr. Gustavo Cuéllar. <https://orcid.org/0009-0004-8431-1371> Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay

**Revisor:** Fátima Ovando, <https://orcid.org/0000-0003-2158-1548> Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay



## ABSTRACT

**Objective:** To describe the clinical and demographic characteristics of patients hospitalized with diabetic foot complicated with infection in the medical clinic service of the Regional Hospital of Coronel Oviedo, Paraguay during the year 2021.

**Materials and methods:** A cross-sectional descriptive observational study was carried out, with non-probabilistic sampling of consecutive cases of patients over 18 years of age diagnosed with diabetic foot admitted to the medical clinic service of the Regional Hospital of Paraguay during the year 2021, where the Variables were age, Wagner grade, first and second targeted antibiotic, and type of surgical procedure.

**Results:** 76 patients were included, 57% were male. According to the Wagner classification, 36 patients (47%) had a Wagner grade IV and 20 patients (26%) had a Wagner grade III. Treatment was conservative in 53% (n=41). 30% (n=23) required phalangeal amputation and 6% (n=5) required infracondylar amputation.

**Conclusion:** Most of them were male, in turn most of them were Wagner grades III and IV. Among patients who required surgery, phalangeal amputations were the most common procedure. Regarding therapeutic treatment, the use of beta-lactams and anaerobic medications predominated.

**Keywords:** Diabetic foot, diabetes mellitus. (DeCS/MeSH).

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica, de índole multifactorial, caracterizada por concentraciones elevadas de glucosa en sangre debidas a un déficit parcial o total de insulina. Su evolución tiende a ser silenciosa, progresiva e irreversible con complicaciones micro y macrovasculares. Considerándose uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial<sup>(1)</sup>.

La DM en Paraguay representa actualmente el 9,7 % de la población total, aproximadamente 700.000 personas viven con esta patología, de las cuales solo el 50% tiene conocimiento de su enfermedad, constituyendo el 90% de los casos registrados la DM de tipo 2<sup>(2)</sup>.

Considerándose así a la DM como una de las epidemias del siglo XXI. Se estima que alrededor del 15% de los pacientes desarrollará una úlcera en el transcurso de su vida, llegando a ser la neuropatía periférica el principal factor de riesgo al producir presión anormal en el pie y se manifiesta en más del 67% de los pacientes con DM<sup>(3)</sup>.

La infección del pie diabético es importante por dos motivos; por un lado, es aproximadamente diez veces más frecuente que en los pacientes no diabéticos y es la causa principal de hospitalización del diabético; por otro lado, aumenta considerablemente el riesgo de amputación, ya que entre el 25 y el 50% de estas infecciones conducen a una amputación menor, y entre un 10 y un 40% requieren una amputación mayor. Durante los años 1999 al 2001, el 35% de los pacientes ingresados con diagnóstico de pie diabético experimentaron una amputación menor y el 20% una amputación mayor<sup>(4)</sup>.

Existen diversas escalas de clasificación de las heridas en el pie diabético, entre ellas, la más conocida es la clasificación de Wagner, que basa su evaluación en la profundidad de la úlcera, desde 0: sin úlcera hasta 3: úlcera con compromiso óseo, y del grado de la gangrena acompañante, 4: localizada; 5: extensa<sup>(5)</sup>.

Teniendo en cuenta lo expuesto, se plantea el siguiente objetivo general: Describir las características clínicas y demográficas de los pacientes internados con pie diabético complicada con infección en el servicio de clínica médica del Hospital Regional de Coronel Oviedo, Paraguay durante el año 2021; y los siguientes objetivos específicos: Describir las características demográficas, clasificar según la escala de Wagner,

identificar la terapia antibiótica empírica y dirigida recibida y analizar los procedimientos terapéuticos requeridos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Tipo de estudio:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal.

**Población de estudio:** Pacientes diagnosticados de pie diabético bajo el criterio de presencia de pérdida de sensibilidad, deformidad del pie, hallux valgus, dedos en garra que se encuentren internados en el área de clínica médica del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el 2021.

**Criterios de inclusión:** Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos con diagnóstico de pie diabético en el área de clínica médica del Hospital Regional de Paraguay durante los meses de enero a diciembre del 2021.

**Selección y tamaño de la muestra:** Se incluyó a todos los pacientes mayores de 18 años internados en el área de clínica médica dentro del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2021 con el diagnóstico de pie diabético.

**Variables de Estudio:** **Demográficas:** Edad; Sexo. **Clínicas:** Grado de pie diabético. Clasificación de Wagner; Antibioticoterapia empírica y dirigida recibida; Procedimiento quirúrgico requerido durante su internación.

El procedimiento para la recolección se basó en la revisión de la información de las fichas clínicas de los pacientes y el traspaso de los datos al instrumento de recolección de los datos que consistió en dos dimensiones que son: datos sociodemográficos y características clínicas. Los datos fueron registrados en una planilla electrónica (Microsoft Excel), para ser posteriormente analizados.

**Análisis de datos:** Los datos fueron analizados en el programa estadístico (Epi Info 7). Las variables cualitativas fueron descritas en frecuencia y porcentaje mientras que las variables cuantitativas fueron descritas como media y desviación estándar. Los resultados fueron expresados en tablas de contingencia y/o gráficos.

**Aspectos éticos:** Se tuvo en cuenta los principios éticos de la declaración de Helsinki, la promoción del respeto, la protección de la salud, y de los derechos de todos los seres humanos, como así también, los tres principios básicos del informe de Belmont: el respeto por las personas, el beneficio y la justicia.

La participación fue voluntaria, con consentimiento informado. No fueron tomados datos personales con fines de identificación de los participantes para garantizar el anonimato.

Se cuenta con la autorización institucional de la Dirección del Hospital Regional de Coronel Oviedo y la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú. N. CEI N° 017/2023

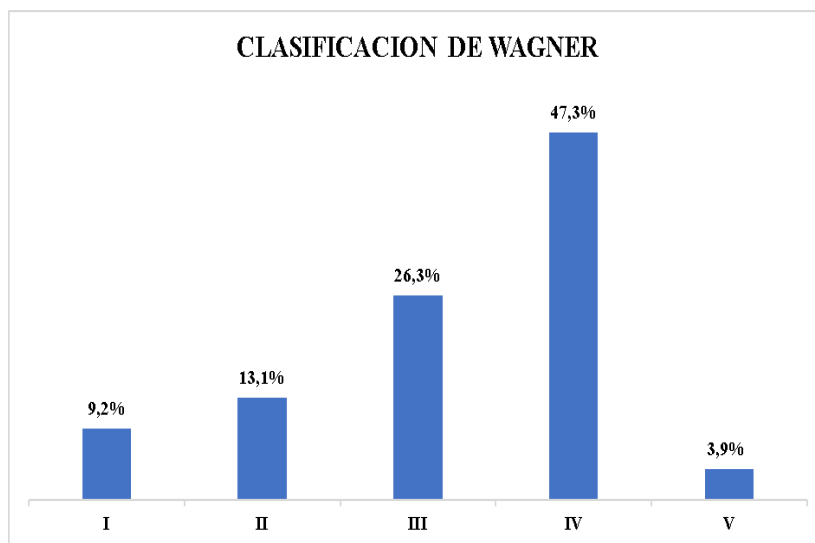
## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron un total de 76 pacientes de 38 a 93 años. El 39% (n=30) tenían entre 52 y 65 años y el 57% pertenecía al sexo masculino (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características demográficas de los pacientes con pie diabético. Hospital Regional de Coronel Oviedo. 2021.

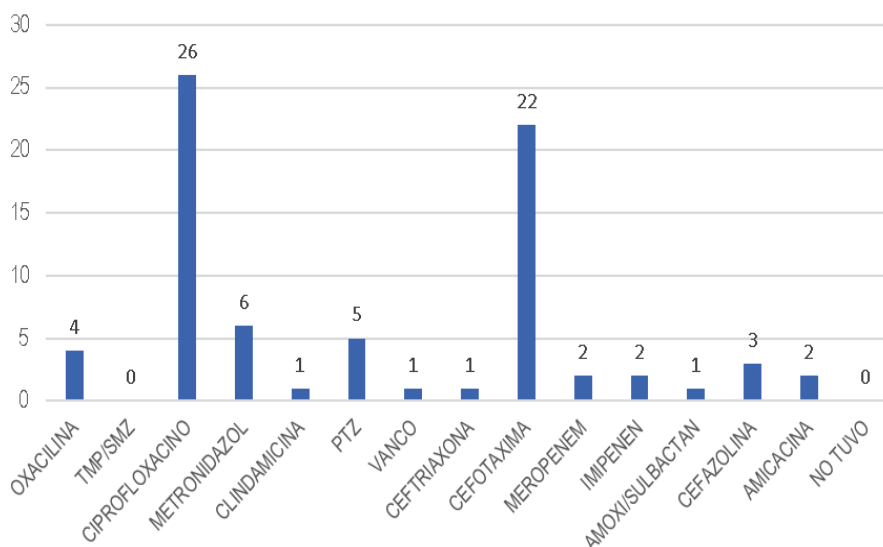
Edad	n	%
38 – 51	13	17%
52 – 65	30	39%
66 – 81	26	35%
82 – 97	7	9%
Sexo	n	%
Masculino	43	57%
Femenino	33	43%

De acuerdo con la clasificación de Wagner se vio que 36 pacientes (47%) tenían una clasificación de Wagner IV y 20 pacientes (26%) Wagner III (Gráfico 1).



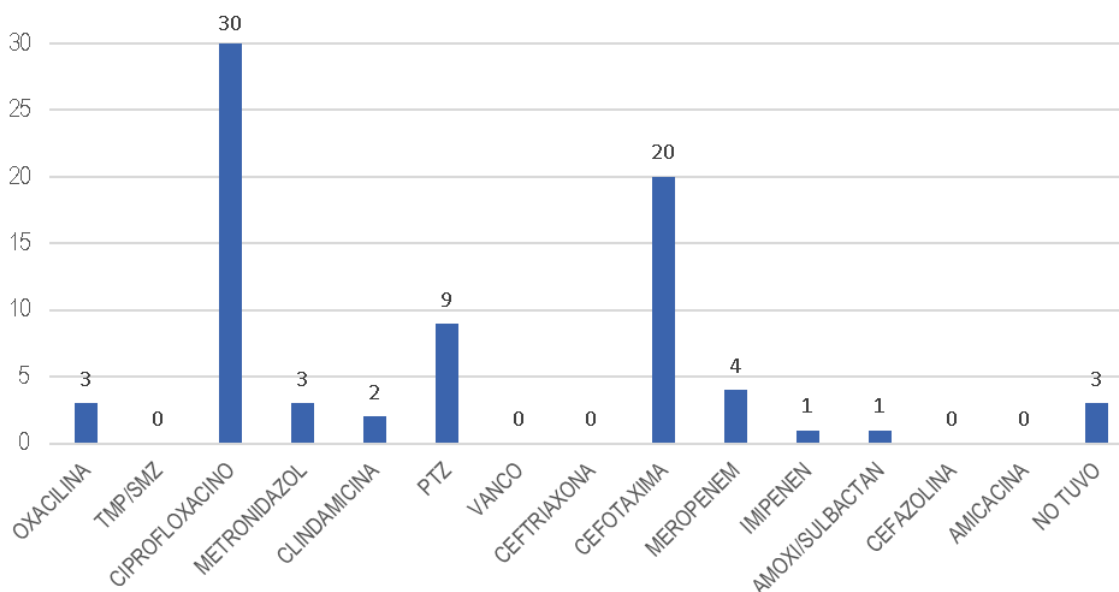
**Gráfico 1.** Distribución de pacientes según la clasificación de Wagner. Hospital Regional de Coronel Oviedo. 2021.

El 34% (n=26) recibió antibioticoterapia empírica inicial ciprofloxacina y el 28% (n=22) cefotaxima (Gráfico 2).



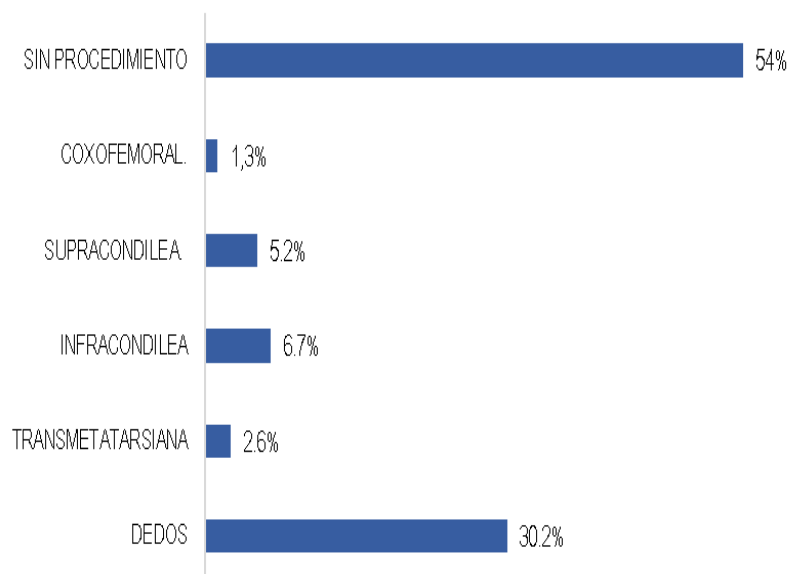
**Gráfico 2.** Distribución de pacientes según antibioticoterapia empírica inicial. Hospital Regional de Coronel Oviedo. 2021.

Teniendo en cuenta la evolución de los pacientes, se procedió a rotar la antibioticoterapia en algunos casos, manteniéndose ciprofoxacina en el 39% de los pacientes (n=30) y cefotaxima en el 26% (n=20), ampliando cobertura a piperacilina + tazobactam en el 11% de los pacientes (n=9) y meropenem en el 5% (n=4) (Gráfico 3)



**Gráfico 3.** Distribución de pacientes según segundo antibiótico recibido. Hospital Regional de Coronel Oviedo. 2021

El tratamiento fue conservador en el 53% de los pacientes (n=41) requiriendo solo antibioticoterapia. El 30% (n=23) requirió amputación de dedos y el 6% (n=5) requirió amputación infracondilea (Grafico 4).



**Gráfico 4.** Distribución de pacientes según procedimientos necesarios. Hospital Regional de Coronel Oviedo. 2020-2023.

## DISCUSIÓN

El número total de pacientes estudiados fue de 76 personas, siendo el sexo masculino predominante en la mayoría de los casos, dato que revela una similitud en el trabajo realizado por Segovia y col<sup>(2)</sup>. En cuanto la edad los pacientes en su mayoría presentaban entre 52 a 65 años. Siendo esta distinta a las estadísticas arrojadas en otros trabajos similares como en el estudio de Quemba y col<sup>(6)</sup>.

Con relación a la gravedad del cuadro, la estadística arroja una predominancia en el grado IV en la escala de Wagner, siendo este dato similar y coincidente con el trabajo realizado por Mendoza y col<sup>(7)</sup>., donde consta que los pacientes con infecciones con pie diabético llegan en estadios avanzados de la enfermedad sabiendo que esto predispone a la nula respuesta al tratamiento y además a las altas posibilidades de amputación de dicha extremidad.

Se vio que la mayoría de los pacientes acudió al centro con un pie diabético Wagner III y IV, esto podría explicarse por la falta de un buen control y seguimiento de su patología de base o porque la mayoría proviene del área rural y demoran acudir a los centros hospitalarios”.

En el trabajo de Carro GV y col.<sup>(8)</sup> que menciona casi la totalidad de los pacientes fueron clasificación con Wagner IV, siendo similar en frecuencia a nuestro estudio, detallando la gran cantidad de pacientes con necrosis en la zona de la planta del pie haciendo obvia el aumento de caso de amputación falángica predominante.

Haciendo hincapié a la presencia de esta patología en un estado avanzado en la escala de Wagner IV, casi la mitad requirió algún tipo de amputación dado al avanzado estado de necrosis. Así también la mayoría de los pacientes del centro asistencial fueron tratados de manera conservadora con la realización de curaciones diarias, acciones que son técnicas actuales en el manejo de los pacientes con pie diabético estadio IV de Wagner, teniendo en cuenta esto el protocolo de Cortés y col<sup>(9)</sup> quienes mencionan que se deberá iniciar un tratamiento conservador con curaciones y antibioticoterapia, si el miembro no es viable la opción más cruenta es la realización una amputación.

En relación con la utilización empírica de antibióticos endovenosos, los pacientes utilizaron en su gran mayoría betalactámicos, en específico cefalosporinas y además medicamentos anaerobicidas como metronidazol y clindamicina, hecho que tiene semejanza con el trabajo realizado por Cruz y col<sup>(3)</sup>, en México en el año 2023, donde los betalactámicos y los anaerobicidas se utilizaron con gran frecuencia, esto considerando que la mayoría de los pacientes provienen del medio extrahospitalarios y se puede asumir o suponer que los gérmenes son sensibles a dichos antibióticos.

Se estima que, como consecuencia de las complicaciones presentadas por los pacientes con pie diabético, requieren de amputación en un 71 a 85% de los casos, teniendo en cuenta que las personas con diabetes presentan al menos 10 veces más probabilidades de someterse a una amputación de extremidad inferior que las que no tienen diabetes, en donde en este estudio se evidenció que, del total de pacientes, un tercio requirió de una amputación de tipo falángica. Llama la atención la gran cantidad de pacientes sin procedimientos, siendo poco más de la mitad.

El estudio de Mendoza-Martínez describe que en 2 de cada 10 pacientes requirió una amputación menor y presentando solo un caso de amputación infracondilea, coincidiendo con nuestros datos en el que solo el 6,7 % requirió ese tipo de amputación<sup>(7)</sup>.

Un estudio realizado en el Hospital General de Zona N° 6 de Monterrey por Martínez-Escalante y col. describe que de un total de 37 pacientes que fueron sometidos a amputación habían fallecido 27, de los cuales 25 pacientes fueron sometidos a amputación supracondilea y 2 a amputación infracondilea<sup>(10)</sup>.

En el artículo escrito por E. Coria y col. se considera el nivel de la amputación por encima de la rodilla es un factor relacionado con una tasa de mortalidad más alta, el cual se encuentra relacionado con el resultado de otros estudios<sup>(11)</sup>.

La vigilancia de la microbiología local es fundamental para la elección del antibiótico empírico de las infecciones de pie diabético, teniendo en cuenta que la sensibilidad o resistencia a los antibióticos por parte de los microorganismos puede variar en cada población, inclusive se podría observar variación entre hospitales de una misma ciudad.

En cuanto al tratamiento antibiótico de elección para las infecciones de pie diabético, Gabriela et al<sup>(12)</sup>. concluyeron que debido al aumento de los gérmenes gram negativos como agentes causales de la infección del pie diabético, el esquema antibiótico amoxicilina/ácido clavulánico más ciprofloxacino fue el que presenta una mayor cobertura en casos de infección de partes blandas, aunque se menciona que la utilización de este último de forma habitual puede generar resistencia antimicrobiana en este grupo, y en el caso de osteomielitis cuyo agente principal es *S. aureus* que genera resistencia antimicrobiana durante el transcurso del tratamiento; en base a ello recomiendan optar por la combinación amoxicilina/ácido clavulánico más trimetoprima/sulfametoxazol.

Considerando que según este estudio realizado el esquema de la antibioticoterapia empírica más utilizada constituye el ciprofloxacino en consonancia con los trabajos realizados por otros autores y así también la utilización en mayor medida de la cefotaxima.

Según Chuquitarco-Marín et al. El tratamiento de las infecciones del pie diabético debe incluir un esquema antibiótico de amplio espectro por cuanto son infecciones polimicrobianas, por lo cual al momento de instaurar el tratamiento se debe considerar oportuno iniciar con antibióticos que cubran la mayoría de los gérmenes considerados más frecuentes en las infecciones de pie diabético<sup>(13)</sup>.

En el trabajo se detalla la cantidad de casos de pie diabético en los estados con más complicaciones para los pacientes, teniendo la media de la edad por encima de la mayoría de los estudios similares, hace creer que la falta de concientización y la falta de conocimiento a lo que realmente significa la diabetes en personas de edad avanzada, la formas de tratamientos deberían ser la principal manera de manejo, las curaciones diarias y el continuo seguimiento es el pilar principal para el manejo de la patología. Sin dejar de lado la importancia de la prevención del pie diabético, el buen control de las cifras de glicemia, la buena adherencia al tratamiento y la consulta y seguimiento por parte de los podólogos.

La visión limitada y el acceso tortuoso a fichas clínicas de pacientes en este hospital hace que el trabajo sea de interés para próximas investigaciones, ampliar el marco temporal e incluir más sujetos al estudio para conocer el verdadero impacto de esta patología en la comunidad de Coronel Oviedo y zonas aledañas.

La patología que en todo el mundo es una problemática de la salud pública deberían ser uno de los principales planes de contingencia para la zona, que por más de que no se cuentan con una amplia cantidad de pacientes el manejo debería mejorar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gisel Verduzco Cota D, Álvarez Villaseñor AS, García Torres O. Apego a la guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 en prevención de riesgo cardiovascular. *Med Gen.* 2021;10(6):257-62.
2. Segovia-Coronel N, Mereles E, Aguirre GG, Ramos WM, Viana C, Porto G, et al. Infecciones bacterianas en pacientes con Pie Diabético. Hospital Regional de Ciudad del Este, Paraguay. Año 2015: Bacterial infections in patients with Diabetic Foot. Regional Hospital of Ciudad del Este, Paraguay. Year 2015. *Rev Salud Publica Parag.* 2017;7(2):9-13.
3. Calles O, Sánchez M, Miranda T, Villalta D, Paoli M. Factores De Riesgo Para El Desarrollo De Pie Diabético. *Rev Venez Endocrinol Metab.* 18(2):65-79.
4. Martínez-Gómez D de A. Tratamiento de la infección en el pie diabético. *Cir Esp.* 1 de julio de 2004;76(1):9-15.
5. Beltrán B. C, Fernández V. A, Giglio M. S, Biagini A. L, Morales I. R, Pérez G. J, et al. Tratamiento de la infección en el pie diabético. *Rev Chil Infectol.* 2001;18(3):212-24.
6. Quemba-Mesa MP, Vega-Padilla JD, Rozó-Ortiz EJ. Caracterización clínica, riesgo de pie diabético y su asociación con el nivel de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Colomb Enferm.* 1 de noviembre de 2022;21(2): e046-e046.
7. Mendoza-Martínez P, Almeda-Valdes P, Janka-Zires M, Gómez-Pérez FJ. Características clínicas y microbiológicas de pacientes con pie diabético. *Med Interna México.* 28 de abril de 2021;37(2):196-211.
8. Carro GV, Saurral R, Witman EL, Braver JD, David R, Alterini P, et al. Ataque de pie diabético. Descripción fisiopatológica, presentación clínica, tratamiento y evolución. *Med B Aires.* agosto de 2020;80(5):523.
9. Cariño-Cortés R, Durán-Méndez A, Sánchez-Montaña D. Pie diabético: Estrategias actuales de diagnóstico y tratamiento. *Educ Salud Bol Científico Inst Cienc Salud Univ Autónoma Estado Hidalgo.* 5 de junio de 2019;7(14):88-94.
10. Escalante Padrón O, Hernández Varela A, Valdés Nápoles JL, Álvarez Hidalgo RJ, Escalante Padrón O, Hernández Varela A, et al. Factores pronósticos de amputación mayor en pacientes con pie diabético sometidos a cirugía. *Rev Cuba Angiol Cir Vasc [Internet].* diciembre de 2020 [citado 4 de octubre de 2023];21(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1682-00372020000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)



11. Coria HE, Sartorelli D, Taffarel B, Felice MEPD, Anfuso HS, Silvestri AE, et al. Pie diabético: tasas de mortalidad en pacientes con amputaciones mayores. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 17 de febrero de 2023;88(1):53-8.
12. Carro GV, Carlucci E, Priore G, Gette F, Llanos M de LA, Dicatarina Losada MV, et al. [Infections in diabetic foot. Choice of empirical antibiotic regimen]. *Medicina (Mex).* 2019;79(3):167-73.
13. Marín PAC, Ayala LMC, Guapizaca KPG, Sáez CMT. Perfil bacteriológico de las infecciones del pie diabético y su tratamiento antibiótico de elección. *Salud Cienc Tecnol.* 30 de diciembre de 2022; 2: 215-215.