



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**



**PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO Y FACTORES ASOCIADOS  
EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS QUE ACUDEN AL  
HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO PREVISIÓN SOCIAL,  
2021.**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**CÉSAR DAVID ALVAREZ BENÍTEZ**

**Coronel Oviedo - Paraguay**

**2021**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---



AL473 Alvarez Benítez, César David. Prevalencia de pie diabético y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus que acuden al Hospital Central del Instituto Previsión Social, 2021. [Trabajo Final de Grado]. Coronel Oviedo: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú; 2021.

67 pg.: 0 figuras, 12 gráficos, 1 tablas; 25 ref.

Tesis para Optar por el título de Médico Cirujano.

Tutor: Dr. Aldo Rodríguez.

Código de biblioteca: \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

**PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO PREVISIÓN SOCIAL, 2021.**

**CÉSAR DAVID ALVAREZ BENÍTEZ**

**TUTOR: DR. ALDO RODRÍGUEZ**

**Trabajo de Fin de Grado presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú para la obtención del título de grado de Médico-Cirujano**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley Nº 3.198 del 04 de mayo de 2007  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

**PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO PREVISIÓN SOCIAL, 2021.**

**CÉSAR DAVID ALVAREZ BENÍTEZ**

**Trabajo de fin de grado presentado para obtener el título de grado de Médico Cirujano Coronel Oviedo - Paraguay**

**Miembros del Tribunal Examinador**

.....  
**Examinador**

.....  
**Examinador**

.....  
**Examinador**

.....  
**Examinador**

.....  
**Examinador**

**CALIFICACIÓN FINAL.....**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Dedicatoria

A Dios por darme la vida y la oportunidad de sobrellevar esta hermosa carrera, que es tan noble desde todos los puntos en que se le mire. Por acompañarme en todo este proceso difícil, pero con buenos momentos, por brindarme salud, sabiduría y perseverancia para poder culminar una de las etapas más importantes de mi vida.

A mis padres Segundo Alvarez e Irma Benítez que desde el inicio me brindaron su apoyo incondicional, de ser los pilares que me motivan a ir hacia delante en tiempos difíciles, por orientarme en mis pasos en cada momento y guiarme por el buen camino para llegar a ser un buen profesional y por sobre todo buena persona.

A mi tía Agustina Alvarez que desde siempre me brindo su apoyo en innumerables oportunidades, siendo como una segunda madre acompañándome en todo este proceso.

A toda mi familia que de alguna manera me brindo su granito de arena en todo este proceso, gracias por su apoyo.

Así mismo, le dedico a todas las personas que colaboraron y ayudaron a llegar a la meta final de esta hermosa carrera.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Agradecimientos

A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Caaguazú por ser la formadora de mi preparación académica.

Al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social por facilitarme el ingreso y la comodidad en su área para la realización del trabajo de investigación.

A mi tutor, el Dr. Aldo Rodríguez por su paciencia, disponibilidad, conocimientos y orientaciones para la realización de este estudio.

A Dios y mi familia por ser los guías en todo el proceso de mi formación.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Biografía

César David Alvarez Benítez, nació el 18 de febrero de 1997, en la ciudad de San Roque González de Santa Cruz-Tavapy, departamento de Paraguarí, hijo de Segundo Augusto Alvarez Dávalos e Irma María Benítez de Alvarez.

Realizó sus estudios primarios en la Escuela Básica N° 307 “República Bolivariana de Venezuela”. Su estudio secundario lo realizó en el Colegio Nacional Republica de Nicaragua culminando sus estudios en el año 2014, ubicadas en la ciudad de Carapeguá departamento de Paraguarí.

En el año 2016 ingresó a la Facultad de Ciencias de Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Índice

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Biografía.....	vi
Índice.....	vii
Lista de Tablas.....	ix
Lista de Gráficos.....	x
Resumen.....	xii
Ñemombyky.....	xiii
Resumo.....	xiv
Abstract.....	xv
1-Introducción.....	1
2-Antecedentes de la Investigación.....	4
3-Planteamiento del Problema.....	10
4-Justificación.....	13
5-Objetivos de la investigación.....	16
5.1- General:.....	16
5.2- Específicos:.....	16
6- Fundamento Teórico.....	17
6.1 Definición del Pie Diabético.....	17
6.2 Epidemiología.....	18
6.3 Etiología.....	20
6.4. Clínica.....	21





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



## **FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

6.5 Clasificación.....	22
6.6 Diagnostico.....	24
6.7 Tratamiento.....	28
7-Marco Metodológico.....	36
7.1- Tipo y diseño general del estudio:.....	36
7.2- Universo y población del estudio:.....	36
7.3- Selección y tamaño de la muestra:.....	36
7.4- Unidad de análisis y observación:.....	37
7.4.1 - Criterios de inclusión:.....	37
7.4.2- Criterios de exclusión:.....	37
7.5- Variables o categoría de análisis.....	37
7.5.1- Definición operacional de variables o categoría de análisis.....	37
7.6- Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos a utilizar, métodos para el control de calidad de los datos:.....	41
7.7- Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación con sujetos humanos.....	41
7.8- Plan de análisis:.....	42
8-Resultados.....	43
9-Discusión.....	55
10-Conclusión.....	57
11-Recomendaciones.....	58
12-Referencias Bibliográficas.....	59
13-Anexo.....	62



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Lista de Tablas

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE MEGGIT-WAGNER.....71





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Lista de Gráficos

GRÁFICO N° 1 DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES DE ACUERDO A LA PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	50
GRÁFICO N° 2 DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE LOS PACIENTES CON DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	51
GRÁFICO N° 3 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	52
GRÁFICO N° 4 DISTRIBUCIÓN SEGÚN PROCEDENCIA DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	53
GRÁFICO N° 5 DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE DIABETES DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	54
GRÁFICO N° 6 DISTRIBUCIÓN SEGÚN FACTOR DE RIESGO HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	55
GRÁFICO N° 7 DISTRIBUCIÓN SEGÚN HEMOGLOBINA GLICOSILADA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	56
GRÁFICO N° 8 DISTRIBUCIÓN SEGÚN COLESTEROL TOTAL DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	57
GRÁFICO N° 9 DISTRIBUCIÓN SEGÚN NEUROPATÍA DIABÉTICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	58
GRÁFICO N° 10 DISTRIBUCIÓN SEGÚN ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA DE LOS PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	59
GRÁFICO N° 11 DISTRIBUCIÓN SEGÚN AMPUTACIÓN ANTERIOR DE LOS PACIENTES CON DE PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....	60



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

GRÁFICO N° 12 DISTRIBUCIÓN SEGÚN CLASIFICACIÓN DE WAGNER-MEGGITT DE PACIENTES CON PIE DIABÉTICO DEL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2021(N=173).....61





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Resumen

**Introducción:** El pie diabético es entendido como una epidemia creciente, alrededor del 25 % de las personas con diabetes se verá afectado por una úlcera de pie en su vida, con mayor frecuencia de presentación entre los 45 y 65 años.

**Objetivo:** Determinar la Prevalencia de Pie diabético y factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus que acuden al Hospital Central del Instituto Previsión Social durante el año 2021.

**Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo de corte transversal sobre la Prevalencia de Pie diabético y factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus que acuden al Hospital Central del Instituto Previsión Social durante el año 2021. Los resultados se expresan en proporciones.

**Resultados:** Fueron incluidos en el estudio 173 pacientes, siendo la edad mínima fue de 44 años y la máxima de 89 años de edad; el 65% (33) de los pacientes que ingresaron al estudio fueron del sexo masculino, el 86% de la zona rural, el 100% fueron Diabetes Mellitus tipo 2.

Según la Clasificación De Wagner-Meggitt del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que, el 33% (17) fue de Grado 4, 20% (10) grado 2, 19% (10) Grado 0, 12% (6) grado 5, 10% (5) Grado 1 y 6% (3) grado 3. La prevalencia de pie diabético fue de 29%.

**Conclusión:** La prevalencia de pie diabético en pacientes diabéticos del Hospital Central del Instituto Previsión Social fue del 29%, la mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino, con procedencia rural y con un rango etario de 44 a 89 años de edad. En cuanto a la clasificación de Wagner-Meggitt





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

se encontró que, los grados más predominantes fueron, el Grado 4, grado 2, Grado 0.

**Palabra clave:** diabetes mellitus; pie diabético; prevalencia.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Ñemombyky

Ñepyrumby:

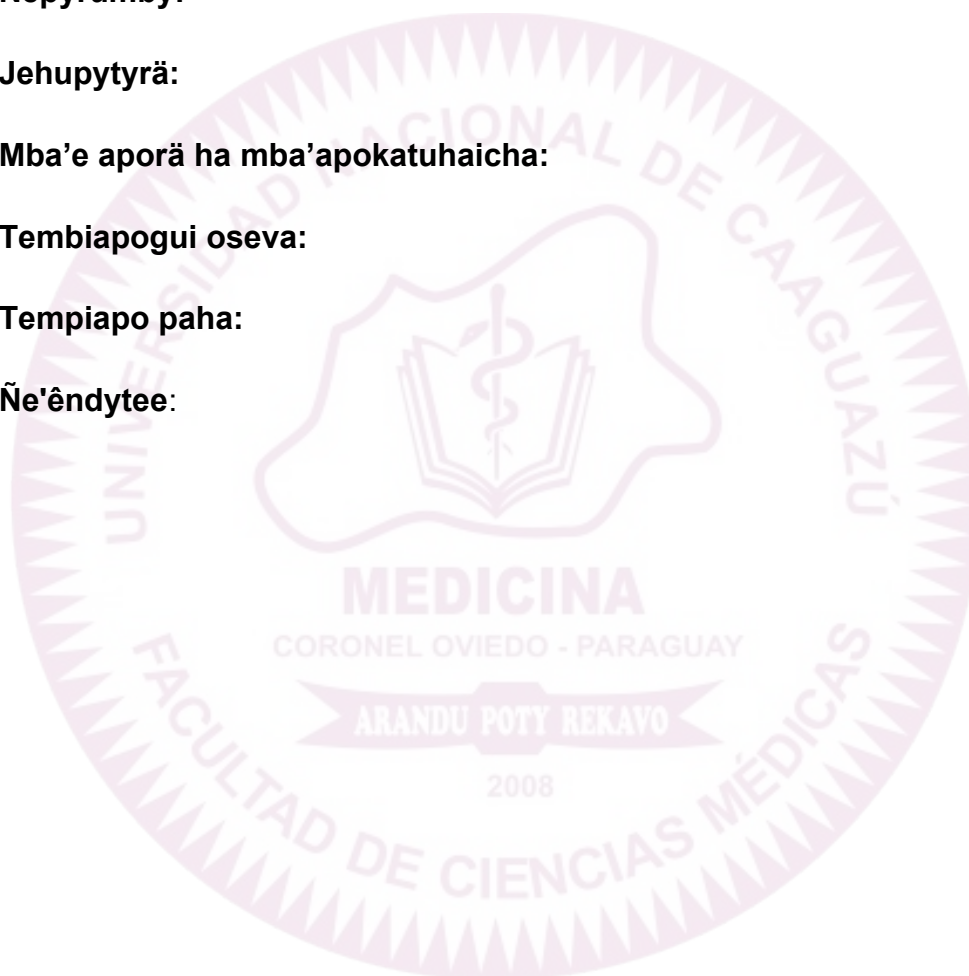
Jehupytyrä:

Mba'e aporã ha mba'apokatuhaicha:

Tembiapogui oseva:

Tempiapo paha:

Ñe'ëndytee:





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Resumo

**Introdução:**

**Objetivo:**

**Materiais e método:**

**Resultados:**

**Conclusão:**

**Palavras-chave:**





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## Abstract

**Introduction:**

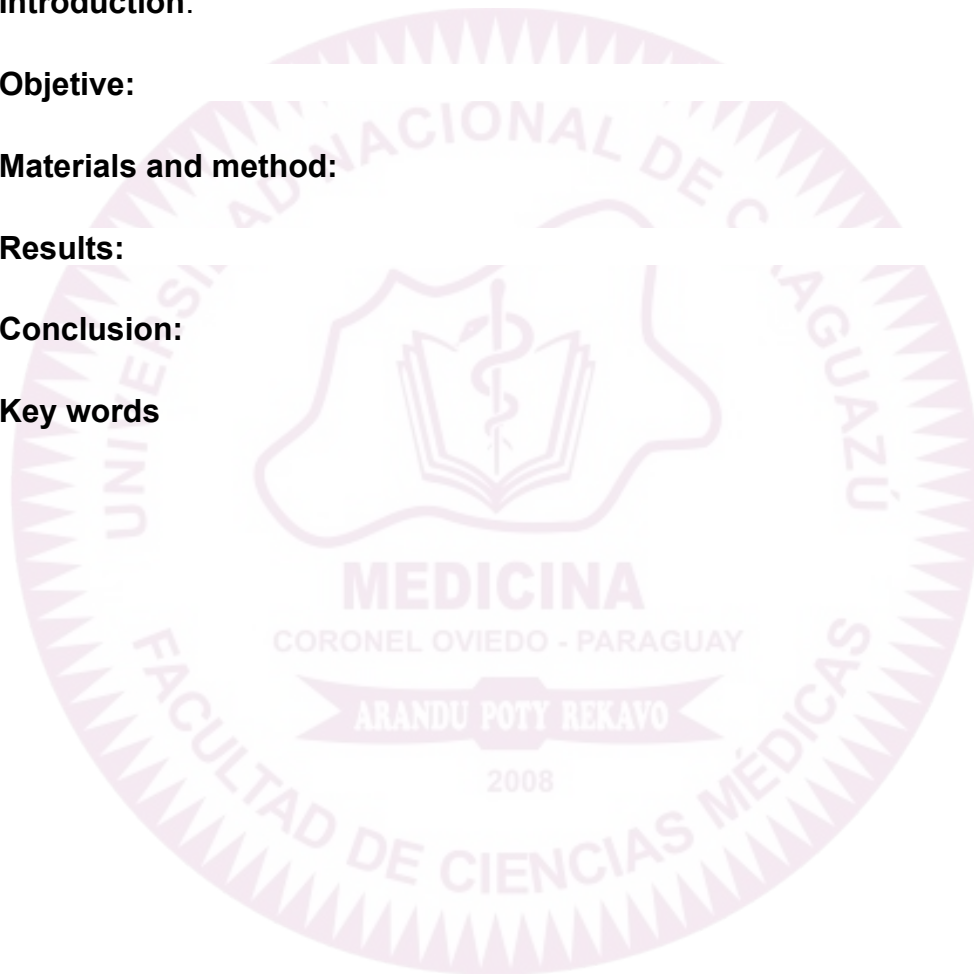
**Objetivo:**

**Materials and method:**

**Results:**

**Conclusion:**

**Key words**





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 1-Introducción

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de personas con diabetes aumentó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La diabetes es una importante causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores. Entre 2000 y 2016, se ha registrado un incremento del 5% en la mortalidad prematura por diabetes. Se estima que en 2016 la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes. Otros 2,2 millones de muertes eran atribuibles a la hiperglucemia en 2012 (1).

La diabetes tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud de Latinoamérica, región que abarca 21 países y más de 569 millones de habitantes. La Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) estimó en el 2017 que la prevalencia ajustada de diabetes en la región era de 9.2% entre los adultos de 20 a 79 años, solo Norteamérica (11,1%) y el





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

Sur de Asia (10,8%) tenían tasas mayores. De los 371 millones de adultos que viven con diabetes, 34 millones (9%) residen en nuestra región. El crecimiento en el número de casos esperado (62%) para el año 2045 es mayor en nuestros países que lo pronosticado para otras áreas. La expectativa de crecimiento se basa en la prevalencia alta de las condiciones que preceden a la diabetes como la obesidad y la intolerancia a la glucosa. Aún más grave es que el 40% de los pacientes con diabetes ignoran su condición (2).

El pie diabético se define, según la OMS, como la ulceración, infección y/o gangrena de los tejidos del pie, asociada a neuropatía diabética y diferentes grados de compromiso vascular periférico, siendo el resultado de la interacción de diferentes factores metabólicos. Si bien el desarrollo de problemas del pie no es una consecuencia inevitable de tener diabetes, de hecho, la mayoría de las lesiones del pie se pueden prevenir, sin embargo, las estadísticas recientes resultan, de algún modo, deprimentes: —El pie diabético es entendido como una epidemia creciente, si tenemos en cuenta que alrededor del 25 % de las personas con diabetes se verá afectado por una úlcera de pie en su vida, con mayor frecuencia de presentación entre los 45 y 65 años. —El 35 % de los pacientes con úlceras del pie diabético (UPD) suelen evolucionar a lesiones complejas (Wagner 3 o 4) y a su vez, el 40 % de ellas desarrollan gangrena del pie. —Desde el punto de vista etiológico, en la actualidad predominan los pacientes neuro-isquémicos, que constituyen entre un 45 a un 65 % del total; le



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

siguen los neuropáticos, de un 40 a un 50 %, y en último lugar, los isquémicos, entre un 5-15 %. —La neuropatía constituye el principal factor de inicio de la lesión, asociado al trauma y/o la deformidad; triada presente en el 60 % de los pacientes.—La neuropatía incrementa hasta 7 veces el riesgo de úlcera; la neuropatía sensitivo motora autónoma, está implicada en la fisiopatología de la UPD en el 85- 90 % de los casos, con o sin isquemia (3).

Las consecuencias humanas y económicas del pie diabético son extremas, el 20 % de los diabéticos se hospitaliza por las complicaciones que produce la diabetes mellitus en los pies de los pacientes y constituyen la principal causa de amputación no traumática; el objetivo de este estudio es reducir los costos humanos y económicos mediante un diagnóstico precoz, un control eficaz y la prevención contra el desarrollo de nuevos casos de diabetes en la medida de lo posible. La carga económica incide en los resultados que tiene un país en términos de desarrollo económico y humano, y de la capacidad de su fuerza de trabajo, así como en las condiciones de equidad y pobreza. En la actualidad, la educación para el auto cuidado y la identificación de neuropatía diabética y Enfermedad Arterial Periférica con la anamnesis y el examen físico son actividades preventivas subutilizadas, a pesar de ser intervenciones de primera línea, costo-efectivas para disminuir el riesgo de aparición de complicaciones del pie (4).



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 2-Antecedentes de la Investigación.

Carro, Saurral, *et al.*, (2018) en su estudio Pie diabético en pacientes internados en Hospitales de Latinoamérica, estudio descriptivo, transversal, que consistió en analizar información colectada de 11 357 pacientes internados en 135 centros de diferente nivel de complejidad localizados en 9 países de Latinoamérica con el objetivo de determinar la prevalencia de diabetes mellitus, la tasa de pie diabético y parámetros relacionados. La prevalencia de diabetes mellitus en la internación fue 18,6% (IC 95%; 14.1-15.4), la tasa de pie diabético fue 14,8% (IC 95%; 14.1-15.4) y la de pie diabético con lesiones clasificadas como Wagner  $\geq 1$  fue 5,2% (IC 95%; 4.8-5.6). El pie diabético fue el motivo de internación en el 3,7% del total de internados y en el 20% de aquellos con diabetes mellitus (5).

León Chanta (2020), en su investigación sobre Prevalencia y cuadro clínico de Pie Diabético en pacientes adultos, cuyo objetivo fue la recolección de información y análisis sobre prevalencia y cuadro clínico del pie diabético, la revisión sistemática estuvo fundamentada en el análisis de los artículos según las orientaciones PRISMA, en el proceso de búsqueda se consultó las bases de datos SciELO, Redalyc, PubMed y Elsevier publicados en los últimos 7 años a partir de las palabras clave “prevalencia”, “pie diabético”, “diabetes mellitus” y “clasificación Wagner”. Se identificaron 1684 artículos y sólo 16 fueron seleccionados y analizados según criterios de elegibilidad y contenido. De los



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

estudios revisados, los autores encontraron que la clasificación de pie diabético más común fueron las de grado II y III, el país que registró la mayor prevalencia fue Ecuador con 59,43%, seguido de Cuba con 36,4%, Uruguay 27,5%, 3 estudios encontraron valores similares de prevalencia, entre ellos Perú con 13,3%, España 10,7% y Colombia 16,73%. Se concluye que el pie diabético es un problema de salud prevalente, las lesiones más frecuentes fueron las de grado II y III según la clasificación de Wagner.(6).

García Ávalos (2018), en su estudio Prevalencia y factores de riesgo asociados al desarrollo de pie diabético en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II, en el hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca período enero del 2016-diciembre del 2017 .Objetivo: determinar la prevalencia y establecer los factores de riesgo que intervienen el desarrollo de pie diabético en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II, en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca durante el periodo enero del 2016 – diciembre del 2017. Resultados: la prevalencia de pie diabético fue de 17,5%. Hubo una relación estadísticamente significativa con el tiempo de evolución de DM mayor a 10 años (OR 10.87, IC: 3.97 – 29.26 valor p 0.00), el tener antecedentes de amputaciones previas con un OR 11.31 (IC: 7.08 – 18.06 valor p 0.00). No hubo diferencias con grupos de pacientes con hemoglobina glicosilada mayor a 7 (OR 1.01 (IC: 0.46 – 2.18 valor p 0.97), el





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> OR 0.46 (IC: 0.2 – 1.08 valor p 0.07).(7).

Zhang, Lu, *et al.*, (2017) realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis denominado Epidemiología global de la ulceración del pie diabético: revisión sistemática y metaanálisis, mediante búsquedas en PubMed, EMBASE, ISI Web of Science y la base de datos Cochrane. Encontraron que la prevalencia global de úlceras del pie diabético fue del 6,3% (IC del 95%: 5,4% a 7,3%), que fue más alta en los hombres (4,5%, IC del 95%: 3,7% a 5,2%) que en las mujeres (3,5%, 95%). % IC: 2,8–4,2%), y más alto en pacientes diabéticos tipo 2 (6,4%, IC 95%: 4,6–8,1%) que en diabéticos tipo 1 (5,5%, IC 95%: 3,2–7,7%). América del Norte tuvo la prevalencia más alta (13,0%, IC del 95%: 10,0 a 15,9%), Oceanía tuvo la más baja (3,0%, IC del 95%: 0,9 a 5,0%) y la prevalencia en Asia, Europa y África fue del 5,5%. (IC del 95%: 4,6–6,4%), 5,1% (IC del 95%: 4,1–6,0%) y 7,2% (IC del 95%: 5,1–9,3%), respectivamente. Australia tiene la prevalencia más baja (1,5%, IC del 95%: 0,7–2,4%) y Bélgica tiene la prevalencia más alta (16,6%, IC del 95%: 10,7–22,4%), seguida de Canadá (14,8%, IC del 95%: 9,4–20,1 %) y EE. UU. (13,0%, IC del 95%: 8,3–17,7%). Los pacientes con úlcera del pie diabético eran mayores, tenían un índice de masa corporal más bajo, una mayor duración de la diabetes y tenían más hipertensión, retinopatía diabética y antecedentes de tabaquismo que los pacientes sin ulceración del pie diabético (8).





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

G Mariam, Alemayehu, *et al.*, (2017) en su trabajo Prevalencia de úlcera del pie diabético y factores asociados entre pacientes diabéticos adultos que asisten a la clínica de seguimiento de diabetes en el Hospital de referencia de la Universidad de Gondar, noroeste de Etiopía, 2016. Se encontró que la úlcera del pie diabético era del 13,6%. Residencia rural [AOR = 2,57; IC del 95%: 1,42, 5,93], diabetes mellitus tipo II [AOR = 2,58; IC del 95%: 1,22, 6,45], sobrepeso [AOR = 2,12; IC del 95%: 1,15, 3,10], obesidad [AOR = 2,65; IC del 95%: 1,25, 5,83], mala práctica de autocuidado del pie [AOR = 2,52; IC del 95%: 1,21, 6,53] y neuropatía [AOR = 21,76; IC del 95%: 8,43, 57,47] fueron factores asociados con la úlcera del pie diabético.(9).

Chandra Banik, Barua, *et al.*, (2020) en su estudio sobre Riesgo de úlcera del pie diabético y sus factores asociados entre sujetos de Bangladesh: un estudio multicéntrico transversal, cuyo objetivo es evaluar el riesgo de úlcera del pie diabético (UPD) y conocer sus factores asociados entre sujetos con diabetes tipo 2 (DT2) de Bangladesh. Diseño, entorno y participantes: este estudio transversal reclutó a 1200 sujetos con diabetes tipo 2 que visitaron 16 centros del Proyecto de Desarrollo de la Atención Médica dirigido por la Asociación de Diabéticos de Bangladesh. Medidas de resultado primarias y secundarias: El riesgo de UPD se evaluó utilizando una versión modificada del Sistema de clasificación de riesgo del Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético (IWGDF). El sistema modificado se basó en cinco parámetros, a



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

saber, neuropatía periférica (NP), enfermedades arteriales periféricas (EAP), deformidad, antecedentes de úlceras y amputación. Los riesgos se clasificaron en grupo 0 (sin NP, sin EAP), grupo 1 (NP, sin EAP y sin deformidad), grupo 2A (NP y deformidad, sin EAP), grupo 2B (EAP), grupo 3A (antecedentes de úlceras) y grupo 3B (amputación). Los factores asociados de riesgo de UPD se determinaron mediante regresión logística multinomial para cada categoría de riesgo por separado. Resultados: En general, el 44,5% de los sujetos se encontró "en riesgo" de UPD. Este riesgo fue mayor entre los hombres (45,6%) que entre las mujeres y entre los que vivían en zonas rurales (45,5%) en comparación con la población urbana. Según las categorías de IWGDF, el riesgo se distribuyó en 55,5%, 4,2%, 11,6%, 0,3%, 20,6% y 7,9% para el grupo 0, grupo 1, grupo 2A, grupo 2B, grupo 3A y grupo 3B, respectivamente. Los factores asociados de UPD ( $OR > 1$ ) fueron edad  $\geq 50$  años, zona rural, bajo nivel económico, uso de insulina, antecedentes de trauma, retinopatía diabética y nefropatía diabética.(10).

Enciso Rojas (2016) en su estudio Factores de riesgo asociados al pie diabético cuyo objetivo determinar los factores de riesgo asociados a las lesiones del pie diabético. Resultados: se incluyeron 86 sujetos, de los cuales 59% de los casos presentaron onicomicosis, el 57% neuropatía, el 67% vasculopatía, 45% algún tipo de deformidad y un 63% utilizaban calzados inadecuados.(11).



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

Medina Mendoza (2018) en su trabajo sobre PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO, 2018 cuyo objetivo determinar la prevalencia del pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2018. Resultados: Fueron incluidos en el estudio 107 pacientes, siendo la edad mínima fue de 25 años y la máxima de 82 años de edad; el 58,88% (63) de los pacientes que ingresaron al estudio fueron del sexo femenino. La prevalencia de pie diabético fue de 25%.(12).



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 3-Planteamiento del Problema

El pie diabético incluye una serie de síndromes en los que la interacción de la pérdida de la sensación protectora por la presencia de neuropatía sensitiva, el cambio en los puntos de presión a causa de la neuropatía motora, la disfunción autonómica y la disminución del flujo sanguíneo por enfermedad vascular periférica pueden dar lugar a la aparición de lesiones o úlceras inducidas por traumatismos menores que pasan desapercibidos. Esta situación conlleva una importante morbilidad y un riesgo de amputación elevado. Se puede prevenir con la aplicación de programas de prevención, basados en la detección precoz de neuropatía, evaluación de factores de riesgo asociados, junto a aplicación de un programa estructurado de educación y tratamiento de los factores de riesgo. Incluyen el manejo óptimo de la lesión aguda, con antibioterapia específica y cuidados que favorecen una cicatrización correcta y temprana (13).

La causa de esta problemática es la falta de diagnóstico oportuno, mal control glucémico de los pacientes, falta de educación sobre el cuidado de los pies, examen físico deficientes, aumento los factores de riesgo del pie diabético como el sedentarismo, hipertensión, dislipidemias, hipertensión arterial, tabaquismo y entre otros.

Las posibles soluciones deben ser enfocadas principalmente a la prevención, promover la participación de los pacientes en el cuidado y





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

educación sobre su enfermedad, incentivar el control de los factores de riesgo mediante hábitos saludables y el ejercicio. Capacitar a los médicos para el diagnóstico, manejo y tratamiento oportuno del pie diabético.

Según la OMS, el número de personas con diabetes aumentó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La diabetes es una importante causa de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores (14).

Las muertes por diabetes aumentaron en un 70% a nivel mundial entre 2000 y 2019, con un aumento del 80% en el número de muertes por esa causa entre los hombres. En la Región del Mediterráneo Oriental, las muertes por diabetes se han más que duplicado y representan el mayor porcentaje de aumento de todas las regiones de la OMS (15). Desafortunadamente muchos pacientes diabéticos con el tiempo desarrollarán las complicaciones crónicas de la diabetes: retinopatía, nefropatía, neuropatía periférica y enfermedad vascular aterosclerótica (16). Dentro de estas complicaciones, el pie diabético afecta al 15% de los pacientes diabéticos durante su vida (17) y corresponde a una complicación seria de la diabetes que agrava la condición clínica del paciente, disminuye la calidad de vida y produce un gran impacto.

La atención a las complicaciones del pie es deficiente sumada a la carencia de educación al paciente y familia, tampoco se realiza el examen





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

básico del pie para identificar el pie en riesgo. Además, De Berardis y colaboradores, encontraron que incluso en presencia de complicaciones o factores de riesgo mayores, la cuarta parte de los pacientes no realiza el autocuidado de sus pies; pero, aquellos que han recibido educación y se les han examinado los pies, tienen mayor probabilidad de realizar el autoexamen regular de éstos. Así, queda claro el papel crucial del médico en la orientación del autocuidado.(18).

El pie diabético representa una situación que impacta en la salud de las personas afectadas por Diabetes Mellitus en el país y en todo el mundo, disminuye la calidad de vida, produce un gran impacto socioeconómico y agrava la condición clínica de los pacientes. La necesidad de actualizar los datos respecto al tema de investigación surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la Prevalencia de Pie diabético y factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus que acuden al Hospital Central del Instituto Previsión Social durante el año 2021?



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 4-Justificación

El pie diabético se define, según la OMS como la ulceración, infección y/o gangrena de los tejidos del pie, asociada a neuropatía diabética y diferentes grados de compromiso vascular periférico, siendo el resultado de la interacción de diferentes factores metabólicos (19).

El pie diabético es entendido como una epidemia creciente, si tenemos en cuenta que alrededor del 25 % de las personas con diabetes se verá afectado por una úlcera de pie en su vida, con mayor frecuencia de presentación entre los 45 y 65 años. El 35 % de los pacientes con úlceras del pie diabético suelen evolucionar a lesiones complejas (Wagner 3 o 4) y a su vez, el 40 % de ellas desarrollan gangrena del pie. El pie diabético constituye la causa más frecuente de ingreso hospitalario de las personas con diabetes (3 % en hospitales generales), siendo a su vez los más costosos (tres veces más que los provocados por cualquier otra complicación de la diabetes), y también con la estadía más prolongada (promedio de 17 a 24 días en contraste con el 7 a 10 días para otras causas). El evento que con mayor frecuencia determina ingresos hospitalarios es la infección, estando presente en el 60-70 % de los casos; los pacientes hospitalizados con diabetes tienen 28 veces más probabilidades de ser amputados.(3).

La importancia de esta investigación radica en obtener nuevos datos sobre la Prevalencia de pie diabético y factores asociados para contribuir con



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

estudios posteriores, obtener informaciones relevantes de la magnitud del problema podrá ayudar a buscar acciones o implementaciones nuevas, ya sea modificaciones para el manejo oportuno de estos pacientes, propiciar planes para la simple educación y prevención del pie diabético.

El aporte que se pretende con este estudio es que en el aspecto social, sobre la determinación y descripción de la Prevalencia de Pie diabético y factores asociados, busca mejorar la atención de los pacientes con diabetes, con el fin de identificar factores de riesgo de manera oportuna y planificar acciones necesarias para la prevención de situaciones más complicadas, considerando las consecuencias del pie diabético como hospitalizaciones prolongadas y costosas, alta prevalencia de amputaciones invalidantes, discapacidad y mortalidad temprana.

Este trabajo podría servir para realizar investigaciones futuras utilizando metodologías compatibles, de modo que se puedan realizar análisis conjuntos, comparaciones entre períodos de tiempo específicos e intervenciones evaluadas.

En el aspecto disciplinario, el estudio pretende contribuir a los estudios que se realizan a nivel nacional, sobre la importancia de identificar los factores de riesgos asociados al pie diabético y describir la frecuencia en la que se



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

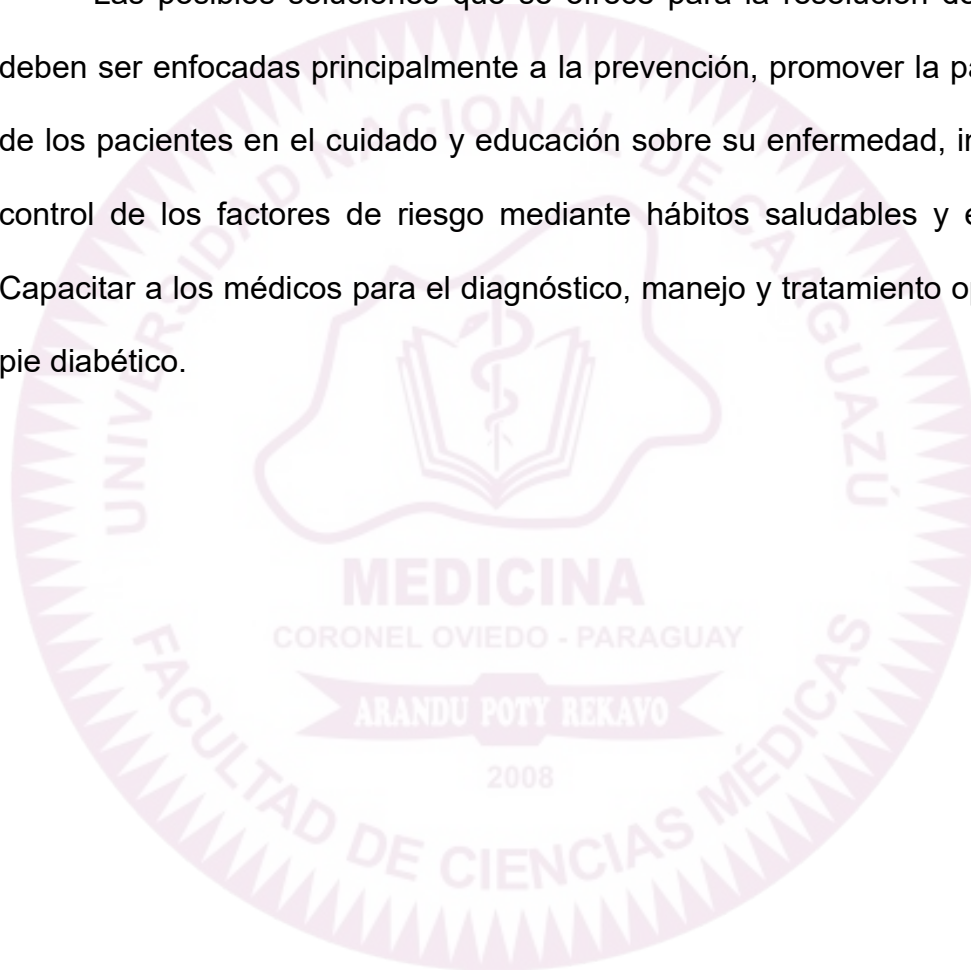


**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

presentan, como elemento esencial para mejorar la atención del paciente y anticipar condiciones clínicas graves de la enfermedad.

Las posibles soluciones que se ofrece para la resolución del problema deben ser enfocadas principalmente a la prevención, promover la participación de los pacientes en el cuidado y educación sobre su enfermedad, incentivar el control de los factores de riesgo mediante hábitos saludables y el ejercicio. Capacitar a los médicos para el diagnóstico, manejo y tratamiento oportuno del pie diabético.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 5-Objetivos de la investigación

### 5.1- General:

5.1.1- Determinar la Prevalencia de Pie diabético y factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus que acuden al Hospital Central del Instituto Previsión Social durante el año 2021.

### 5.2- Específicos:

5.2.1- Describir las características demográficas de los pacientes con Pie Diabético.

5.2.2- Identificar los factores de riesgo asociados de Pie diabético en los pacientes con diabetes mellitus.

5.2.3- Describir la población con Pie diabético según la clasificación de Meggit-Wagner.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 6- Fundamento Teórico

### 6.1 Definición del Pie Diabético.

Definimos pie diabético como el conjunto de síndromes en los que la existencia de neuropatía, isquemia e infección provocan alteraciones tisulares o úlceras secundarias a microtraumatismos, ocasionando una importante morbilidad que puede devenir en amputaciones (20).

Según la OMS, el pie diabético es una infección, ulceración y/o destrucción de los tejidos profundos, relacionada con alteraciones neurológicas y distintos grados de arteriopatía en las extremidades inferiores. El síndrome del pie diabético constituye una de las principales causas de morbilidad y discapacidad en los pacientes con DM, a pesar de que con un rápido reconocimiento y abordaje de sus factores de riesgo se puede prevenir o retardar la aparición de úlceras, amputaciones y otras complicaciones.(21).

Más del 70% de pacientes con complicaciones por diabetes sufren algún tipo de amputación de las extremidades inferiores. El pie diabético es una complicación que se presenta como resultado de un estado hiperglucémico prolongado y la presencia de infección. Esta entidad patológica implica para el paciente una limitación para realizar actividades y un problema social, psicológico y económico. En el pie diabético hay que considerar las complicaciones crónicas de la DM, dentro de las cuales, la neuropatía y las afecciones vasculares arteriales que condicionan isquemia son consideradas como factores de riesgo cardinales para éste; aunado a esto, las infecciones y los traumatismos de prominencias del pie, tienen un papel importante para la fisiopatología.(22).





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

moderada (celulitis > 2 cm o compromiso de TCS, tendón, músculo, hueso), y el restante 30 %, severa (celulitis > 2 cm o compromiso de TCS, tendón, músculo, hueso, a lo cual se le añade el compromiso sistémico y las alteraciones metabólicas). Un 70-90 % de los casos son causados por cocos gram positivos; los gérmenes gram negativos y anaerobios se encuentran en las fases más avanzadas.(3).

La infección aumenta considerablemente el riesgo de amputación, ya que entre el 25 y el 50 % conducen a una amputación menor, y entre un 10 y un 40 % a una amputación mayor. La osteomielitis está presente en el 50-60 % de las infecciones graves, y solo de un 10-20 % de las infecciones leves moderadas. La combinación de infección e isquemia es peligrosa y puede causar rápida pérdida de tejido.(3).

El pie diabético constituye la causa más frecuente de ingreso hospitalario de las personas con diabetes (3 % en hospitales generales), siendo a su vez los más costosos (tres veces más que los provocados por cualquier otra complicación de la diabetes), y también con la estadía más prolongada (promedio de 17 a 24 días en contraste con el 7 a 10 días para otras causas). El evento que con mayor frecuencia determina ingresos hospitalarios es la infección, estando presente en el 60-70 % de los casos; los pacientes hospitalizados con diabetes tienen 28 veces más probabilidades de ser amputados. (3).

La tasa de recidiva de las úlceras de pie a los cinco años es del 70 %. Hasta el 85 % de las amputaciones sufridas por diabéticos se vieron precedidas de una úlcera de pie. Entre el 49-85 % de todos los problemas del pie diabético son evitables. Los diabéticos con amputación de uno de sus miembros inferiores tienen un 50 % de riesgo de desarrollar una lesión grave en una segunda extremidad en dos años. La mortalidad tras la amputación



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

aumenta según el nivel de amputación y oscila entre el 50 % y el 68 % a los cinco años, un porcentaje similar o peor que para la mayoría de las neoplasias malignas.(3).

## 6.3 Etiología.

La etiología de la úlcera del pie diabético es compleja y rara vez unifactorial. Los factores de riesgo más importantes para ulceración son neuropatía diabética, enfermedad arterial periférica y traumas del pie producto de las causas anteriormente nombradas. Otros factores de riesgo son género (masculino), duración de la diabetes mayor de 10 años, edad avanzada de los pacientes, índice de masa corporal elevado y otras comorbilidades como retinopatía, neuropatía diabética periférica, enfermedad vascular periférica, nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1C), deformidad de los pies, presión plantar alta, insuficiencia cardíaca, infecciones y hábitos inadecuados de autocuidado de los pies. Un tercio de los pacientes presenta además otras comorbilidades.(23).

En resumen, la mayoría de las úlceras de pie son de etiología mixta (neuroisquémica), particularmente en pacientes mayores. La vía más común para desarrollar problemas en los pies en pacientes con diabetes es la neuropatía periférica sensoriomotora y autonómica, que lleva a lesiones menores repetitivas, ya sea por causas internas (callos, uñas, deformidades de los pies) o externas (zapatos, quemaduras, cuerpos extraños) que no son detectadas a tiempo. Esto se asocia a un aumento en la presión plantar, deformidad de los pies e inestabilidad de la marcha, lo que incrementa el riesgo de desarrollar úlceras. Lo anterior puede ser seguido por infección de la úlcera, que puede llevar a amputación de las extremidades, especialmente en pacientes con enfermedad arterial periférica, quienes son incapaces de cumplir con el adecuado suministro de sangre al aumentar la demanda de ésta debido a una sobreinfección.(23).





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

En más del 80% de los casos la infección es polimicrobiana y cuanto más profunda la úlcera, hay más microorganismos implicados. En las úlceras agudas, superficiales o profundas que no afectan los tendones, sin tratamiento previo, los microorganismos involucrados son grampositivos como *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus betahemolítico grupo A (pyogenes)*. En las úlceras más profundas o tratadas previamente con antibióticos, de larga evolución y/u hospitalizados, están involucrados habitualmente más de 2 microorganismos, entre los que se pueden encontrar, además de *S. aureus*, otros gérmenes como *S. aureus* resistente a metilina (SARM), *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas aeruginosa* y en ocasiones, *Candida* y *Corynebacterium*. La existencia de anaerobios se incrementa en relación con la cronicidad de la úlcera. En la fascitis necrosante/mionecrosis participan cocos grampositivos aerobios, enterobacterias, bacilos gramnegativos no fermentadores, y anaerobios.(23).

## 6.4. Clínica.

Las manifestaciones clínicas presentes en el pie diabético están relacionadas con las alteraciones vasculares y neuropática de la enfermedad, generando así un sin número de signos y síntomas que nos pueden orientar hacia un posible diagnóstico clínico de la enfermedad:

- Dolor urente difuso.
- Atrofia de masas musculares.
- Parestesias.
- Disestesias.
- Sensación de hipotermia distal.
- Zonas de hipoestesia cutánea.
- Pérdida de la sensibilidad vibratoria y a la temperatura.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

- Prolongación del llenado capilar.
- Pérdida del vello.
- Uñas gruesas.
- Hiperemia reactiva.
- Maniobra de Samuels positiva.(24).

Las manifestaciones de insuficiencia arterial en las extremidades inferiores se clasifican según Fontaine en cuatro grados:

1. Asintomático con evolución subclínica.
2. Claudicación intermitente.
3. Claudicación intermitente grave, además de dolor isquémico en reposo.
4. Claudicación intermitente grave, además de dolor isquémico en reposo más gangrena.(24).

## 6.5 Clasificación.

La mayoría de los autores recomienda que un sistema de clasificación de úlceras debe ser fácil de usar y debe reproducir y ayudar en la planificación estratégica del enfoque terapéutico, así como predecir la aparición de complicaciones, especialmente pensando en la reducción del número de amputaciones. La clasificación de estas heridas ha sido siempre una necesidad; sin embargo, por la heterogeneidad de las heridas es complejo realizar un sistema de clasificación universal.(23).

La más conocidas son:

### Clasificación de Meggit-Wagner.

Este sistema consiste en la utilización de 6 categorías o grados. Cada grado describe un tipo de lesión. Los tres primeros grados recogen como descripción principal la profundidad, el cuarto adiciona la infección y los dos últimos incluyen la enfermedad vascular.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

<u>Grado</u>	<u>Lesión</u>	<u>Características</u>
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra la piel, grasa y ligamentos, pero sin afectar hueso. Infeccionada
III	Úlcera profunda + absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

*Tabla 1 Clasificación de Meggit-Wagner.*

Fuente: Echeverría G. et al.(23).

### Clasificación de la Universidad de Texas

Desarrollada en la Universidad de Texas, Health Science Center de San Antonio fue la primera clasificación de tipo bidimensional. Es un sistema de clasificación donde las lesiones son estudiadas en base a dos criterios principales: profundidad y existencia de infección/isquemia. De esta forma el eje longitudinal de la matriz se ocupa del parámetro profundidad y el eje vertical se ocupa del parámetro infección/isquemia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Otros sistemas de clasificación.

La clasificación de las úlceras del pie diabético del Sistema de Clasificación del Consenso Internacional sobre Pie Diabético, conocido como PEDIS (P-perfusión, E-extensión, D-tamaño y profundidad, I-infección, S-sensibilidad), clasifica como grave aquella en la que se presenta el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), lo que otros sistemas no tienen en consideración; sin embargo, no se evalúa la presencia de isquemia o neuropatía.

### **6.6 Diagnostico.**

Es básicamente clínico, un detallado interrogatorio y exhaustivo examen físico ofrece hasta el 90% del diagnóstico etiológico. El interrogatorio debe ser dirigido principalmente a identificar los factores de riesgo para el desarrollo del síndrome del pie diabético y sus complicaciones; o sea, la edad del paciente, el tiempo de evolución de la diabetes mellitus, el grado de control metabólico, los antecedentes de complicaciones crónicas, de úlceras, amputación, infecciones o traumas de los pies, la ingestión de Beta bloqueadores, conocer cuáles son sus hábitos tóxicos (consumo de alcohol, cigarrillos o tabacos) y su magnitud, así como, determinar su estado socioeconómico y el grado de apoyo familiar para enfrentar los problemas de salud; también es importante identificar síntomas de neuropatía, angiopatía o sepsis que pudieran ser las causas del pie diabético.

(4).

Debe realizarse un completo y minucioso examen físico general, regional y por aparatos, encaminado a buscar signos de neuropatía, angiopatía, sepsis o trauma, así como a identificar otros factores de riesgo del pie de un paciente con diabetes mellitus y sus complicaciones como son las deformidades anatómicas, el sobrepeso corporal u obesidad y el uso de calzado inadecuado.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

Debe tomarse la tensión arterial en miembros superiores, inferiores e incluso la presión en dedos (deseable > 50 mm Hg).(4).

Los hallazgos clínicos del examen de las extremidades inferiores podrían arrojar:

- **Pie neuropático:** Tiene temperatura conservada, puede haber parestesia, hiperestesia, hipoestesia o anestesia, hiporreflexia o arreflexia, anhidrosis, piel fisurada y seca, deformidades podálicas, hiperqueratosis plantar, atrofia muscular, dilataciones venosas, y úlcera generalmente en el talón, maléolo, cara superior de articulación de los dedos, cabeza del quinto y primer metatarsiano, ápice de los dedos; tiene borde circular con callo alrededor. La lesión inicial puede ser un mal perforante plantar asociado o no a sepsis; puede haber osteoartropatía que no es más que los cambios destructivos óseos asépticos presentes en el pie de un paciente con DM, que puede interesar también a las articulaciones y se asocia a deformación podálica. Desde el punto de vista clínico puede comenzar de forma repentina con signos inflamatorios en las porciones distales de un pie o tobillo, a menudo con una historia de trauma menor, o como una artropatía lenta y progresiva con inflamación insidiosa en el transcurso de meses y años; en el pie hay caída del arco medio y prominencias óseas en zonas peculiares, es relativamente dolorosa y puede ser bilateral, en no pocas ocasiones se acompaña de fracturas patológicas.(4).

- **Pie isquémico:** Es frío, pálido, rubicundo o cianótico, doloroso al reposo, puede existir cambios tróficos en uñas y piel, claudicación intermitente, soplo femoral, disminución o ausencia de vellos y pulsos, prolongación del tiempo de repleción venosa al bajar el pie (> 20 segundos) y úlcera localizada principalmente en la cara anterior de la tibia, en el talón, maléolo, cara superior de las articulaciones de los dedos y la cabeza del quinto y primer





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

metatarsianos; su borde es irregular y es dolorosa; la lesión inicial suele ser una úlcera o gangrena isquémica acompañada o no de sepsis.(4).

- Pie Neuroisquémico: Existe una combinación de los síntomas y signos antes expuestos.(4).

- Pie infeccioso: Hay manifestaciones clínicas de sepsis asociada a los cambios isquémicos y neuropáticos; presencia de toma del estado general, fiebre, dolor, rubor, calor, exudado, secreción purulenta y fetidez en la zona afectada; siempre hay puerta de entrada del germen; la sepsis puede variar desde una celulitis o absceso hasta una gangrena séptica, septicemia y shock. (4).

- Otras lesiones: Los callos, fisuras e hiperqueratosis pueden o no ser expresión de complicación crónica de la DM. A veces hay síntomas de neuropatía y angiopatía sin signos evidentes, por lo que se impone hacer otras pruebas clínicas más específicas como son: prueba del monofilamento 5.07 U en el caso de sospecha de neuropatía, y las pruebas del ángulo de suficiencia circulatoria de Buerger, la de isquemia plantar de Samuels, la de Collins-Wilensky, de Moskowick, de Kisch y la del tiempo de claudicación intermitente para confirmar una angiopatía.(4).

Los exámenes complementarios a indicar serían(4):

Indispensables:

- Hemograma completo y eritrosedimentación: Puede encontrarse elementos de sepsis como leucocitosis, y puede haber anemia; la eritrosedimentación está acelerada.

- Glucemia en ayuno y posprandial de 2 horas y Hemoglobina glucosilada para evaluar el grado de control metabólico.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

- Urea y creatinina en sangre y microalbuminuria en orina: Para conocer si existe nefropatía subclínica o clínica asociada. La microalbuminuria también constituye un factor de riesgo cardiovascular.
- Lipidograma completo: Para descartar trastornos lipídicos y factores de riesgo de angiopatía.
- Cituria, conteo de Addis, o en su defecto urocultivos seriados: Para investigar si hay sepsis urinaria sobreañadida.
- Cultivo bacteriológico y micológico con antibiograma: Cuando existe lesión con apariencia séptica.
- Electrocardiograma: A todo paciente mayor de 45 años o con angina, pueden encontrarse signos de cardiopatía isquémica y neuropatía autonómica si realizamos maniobras específicas para su despistaje (Ej. Maniobra de Valsalva).
- Fondo de ojo: Para evaluar el grado de afectación vascular retiniana.
- Estudio radiológico: 1. Telecardiograma: Para definir si existe cardiomegalia o ateromas de la aorta. 2. Rx de ambos pies con vista anteroposterior, lateral y oblicua: Para diagnosticar osteoartropatía, osteomielitis y calcificaciones vasculares. En la osteoartropatía los signos radiológicos pueden ser simétricos (imagen en espejo); hay osteoporosis aislada o asociada a otros cambios, tales como el adelgazamiento de las metáfisis y resorción ósea, se observa rarefacción o lisis ósea especialmente en el extremo distal del metatarso o falanges que puede llevar a la destrucción de la cabeza de huesos y provocar luxaciones y subluxaciones, así como, destruir los huesos adyacentes que conlleva a una aproximación y hasta enclavamiento de ellos (telescopamiento). 3. Rx de ambos tobillos: Para descartar artropatía de Charcot.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

Pruebas angiológicas:

- Doppler:

1. Índice de presiones por eco-doppler: Tobillo-brazo, dedo- brazo (alterados cuando son  $< 0.8$  y  $< 0.6$ , respectivamente).
2. Forma de la onda en eco-doppler del tobillo (alterado cuando la onda es bifásica o monofásica).

- Ultrasonido doppler a color:

1. Flujometría: Precisa la existencia de turbulencia, velocidad del flujo, entre otros datos.
2. Otras mediciones: Túnica media, rigidez arterial, características de ateromas, entre otras.

- Oximetría: Determina la presión parcial de O<sub>2</sub> transcutáneo ( $< 30$ mm Hg es alto riesgo de ulceración).

Pruebas neurológicas:

- Estudios de conducción nerviosa.

1. Electromiografía.
2. Potenciales evocados.

- Percepción de vibración: Biotensiómetro, neurotensiómetro (alterado cuando solo se siente por encima de 20 voltios).

- Pedobarografía: Determina la distribución de los puntos de presión y áreas de riesgo de úlceras (presión  $>$  de 10 Kg/cm<sup>2</sup> constituye alto riesgo de ulceración).

- Estudios autonómicos: No están estandarizados y tienen pobre reproducibilidad.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

En ocasiones es difícil establecer el diagnóstico de osteoartropatía y diferenciarla de la osteomielitis, para ello se recomienda en estos casos hacer:

- Resonancia magnética nuclear simple o contrastada con gadolinio.
- Escintigrafía ósea con leucocitos marcados con indio 111 o tecnecio 99, si hay osteomielitis se observará la acumulación de contraste en la zona afectada.

## 6.7 Tratamiento.

El tratamiento es individualizado, incluye: tratamiento profiláctico y específico.

### Tratamiento profiláctico (4):

- Educación diabetológica adecuada.
- Adecuado control metabólico; garantizar cumplir con la dieta, los ejercicios y el tratamiento farmacológico de la DM correctamente.
- Identificación y corrección precoz de los factores de riesgo modificables para el desarrollo del síndrome del pie diabético y sus complicaciones.
- Cuidado de los pies (4):
  1. Revisarse los pies todos los días.
  2. Evitar traumas e infecciones en esa zona, de existir, tratarlos bajo supervisión y seguimiento médico.
  3. Lavarse los pies diariamente con jabón y agua tibia, secarlos bien sin frotar demasiado.
  4. Si la piel esta reseca, en particular los talones, aplicar masaje con lanolina, nunca entre los dedos.
  5. Cortarse las uñas regularmente siguiendo la forma de los dedos, después del baño; si fueran gruesas, debe hacerlo un podólogo.
  6. Debe utilizarse calzado suave, de puntera ancha y que no apriete.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

7. No andar nunca descalzo.
8. Revisar el calzado antes de ponérselo buscando arrugas, salientes o clavos.
9. La hiperqueratosis y los callos deben ser tratados por un podólogo.
10. De existir deformidades podálicas, debe consultar al ortopédico.
11. No usar medias apretadas.
12. Queda prohibido:
  - a) Uso de “remedios” para callos e hiperqueratosis plantar.
  - b) Cortarse los callos con tijeritas y cuchillas.
  - c) Usar yodo u otros medicamentos irritantes en los pies.
  - d) Utilizar telas adhesivas en lesiones de los pies.

Este aspecto según los autores de la presente es de gran trascendencia, pues si se logra adiestrar a las personas con diabetes mellitus en este aspecto, seguramente se estaría contribuyendo, a la disminución de una complicación tan temida que compromete la calidad de vida de estas personas.

#### Tratamiento específico(4):

Desde el punto de vista práctico es útil tratar a estos pacientes teniendo en cuenta la clasificación de Wagner modificada y debemos partir de tres requisitos básicos:

1. El tratamiento es multidisciplinario.
2. El control metabólico es crucial; se debe instaurar tratamiento insulínico prehipoglucemiante a partir de las lesiones Grado I.
3. El reposo es importante.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Tratamiento según grados:

**Grado 0** (No úlcera, pie de riesgo):

1. Tratar los factores de riesgo modificables
2. Tratar las lesiones preulcerativas: ampollas, piel macerada, callosidad hemorrágica, entre otras.

**Grado I** (Úlcera superficial, no infección clínica):

1. Analgésicos si dolor.
2. Si el fondo es necrótico: desbridar y limpiar con solución salina fisiológica; estimular al tejido de los bordes y del fondo de la úlcera.
3. Aplicar factores de crecimiento (se requiere de vascularización aceptable):
  - Becaplermin (Regralex): Factor de crecimiento BB derivado de plaquetas.
  - Ácido hialurónico (Hyalofill).
  - Equivalentes a piel vital (se requiere de buena circulación):
    - Cultivo de fibroblastos dérmicos neonatales (Dermagraft): Forma la epidermis.
    - Cultivo de colágeno tipo 1 bovino asociado a fibroblastos neonatales y queratositos vivos: Forma la epidermis y la dermis.
4. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambos según la causa:

Pie neuropático:

- Debe eliminarse el callo cada 48h.
- Imponer tratamiento sintomático.
- Utilizar factores tróficos neuronales.
- Asociar antioxidantes tales como vitaminas A, E, C

Pie isquémico:



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

- Usar agentes hemorreológicos, antiagregantes plaquetarios y vasodilatadores.
- Asociar antioxidantes.
- Revascularización si criterio (tromboandarectomía, angioplastia transluminal percutánea con o sin stents, prótesis vasculares reforzadas con stents, colocación de bypass, entre otros procederes).
- Oxigenación hiperbárica.

Pie mixto: Tratamiento combinado.

**Grado IIA** (Úlcera profunda que afecta ligamentos, tendones, articulaciones y/o huesos):

1. Similar al Grado I pero con desbridamiento más amplio, a veces en el salón de operaciones.
2. Requiere hospitalización.
3. Profilaxis de la sepsis, incluye el uso de agentes bacteriostáticos y la limpieza del área con soluciones antisépticas (hibitane acuoso, cetablón o solución Dakin).

**Grado IIB** (Similar a Grado IIA más infección, celulitis)

1. Hospitalización.
2. Analgésicos/ antipiréticos si dolor y fiebre.
3. Desbridamiento amplio, a veces en el salón.
4. Limpieza y fomentos con soluciones antisépticas (hibitane acuoso, solución Dakin, betadina, cetablón, permanganato de potasio 1x20000, sulfato de cobre, acriflavinol 1x5000, o ácido acético si sospecha pseudomona; se puede realizar pediluvios 3 veces al día si lesión plantar.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

5. Antimicrobianos de amplio espectro por vía oral (VO) y/o intravenosa (IV) hasta ver el resultado del cultivo con antibiograma y se administre el fármaco específico.

6. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas según la causa.

7. Si se resuelve la sepsis y hay buena circulación se pueden aplicar factores de crecimiento.

8. En ocasiones es necesario amputar si se produce osteomielitis resistente.

### **Grado IIIA (Absceso profundo más celulitis):**

1. Hospitalización.

2. Analgésicos/ antipiréticos sí dolor y fiebre.

3. Incisión y drenaje.

4. Cura dos veces al día con soluciones antisépticas.

5. Antimicrobianos de amplio espectro VO y/o IV hasta ver el resultado del cultivo con antibiograma y se administre el fármaco específico.

6. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas según la causa.

7. Si se resuelve la sepsis y hay buena circulación se pueden aplicar factores de crecimiento en la cavidad.

### **Grado IIIB (Osteomielitis más celulitis):**

1. Hospitalización.

2. Analgésicos/ antipiréticos sí dolor y fiebre.

3. Antimicrobianos de amplio espectro VO e IV hasta ver el resultado del cultivo con antibiograma y entonces administrar los fármacos específicos sinérgicos,



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

debe darse margen terapéutico de 10-12 semanas si la osteomielitis es pequeña.

4. Amputación, dar margen quirúrgico.
5. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas según la causa.

#### **Grado IV (Gangrena localizada):**

1. Hospitalización.
2. Analgésicos/ antipiréticos sí dolor y fiebre.
3. Antimicrobianos de amplio espectro.
4. Amputación es de elección.
5. Tratamiento de la neuropatía, la isquemia o ambas según la causa.
6. Si la gangrena es seca, se realizarán curas secas con alcohol yodado o hibitane alcohólico durante 10 minutos y después, aplicación de Furodone o Sulfamida en polvo para limitar la lesión y facilitar posteriormente la necrectomía. Si son más de dos artejos los afectados o existieran lesiones osteoartrolíticas, se practicarán amputaciones transmetatarsianas.

#### **Grado V (Gangrena extensa del pie completo):**

1. Igual al anterior pero la amputación debe tener el margen quirúrgico por encima del límite de la lesión y se realizará en un segundo tiempo el cierre de colgajos. Si es una gangrena gaseosa, la amputación es una articulación por encima de la comprometida.

#### **Tratamiento con Heberprot-P.**

El Heberprot-P es un fármaco cubano cuyo principio activo es el factor de crecimiento recombinante (EGFhr). Estudios clínicos realizados en





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

pacientes diabéticos con lesiones en el pie demuestran que la aplicación intralesional de dicho fármaco estimula la cicatrización y se observa la formación de tejido de granulación útil en el lecho de las úlceras de forma tal que se impide la amputación(25).

## **Prevención primaria(4).**

La prevención primaria implica ante todo la detección temprana y el manejo de los factores de riesgo para pie diabético. Las medidas preventivas más importantes incluyen:

- Inspección de los pies en cada visita.
- Evaluación anual de los componentes neurológicos, vascular y biomecánicos (debe ser más frecuente si presenta factores de riesgo).
- Higiene podológica (atención de callos, uñas, entre otros).
- Educación sobre uso adecuado de calzado.
- Educación sobre prevención de trauma (no caminar descalzo, uso de medias o calcetines, entre otros). Revisión interna del calzado.
- Ejercicio físico supervisado.

## **Prevención secundaria(4).**

El objetivo es evitar que se avance de los grados 1 y 2 de Wagner a los más severos, como la gangrena, mediante el cuidado adecuado de las úlceras y corrección de los factores desencadenantes. Debe intervenir en lo posible un equipo multidisciplinario especializado.

## **Prevención terciaria (rehabilitación)(4).**

La meta es evitar la amputación y la discapacidad. Las medidas son similares a las señaladas en la prevención secundaria con la adición de medidas de



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

rehabilitación para asegurar una adecuada calidad de vida del paciente. Debe intervenir igualmente un equipo multidisciplinario especializado que incluya experto en rehabilitación.





**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## 7-Marco Metodológico

### 7.1- Tipo y diseño general del estudio:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal con muestreo probabilístico.

### 7.2- Universo y población del estudio:

Pacientes diabéticos.

#### **Población:**

Pacientes con Pie diabético que acuden al Hospital Central del Instituto de Previsión Social.

### 7.3- Selección y tamaño de la muestra:

Para la selección de los sujetos se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple.

Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra con el programa estadístico Epidat 3.1 teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Tamaño de población	1562
Proporción esperada	14.8%
Precisión	5%
Nivel de confianza	95%
Tamaño de la muestra.	173

Se toma como proporción esperada 14,8% con referencia del estudio "PIE DIABÉTICO EN PACIENTES INTERNADOS EN HOSPITALES DE LATINOAMÉRICA", el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de diabetes mellitus, la tasa de pie diabético y parámetros relacionados (5).



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## 7.4- Unidad de análisis y observación:

Fichas clínicas de pacientes con diabetes mellitus que acuden al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social durante los meses de enero a agosto del 2021.

### 7.4.1 - Criterios de inclusión:

Fueron incluidos en el estudio a los diabéticos de ambos sexos que acuden al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social durante los meses de enero a agosto del 2021.

### 7.4.2- Criterios de exclusión:

Fichas clínicas incompletas.

Fichas clínicas con errores ortográficos o ilegibles.

## 7.5- Variables o categoría de análisis

### 7.5.1- Definición operacional de variables o categoría de análisis

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDADES DE MEDICIÓN
<b>Sexo</b>	Características biológicas que diferencian a hombres y mujeres.	Sexo registrado en la ficha clínica.	Cualitativa nominal.	0. Femenino 1. Masculino
<b>Edad</b>	Tiempo que se ha cumplido desde el nacimiento hasta el momento	Números de años vividos	Cuantitativa discreta	Número en años.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

	actual.			
<b>Procedencia</b>	Lugar de origen	Dato referido en el expediente del paciente	Cualitativa nominal	0-Urbano. 1 Rural
<b>Amputación anterior por pie diabético</b>	Resección de la parte terminal de la extremidad	Pacientes que presentan una amputación previa.	Cualitativa Nominal	0 Sí 1 No
<b>Hipertensión arterial</b>	Aumento de la presión arterial sistémica por encima de los valores normales en forma crónica	Dato obtenido en el expediente del paciente de la medición de la presión arterial.	Cualitativa nominal	0. No 1. Si
<b>Hemoglobina glicosilada</b>	La hemoglobina glicosilada es una heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la hemoglobina con glúcidos unidos a	La hemoglobina glicada evalúa los niveles de glucosa en sangre de los últimos 2-3 meses y se realiza midiendo el porcentaje de glicohemoglobina	Cuantitativa continua	Número en porcentaje.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley Nº 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD Nº 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

	cadenas carbonadas			
<b>Colesterol total</b>	Colesteroles combinados del organismo	Fichas clínicas o datos de laboratorio	Cuantitativa discreta	Normal menor a 200 mg/dl Aumentado mayor a 200 mg/dl
<b>Neuropatía diabética</b>	Daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus.	Fichas clínicas	Cualitativa nominal	0.No 1.Si
<b>Arteriopatía periférica</b>	Es la obstrucción o disminución en el calibre de las arterias	Historia clínica	Cualitativa nominal	0. No 1. Si
<b>Tipo de diabetes mellitus</b>	Clasificación de la diabetes en tipo I y II	Expediente del paciente del tipo de diabetes	Cuantitativa discreta	0 Tipo 1 1 Tipo 2
<b>Distribución de los pacientes según la clasificación de Wagner-</b>	Descripción del tipo de lesión según su grado Los tres primeros grados	Dato aportado por la historia clínica	Cualitativa Ordinal	0 Grado 0: Pie de riesgo. 1 Grado I: Ulceras superficiales. 2 Grado II: Ulceras



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

<b>Meggitt</b>	recogen como descriptor principal la profundidad, el cuarto recoge como descriptor adicional la infección y los dos últimos incluyen la enfermedad vascular.			profundas. 3 Grado III: Ulcera profunda más absceso. 4 Grado IV: Gangrena limitada. 5 Grado V: Gangrena extensa.
<b>Pie diabético</b>	Infección, ulceración o destrucción de tejidos del pie asociado a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica en la extremidad inferior en personas con diabetes	Dato obtenido del examen diagnóstico en la historia clínica	Cualitativa dicotómica	0.Sí 1.No
<b>Prevalencia de pie</b>	Número de casos con pie	Tasa	Cuantitativa continua	Proporción.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

<b>diabético</b>	diabético sobre total de pacientes en un periodo de estudio			
------------------	---	--	--	--

## **7.6- Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos a utilizar, métodos para el control de calidad de los datos:**

Para el presente trabajo los instrumentos utilizados fueron las fichas clínicas de los pacientes que acudieron de enero a agosto en el año 2021, para la recolección de los datos se utilizó una planilla en Microsoft Office Excel 2016 © diseñada para el efecto.

## **7.7- Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación con sujetos humanos.**

El presente trabajo sobre la Prevalencia de Pie diabético y factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus que acuden al Hospital Central del Instituto Previsión Social durante el año 2021. El mismo se constituyo mediante el análisis de fuentes secundarias, por lo que previo a la ejecución del presente estudio se solicitó la autorización al Dpto. de Educación Médica-Comité de Ética en Investigación Médica y al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social

Los principios de: igualdad, beneficencia, no mal eficiencia y justicia, vigente fueron preservados en el desarrollo del trabajo; por ser un estudio sin riesgo y sin intervención y además no se requirió consentimiento informado.

Para el manejo de datos personales de los pacientes que fueron partícipe del estudio, se tuvo en cuenta solo la recolección de los datos estrictamente necesarios para resolver los objetivos de la investigación; no se tomaron datos personales que permitan la identificación de los pacientes con el





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

fin de salvaguardar el derecho al anonimato y la información se maneja mediante códigos.

El protocolo de Investigación fue evaluado y aprobado por la dirección de Investigación y Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú.

## **7.8- Plan de análisis:**

Las informaciones de las historias clínicas se transcribieron a fichas de recolección de datos que luego fueron cargados a una base de datos de Microsoft Office Excel 2016 ®, diseñada para el efecto.

Luego del control de calidad de la base de datos, fueron exportado para el análisis al paquete estadístico STATA v.14.0 ®, se realizó un análisis descriptivo de acuerdo a las características variables.

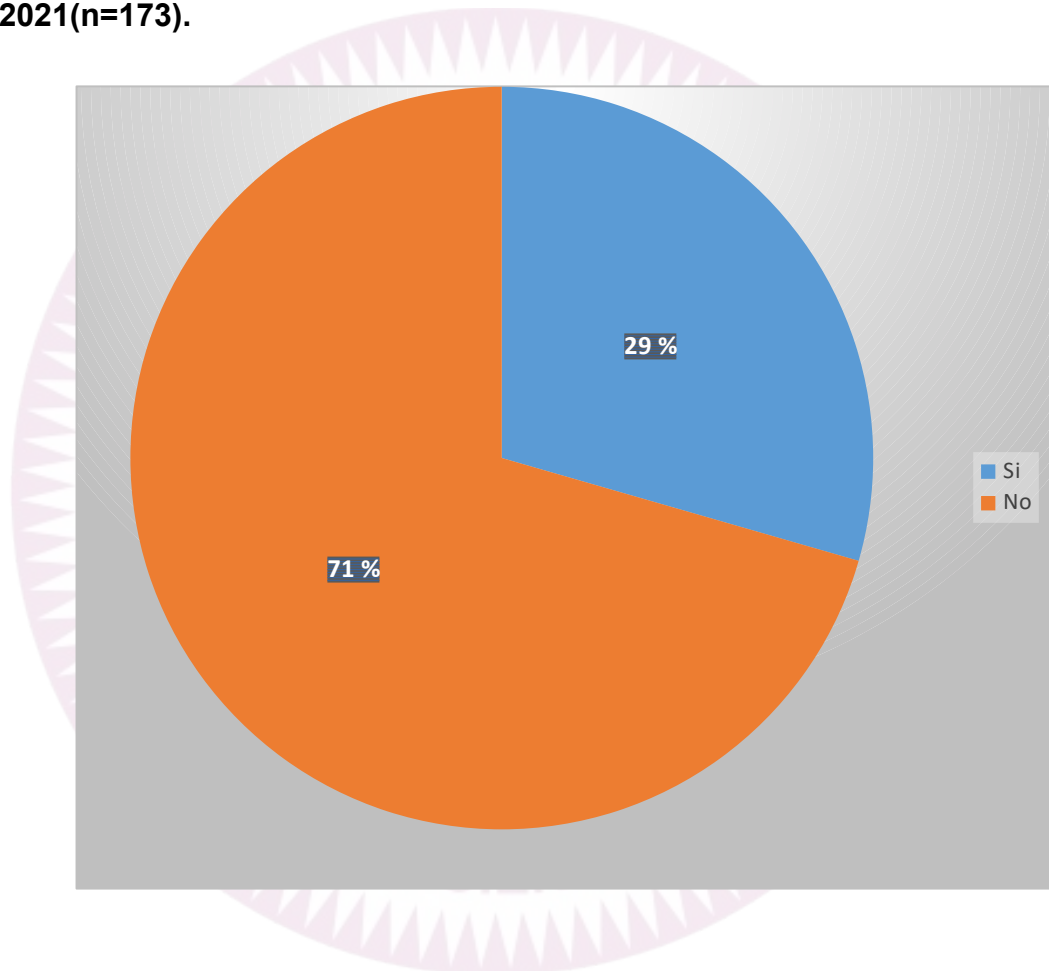
Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y relativas, y para las variables cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión.



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## 8-Resultados

**Gráfico N° 1 Distribución de los pacientes de acuerdo a la Prevalencia de Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes que consultaron durante el periodo de tiempo de enero a agosto del 2021, se encontró una prevalencia de pie diabético fue de 29% (51).



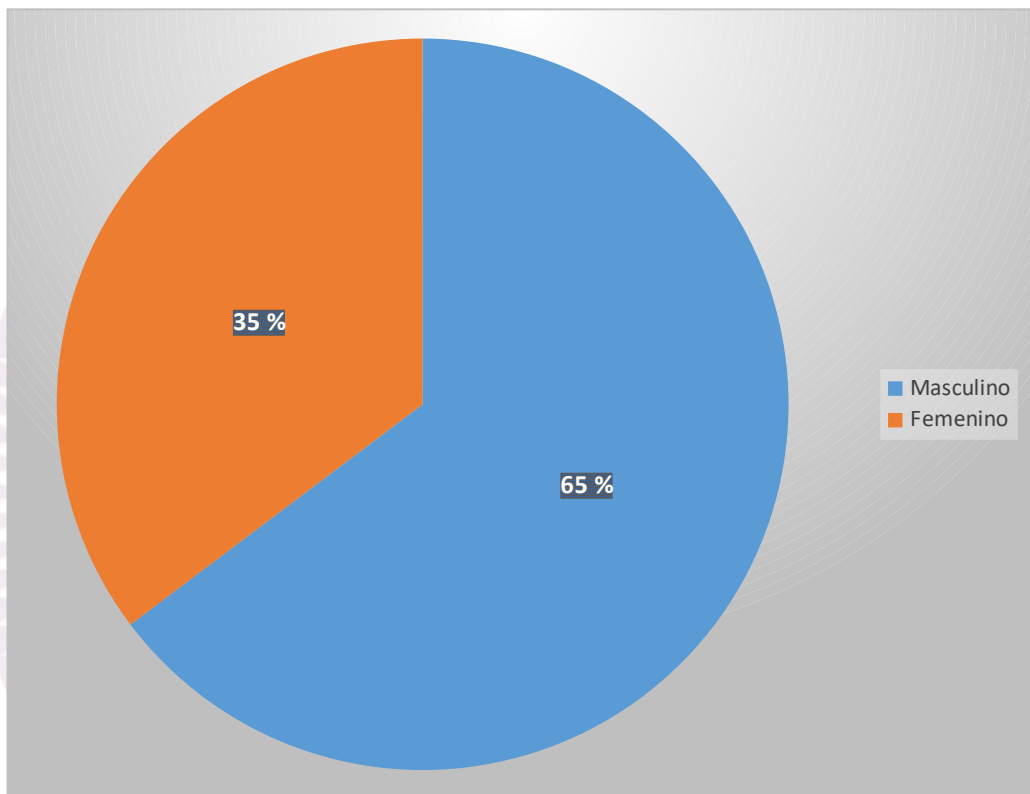
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

**Gráfico N° 2 Distribución según sexo de los pacientes con de Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que el 65% (33) fue el sexo masculino.



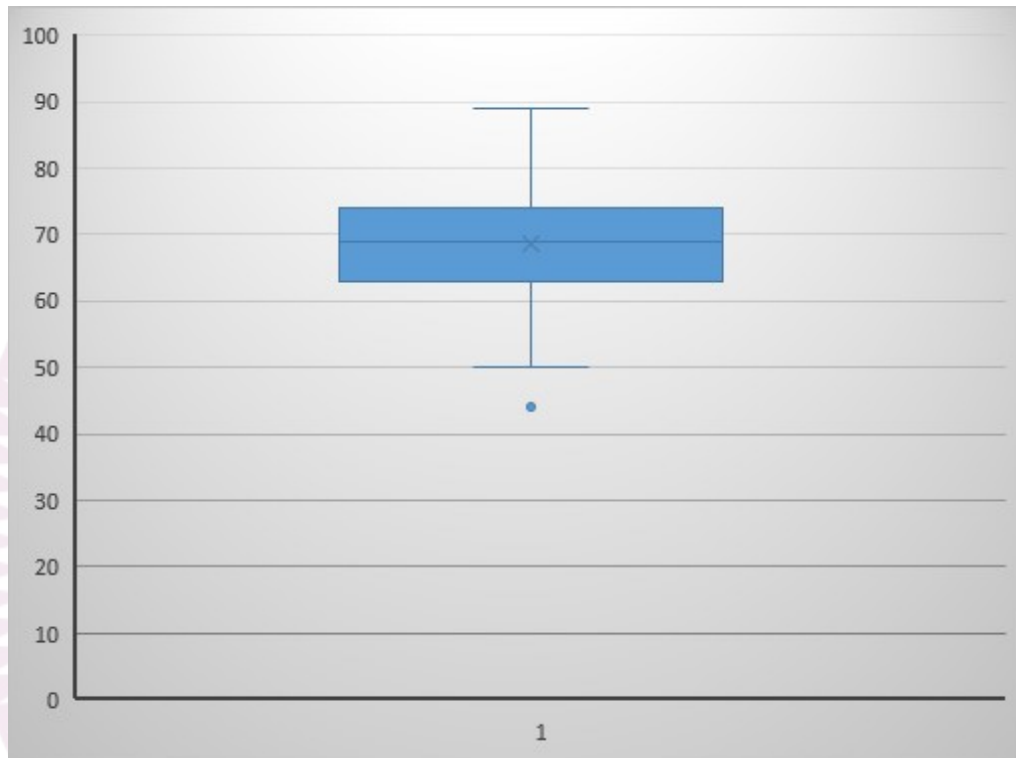
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Gráfico N° 3 Distribución según edad de Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético, la edad mínima fue de 44 años, mientras que la edad máxima de 89 años, la media de edad fue de  $69 \pm 9,3$  años y estuvo comprendida entre 63 y 74 años.





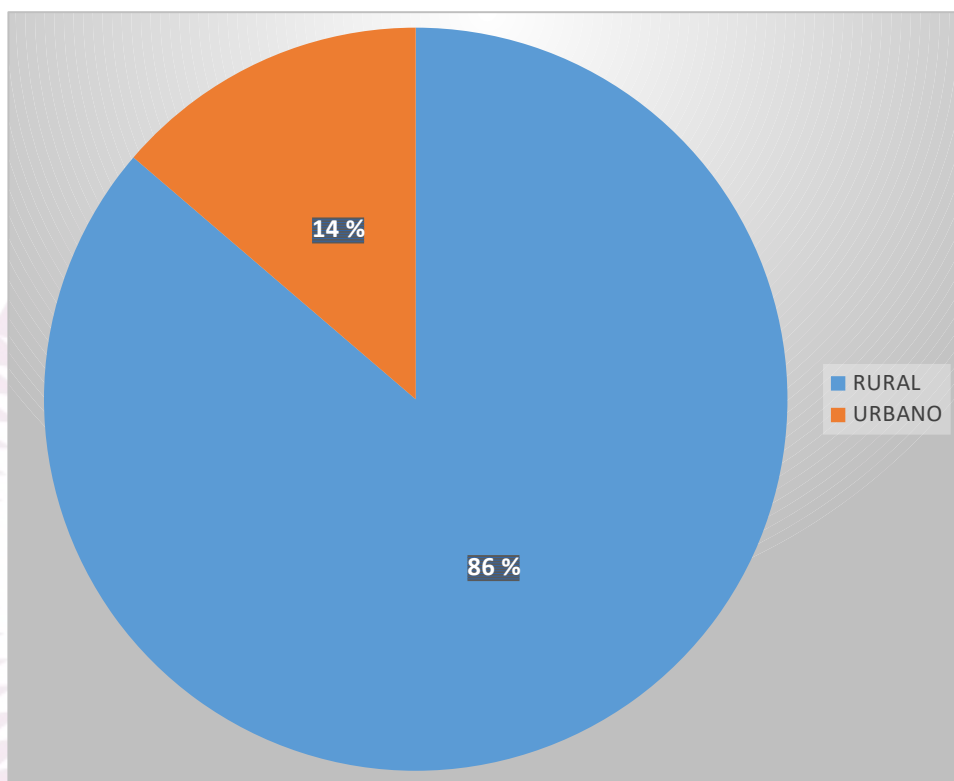
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Gráfico N° 4 Distribución según procedencia de Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).



Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que el 86 %, fueron de la zona rural.



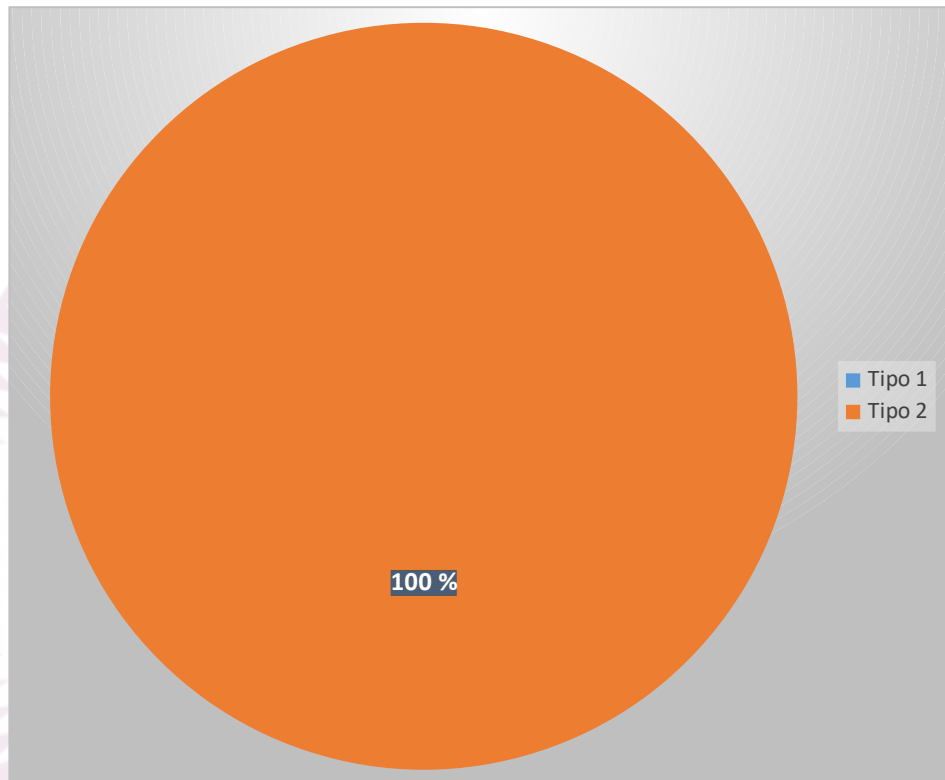
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Gráfico N° 5 Distribución según tipo de diabetes de Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que, el 100% fueron Diabetes Mellitus tipo 2.



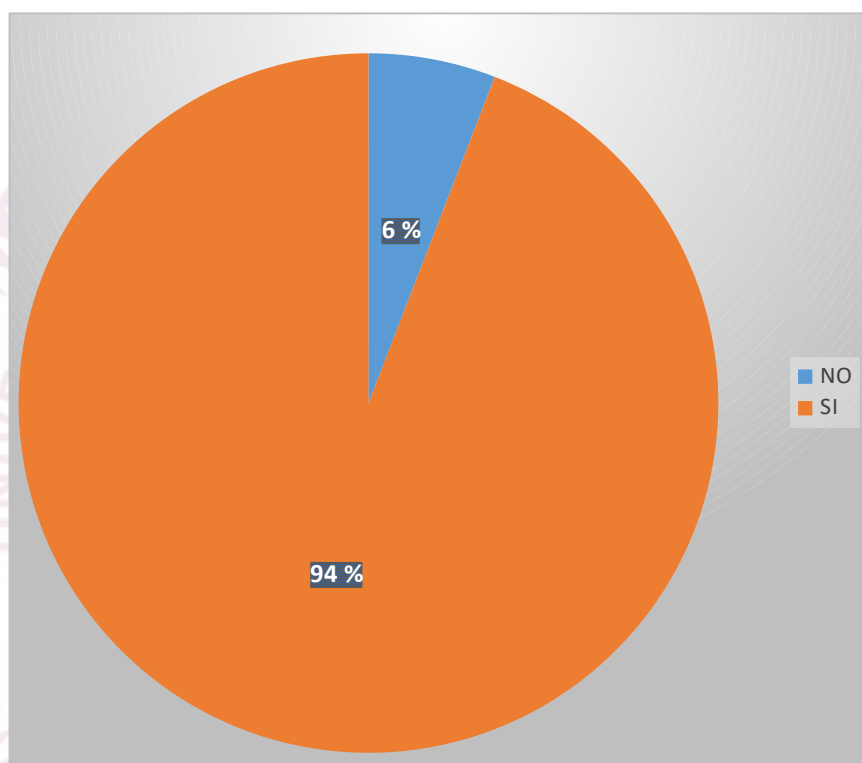
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

**Gráfico N° 6 Distribución según Factor de riesgo Hipertensión Arterial de Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que, el 94% presentaron Hipertensión Arterial.



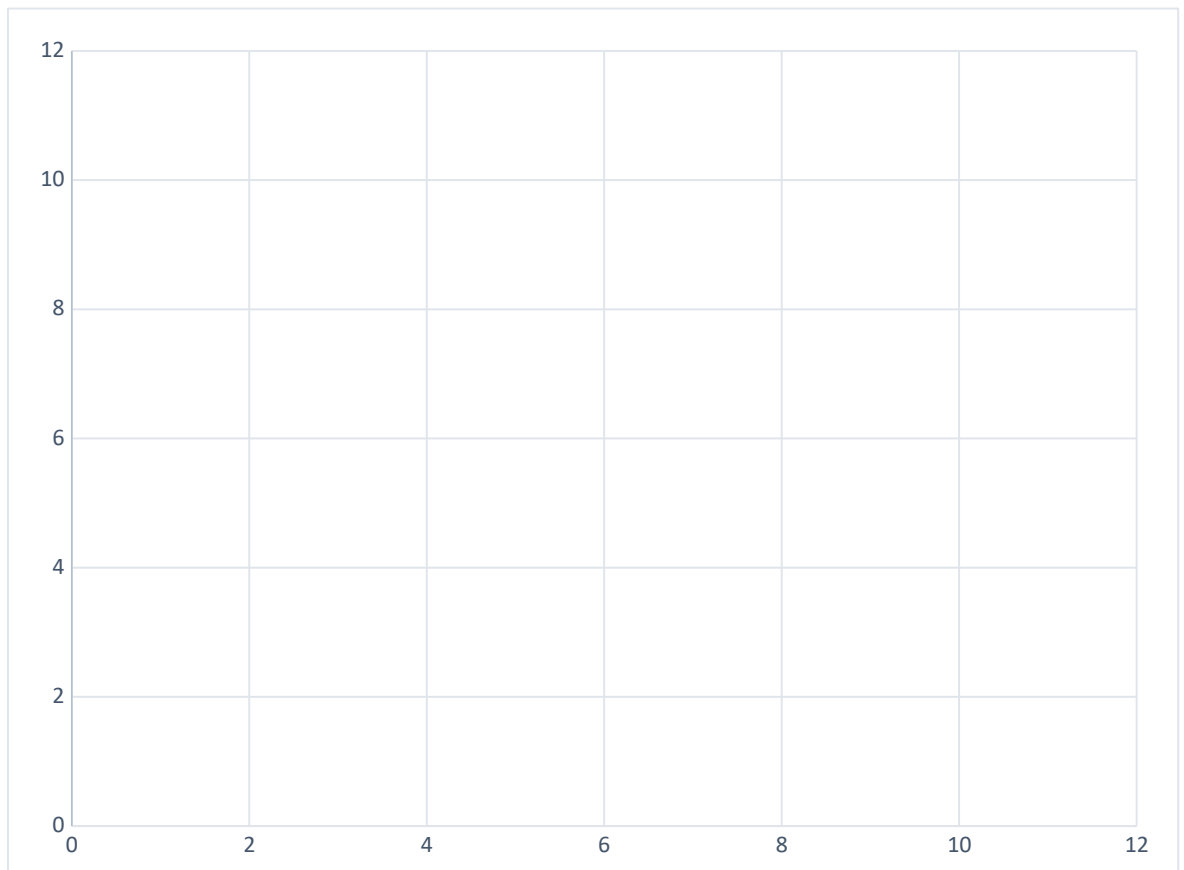
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## **Gráfico N° 7 Distribución según Hemoglobina glicosilada de los pacientes con Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que la media de hemoglobina glicosilada fue de  $8.6 \pm 2$  y el rango fue del mínimo 4,6 y el máximo fue de 13,3.





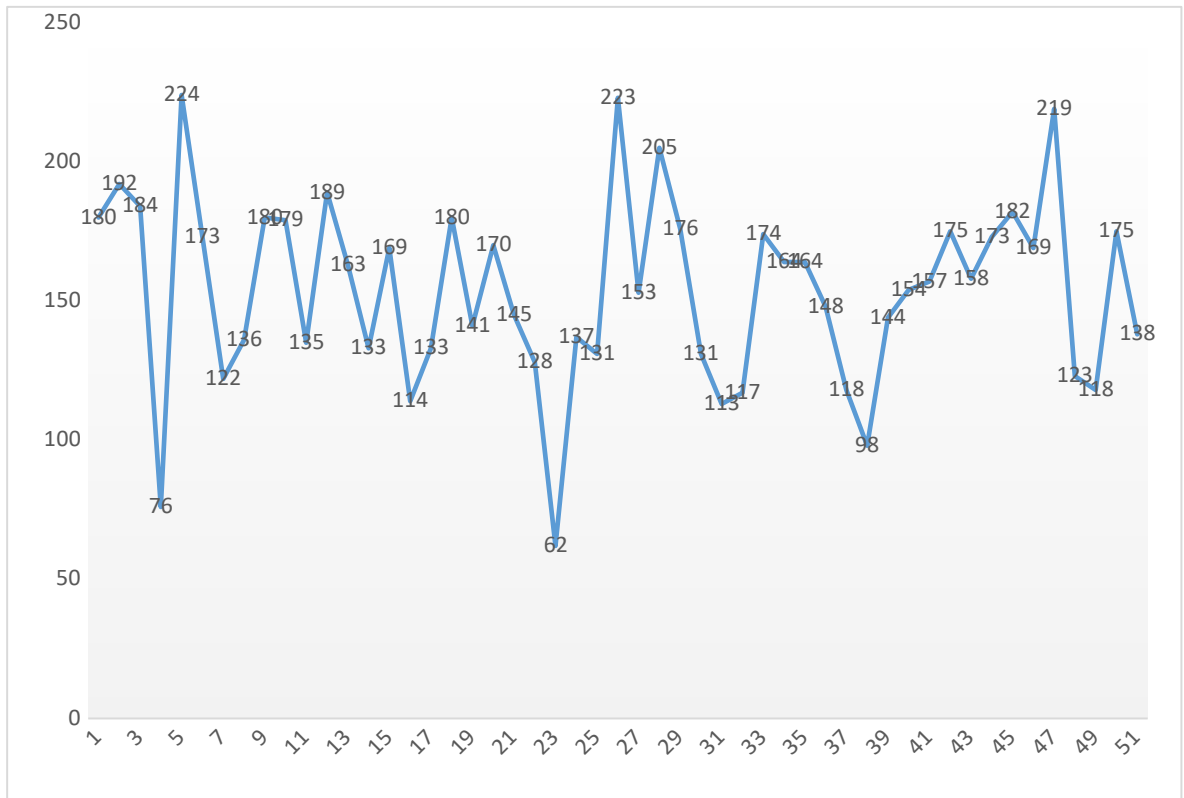
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley Nº 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD Nº 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## Gráfico Nº 8 Distribución según Colesterol Total de los pacientes con Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social,



2021(n=173).

Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que la media fue de  $153,8 \pm 34$  y el rango fue del mínimo 62 y el máximo fue de 224.



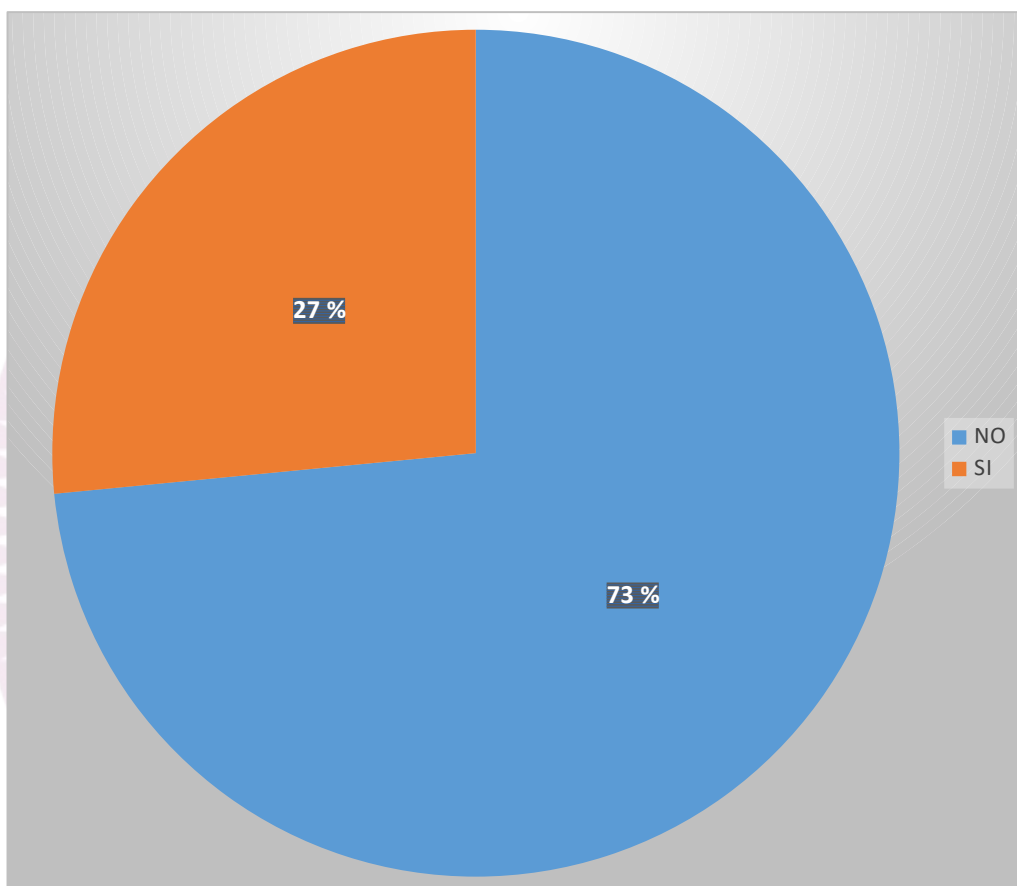
## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

**Gráfico N° 9 Distribución según Neuropatía Diabética de los pacientes con Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que, el 73 % no presentaron neuropatía periférica.



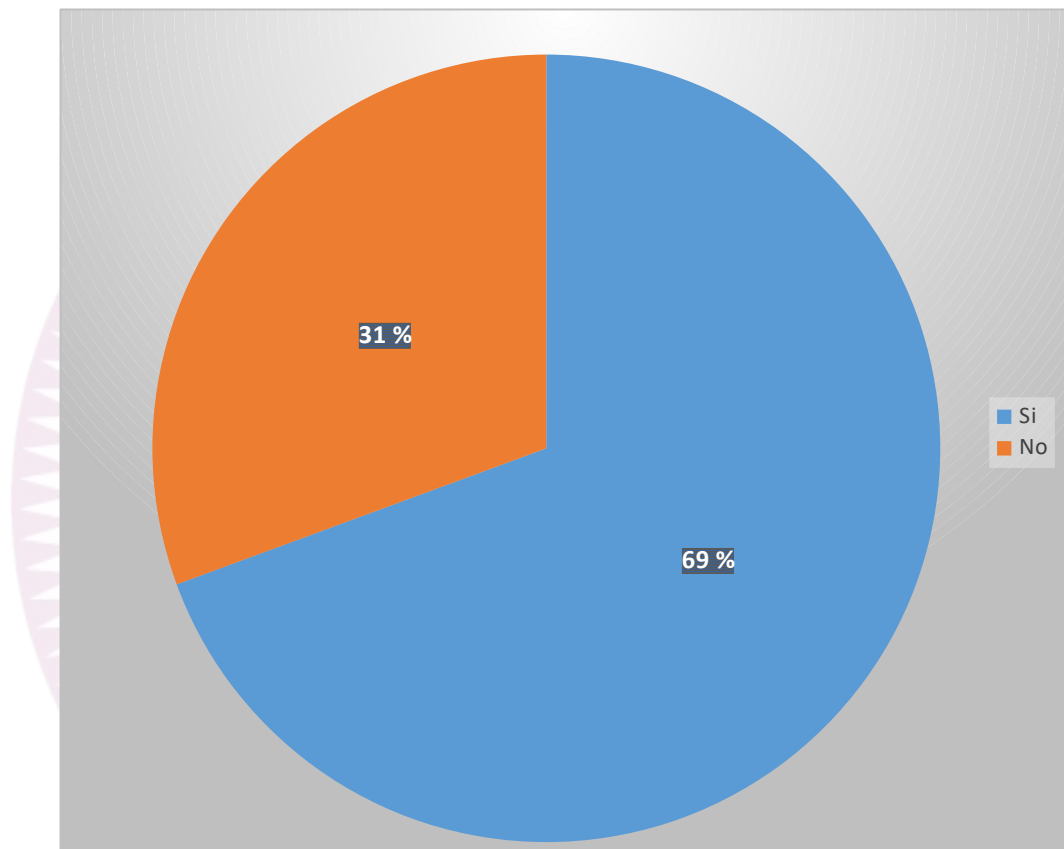
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

**Gráfico N° 10 Distribución según Arteriopatía periférica de los pacientes con Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que, el 69% presentaron arteriopatía diabética.



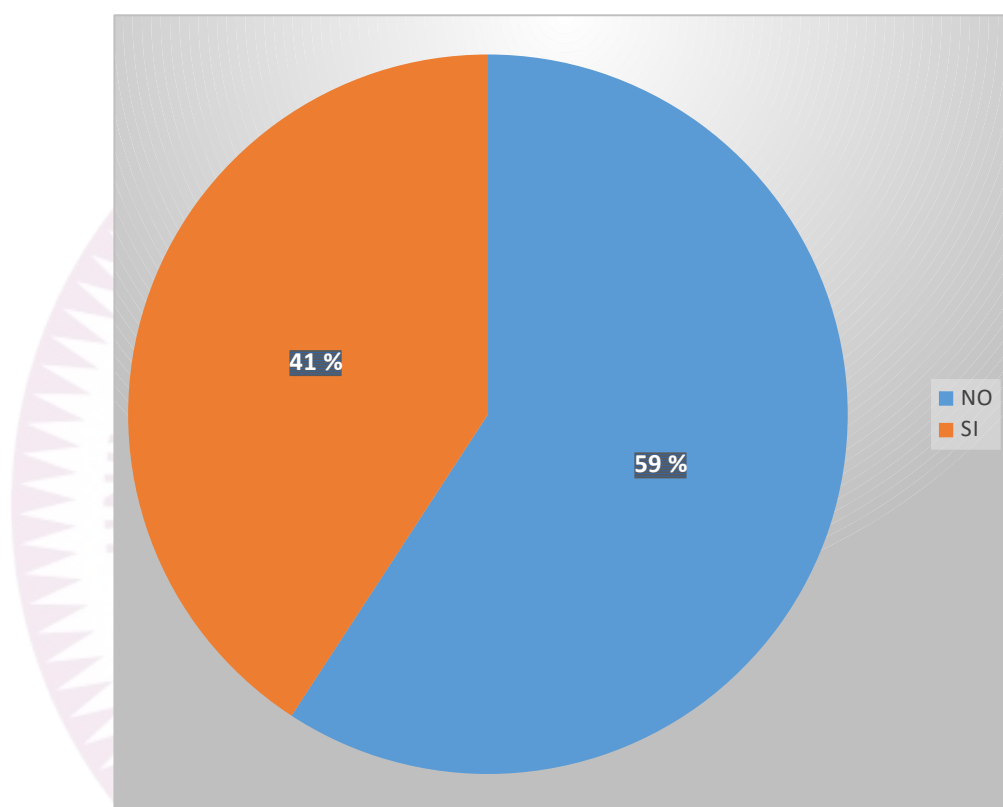
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

**Gráfico N° 11 Distribución según Amputación Anterior de los pacientes con de Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que, el 59% no tuvieron amputación anterior.



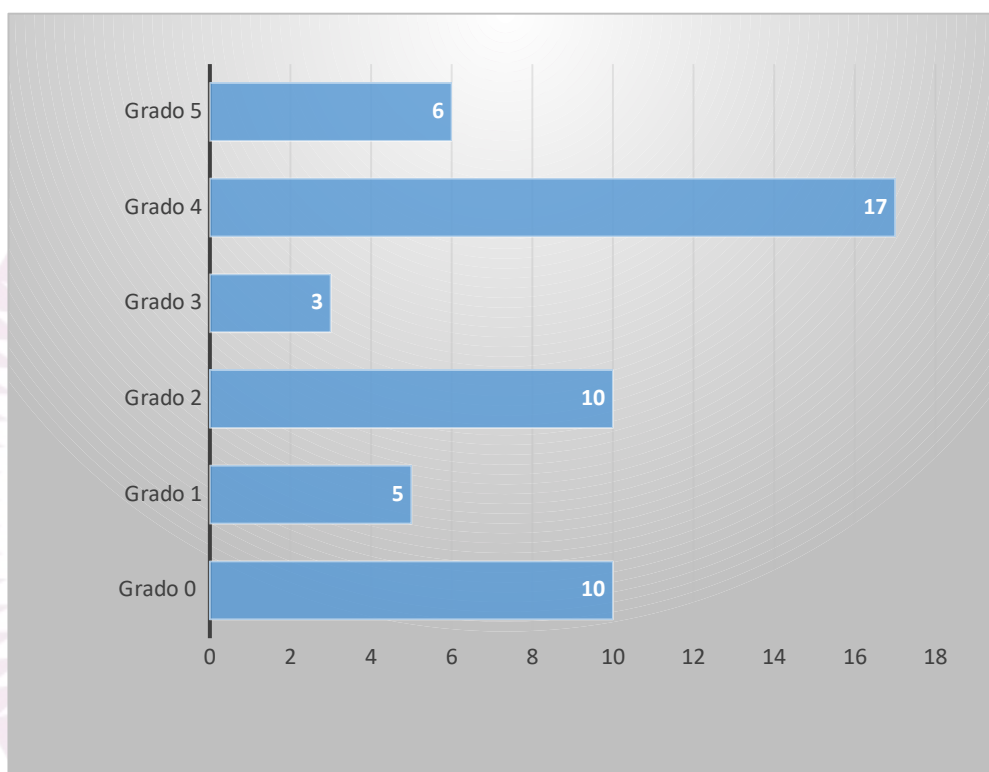
# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

**Gráfico N° 12 Distribución según Clasificación De Wagner-Meggitt de pacientes con Pie diabético del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2021(n=173).**



*Fuente: Fichas clínicas de pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social*

Del total de los pacientes diagnosticados con pie diabético se encontró que, el 33% (17) fue de Grado 4, 20% (10) grado 2, 19% (10) Grado 0, 12% (6) grado 5, 10% (5) Grado 1 y 6% (3) grado 3.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 9-Discusión

Este estudio de investigación se realizó en pacientes del Hospital Central del Instituto de Previsión Social en el cual se investigó la prevalencia de pie diabético. Se encontró que la prevalencia de pie diabético fue de 29% (51). A diferencia de los estudios realizados por Medina Mendoza (2018) (12) en el cual se encontró 25%, menos que esta investigación.

Los estudios de G Mariam, Alemayehu, et al., (2017) (11), en cuya investigación se encontró que la úlcera del pie diabético era del 13,6%. Menos que esta investigación.

Zhang, Lu, et al., (2017) (8), realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis donde como resultado fue una prevalencia global de 6,3%, menor a la encontrada en esta investigación.

En un estudio realizado por García Avalos (2018) (7), se obtuvo una prevalencia de 17,5%, menor a la encontrada en esta investigación.

Un estudio de Carro, Saurral, et al., (2018) (5) se encontró una tasa del 14,8%, menos de lo que se encontró en esta investigación.

De acuerdo al sexo en esta investigación predominó con 65% (33) fue el sexo masculino. igual a las investigaciones de Zhang, lu, et al., (8), Chandra Banik, Barua, et al., (2020) (10) y diferente al de Medina Mendoza (2018) (12) donde predominó el sexo femenino.

Referente a la edad en esta investigación se obtuvo una media de  $69 \pm 9,3$  años a diferencia de la investigación de Chandra Banik, Barua, et al., (2020) (10) cuya edad media fue 50 años.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

De acuerdo a la procedencia en esta investigación se encontró que fue más de la zona rural al igual que la investigación de Chandra Banik, Barua, et al., (2020) (10), G Mariam, Alemayehu, et al., (2017) (9).

En cuanto a las neuropatías en esta investigación se halló que el 73 % no presentaron neuropatía periférica. A diferencia del estudio de Enciso Rojas (2016) (11) donde el 57% presentaron neuropatía

En cuanto a la arteriopatía se halló en este estudio que el 69% presentaron arteriopatía diabética al igual a la investigación de Enciso Rojas (2016) (11).

Referente a la hemoglobina glicosilada se obtuvo una media fue de  $8.6 \pm 2$  no hubo diferencia de la investigación de García Avalos (2018) (7), cuyo resultado fue mayor a 7.

En cuanto a la clasificación de Wagner-Meggitt se encontró que, los grados más predominantes fueron, 33% (17) fue de Grado 4, 20% (10) grado 2, 19% (10) Grado 0. A diferencia de los estudios de León Chanta (2020) (6) donde fueron más frecuente los grados 2 y 3 así también Carro, Saurral, et al., (2018) en su estudio encontraron que el grado 1 fue el más frecuente.

La dificultad que conlleva en el tratamiento y el seguimiento del paciente con Diabetes Mellitus hace difícil el control ya que el paciente llega a la consulta con Grados Wagner tardíos.

Las limitaciones del estudio, se centran fundamentalmente en que este estudio se realizó en una unidad de Salud, el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, además de ello la situación del país en tiempo de pandemia, existe aún restricciones vigentes dentro del nosocomio.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

También este estudio solo se basó en un solo año en tal caso para que se tenga mayor cantidad de muestra se tendría que agarrar más año.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 10-Conclusión

En este estudio se vio a conocer la prevalencia de pie diabético el cual fue de 29% en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social en el periodo 2021.

Con respecto a las características demográficas, respecto a la edad el rango estuvo comprendido entre 44 y 89 años con una media de  $69 \pm 9,3$  años. La mayor parte de los pacientes fueron del sexo masculino y procedían de la zona rural.

Del total de pacientes con pie diabético se encontró que la totalidad fueron diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2.

Con respecto a la Hemoglobina glicosilada se obtuvo un promedio de  $8.6 \pm 2$ , también se obtuvo un promedio de 153 de colesterol total.

Se observó un porcentaje alto con Hipertensión Arterial y de amputaciones anterior. También se vio que más de la mitad de los pacientes presentaron arteriopatía diabética no así la neuropatía.

En cuanto a la clasificación de Wagner-Meggitt se encontró que, los grados más predominantes fueron, el Grado 4, grado 2, Grado 0.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

## 11-Recomendaciones

- Capacitar a los médicos para la detección oportuna de los factores de riesgo que conlleva el pie diabético, fomentado un detallado examen físico del paciente para el diagnóstico precoz e implementación de medidas para controlar la enfermedad.
- Promover la participación de los pacientes en el cuidado y educación sobre su enfermedad, incentivar el control de los factores de riesgo mediante hábitos saludables y el ejercicio.
- Fomentar la prevención sobre los cuidados básicos del pie diabético en los pacientes de riesgo como; educación diabetológica adecuada, adecuado control metabólico; garantizar cumplir con la dieta, los ejercicios y el tratamiento farmacológico de la DM correctamente; identificación y corrección precoz de los factores de riesgo modificables para el desarrollo del síndrome del pie diabético y sus complicaciones y cuidado de los pies siendo estas prácticas esenciales necesarias para evitar la progresión a etapas mas graves de la enfermedad
- Realizar e incentivar por parte de los especialista y personal de la salud constantemente charlas educativas para la población de riesgo, una estrecha relación médico-paciente ubicado en el contexto y situación de la población, atendiendo sus necesidades básicas respecto a su enfermedad.





**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## 12-Referencias Bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. 13/04/21. 2021 [cited 2021 May 30]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 ALAD. Rev la ALAD [Internet]. 2019;1–119. Available from: [www.revistaalad.com](http://www.revistaalad.com)
3. García Herrera AL. El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia. Rev medica electron. 2016;38(4):514–6.
4. González Casanova J, Machado Ortiz F, Casanova Moreno M. Pie diabético: una puesta al día. Univ Médica Pinareña [Internet]. 2019;15(1):134–47. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7079906>
5. Carro G V., Saurral R, Sagüez FS, Witman EL. Pie diabético en pacientes internados en hospitales de Latinoamérica. Medicina (B Aires). 2018;78(4):243–51.
6. León Chanta M del C. Prevalencia y cuadro clínico de Pie Diabético en pacientes adultos (TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL). [Internet]. UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO; 2020. Available from: <http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000>
7. García Ávalos ME. “PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON DIABETES MELLITUS TIPO II, EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA DE LA CIUDAD DE CUENCA PERIODO ENERO DEL 2016 – DICIEMBRE DEL 2017” [Internet]. UNIVERSIDAD CATÓLICA CUENCA; 2018. Available from: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8794>
8. Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis. Ann Med [Internet]. 2016 [cited 2021 May 29];49(2017):106–16. Available from: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=iann20>
9. Mariam TG, Alemayehu A, Tesfaye E, Mequannt W, Temesgen K, Yetwale F, et al. Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and Associated



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

- Factors among Adult Diabetic Patients Who Attend the Diabetic Follow-Up Clinic at the University of Gondar Referral Hospital, North West Ethiopia, 2016: Institutional-Based Cross-Sectional Study. *J Diabetes Res* [Internet]. 2017 [cited 2021 May 29];2017:1–8. Available from: <https://doi.org/10.1155/2017/2879249>
10. Banik PC, Barua L, Moniruzzaman M, Mondal R, Zaman F, Ali L. Risk of diabetic foot ulcer and its associated factors among Bangladeshi subjects: A multicentric cross-sectional study. *BMJ Open*. 2020;10(2):1–10.
  11. Enciso Rojas AD. Factores de riesgo asociados al pie diabético Risk factors associated with diabetic foot. *Rev virtual Soc paraguaya medicos*. 2016;3(2):58–70.
  12. Medina Mendoza MM. PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO, 2018 (TRABAJO DE FIN DE GRADO). Universidad Nacional de Caaguazú; 2018.
  13. Gómez Hoyos E, Levy AE, Díaz Perez A, Cuesta Hernández M, Montañez Zorrilla C, Calle Pascual AL. Pie diabético. Vol. 13, Seminarios de la Fundacion Espanola de Reumatologia. No longer published by Elsevier; 2012. p. 119–29.
  14. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. 2021 [cited 2021 May 10]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
  15. Organización Mundial de la Salud. La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019 [Internet]. 2020 [cited 2021 May 10]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>
  16. Bowering CK. Diabetic foot ulcers: Pathophysiology, assessment, and therapy. *Can Fam Physician*. 2001;47(MAY):1007–16.
  17. Yazdanpanah L. Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World J Diabetes*. 2015;6(1):37.
  18. Pinilla AE, Barrera M del P, Sánchez AL, Mejía A. Risk factors of diabetes mellitus and diabetic foot: A primary approach to prevention. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2013;20(4):213–22. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0120-5633\(13\)70058-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0120-5633(13)70058-5)



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

19. Organización Mundial de la Salud. Definición pie diabético [Internet]. [cited 2021 May 30]. Available from: <http://todosobrediabetes.com/definicion-pie-diabetico>
20. 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.
21. Pérez De Inestrosa BT, Fernández ME, Torres AB. Pie diabético. Med Gen y Fam. 2014;3(10):289–92.
22. Prieto-Gómez B, Aguirre-Castañeda A, Saldaña-Lorenzo JA, León del Ángel JF, Moya-Simarro A. Síndrome metabólico y sus complicaciones: el pie diabético. Rev la Fac Med. 2017;60(4):7–18.
23. Echeverría G. V, Sotomayor L. C, Norambuena G. M, Vidal V. P, Campos G. A. Pie diabético. Rev Hosp Clínico Univ Chile. 2016;27(1):207–19.
24. BAJAÑA PEÑA JF, BOHORQUEZ CEDEÑO KE. COMPLICACIONES Y FACTORES DE RIESGO DEL PIE DIABETICO (TRABAJO DE INVESTIGACION PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO). [Internet]. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL; 2020. Available from: [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51989/1/CD\\_3123-BAJAÑA PEÑA JONAS FRANCISCO%3B BOHORQUEZ CEDEÑO KEVIN EDUARDO.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51989/1/CD_3123-BAJAÑA_PEÑA_JONAS_FRANCISCO%3B_BOHORQUEZ_CEDENO_KEVIN_EDUARDO.pdf)
25. Mesa Pérez E de J, Peregrino Callis G, Valdenebro LR, Fong Sorribe R. Costo-beneficio del tratamiento con Heberprot-P® en pacientes con pie diabético. MEDISAN [Internet]. 2018;22(3):223–33. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v22n3/san02223.pdf>



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## 13-Anexo

### 13.1- Instrumento de recolección de datos

Presenta tres bloques agrupados de la siguiente manera: variables demográficas, condiciones patológicas relacionadas a la diabetes mellitus y el pie diabético, datos del examen físico de los pies para determinar la presencia de pie diabético.

#### Sección I: Datos demográficos.

	Variable	Indicador	Código
1	Sexo	0. Masculino 1. Femenino	PD 01
2	Edad	Números en años	PD 02
3	Procedencia	0. Urbano 1. Rural	PD 03

#### Sección II: Datos relacionados a condiciones patológicas a la diabetes mellitus y el pie diabético.

	Variabes	Indicador	Código
4	Hipertensión arterial	0. Sí 1. No	PD 04
5	Hemoglobina glicosilada	0. Normal: igual o menor a 7 % 1. Aumentado: mayor a 7 %	PD 05
6	Colesterol total	0. Normal menor a 200 mg/dl 1. Aumentado mayor a 200 mg/dl	PD 06
7	Neuropatía diabética	0.No 1.Si	PD 07
8	Arteriopatía periférica	0.No 1.Si	PD 08
9	Tipo de Diabetes	0. Tipo 1 1. Tipo 2	PD 09

#### Sección III: Datos referentes al pie diabético

	Variable	Indicador	Código
9	Pie diabético	0.Sí 1.No	PD 09
10	Distribución de los	0.Grado 0: Pie de	PD 10





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

	pacientes según la clasificación de Wagner-Meggitt	riesgo. 1. Grado I: Ulceras superficiales. 2. Grado II: Ulceras profundas. 3. Grado III: Ulcera profunda más absceso. 4. Grado IV: Gangrena limitada. 5. Grado V: Gangrena extensa.	
12	Amputación anterior por pie diabético	0. Sí 1. No	PD 12





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

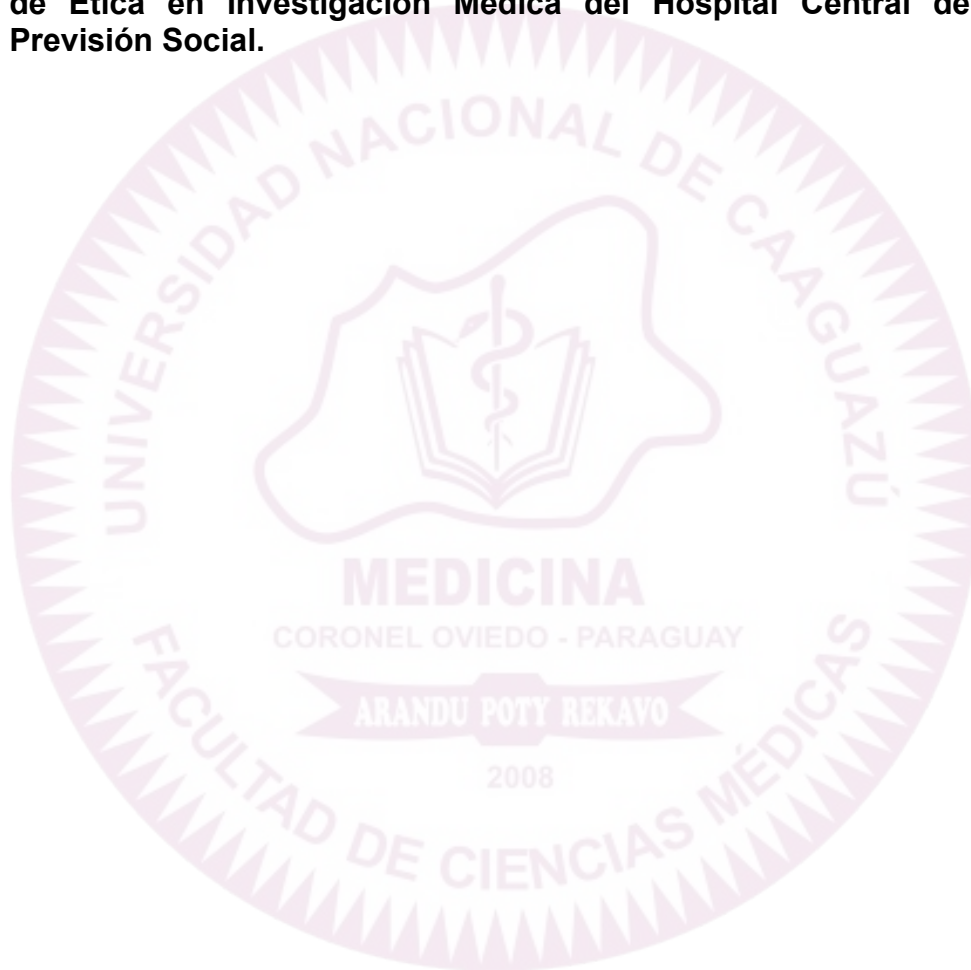
Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

**13.2- Carta de solicitud para aprobación del permiso para ejecución del Protocolo de Investigación por parte del Dpto. de Educación Médica-Comité de Ética en Investigación Médica del Hospital Central del Instituto de Previsión Social.**





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ  
Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: MEDICINA



Anexo 5: Nota de solicitud para la evaluación del Protocolo de Investigación por el comité de Ética.

Asunción, 03 de setiembre del 2021

Señores

COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

HOSPITAL CENTRAL EL INSTITUTO DE PREVISION SOCIAL

PRESENTE

Por este medio solicito el aval del Comité de Ética para llevar adelante la investigación sobre la "PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO PREVISIÓN SOCIAL, 2021" cuyo autor es el Univ. César David Alvarez Benítez Médico Interno de la Universidad Nacional de Caaguazú.

Esperando una respuesta favorable a mi petición y sin otro particular, me despido atentamente.

César David Alvarez Benítez  
Autor del Protocolo de Investigación



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ  
Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: MEDICINA



INSTITUTO DE PREVISION SOCIAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZU

Protocolo de Investigación- Trabajo Final de Grado

**Autor:** Univ. César Alvarez

**Tutor metodológico:** Dr. Aldo Rodríguez.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Pregunta de Investigación

¿Cuál es la Prevalencia de Pie diabético y factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus que acuden al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central del Instituto Previsión Social durante el año 2021?

### Justificación del estudio

El pie diabético es entendido como una epidemia creciente, si tenemos en cuenta que alrededor del 25 % de las personas con diabetes se verá afectado por una úlcera de pie en su vida, con mayor frecuencia de presentación entre los 45 y 65 años. El 35 % de los pacientes con úlceras del pie diabético suelen evolucionar a lesiones complejas (Wagner 3 o 4) y a su vez, el 40 % de ellas desarrollar gangrena del pie. El pie diabético constituye la causa más frecuente de ingreso hospitalario de las personas con diabetes (3 % en hospitales generales), siendo a su vez los más costosos (tres veces más que los provocados por cualquier otra complicación de la diabetes), y también con la estadía más prolongada (promedio de 17 a 24 días en contraste con el 7 a 10 días para otras causas). El evento que con mayor frecuencia determina ingresos hospitalarios es la infección, estando presente en el 60-70 % de los casos; los pacientes hospitalizados con diabetes tienen 28 veces más probabilidades de ser amputados.(1).

La importancia de esta investigación radica en obtener nuevos datos sobre la Prevalencia de pie diabético y factores asociados para contribuir con estudios posteriores, obtener informaciones relevantes de la magnitud del problema podrá ayudar a buscar acciones o implementaciones nuevas, ya sea modificaciones para el manejo oportuno de estos pacientes, propiciar planes para la simple educación y prevención del pie diabético.

*Se da curso*

Dra. Diana Yudith Mohrbach  
Reg. Prof. N° 5125  
Coord. Medicina Familiar  
I.P.S.

Dep. de Educación Médica  
Comité de Ética  
en Investigación Médica  
H.C. I.P.S.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

## 13.3- Carta de solicitud para aprobación del permiso para ejecución del Protocolo de Investigación por parte de Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ  
Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: MEDICINA



**Anexo 3:** Visto Bueno del jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología.

Asunción, 03 de setiembre del 2021

El que suscribe, **Dr. Víctor Espínola**, Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central "Dr. Emilio Cubas" del Instituto de Previsión Social, concede su visto bueno para la realización, en el servicio a su cargo, del Protocolo de Investigación titulado; **"PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS QUE ACUDEN AL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO PREVISIÓN SOCIAL, 2021"** cumpliendo con las actividades descritas en el protocolo de estudio y cuyo investigador es el Univ. César David Alvarez Benítez.

**Dr. Víctor Espínola (H)**  
Jefe de Servicio  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
E. Rec. P. 3619 - I.C.I.P.S.

.....  
**Dr. Víctor Espínola**  
Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología  
Hospital Central "Dr. Emilio Cubas"

Vo.Bo.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**FORMATO DE TESIS DE GRADO Y POSGRADO, APROBADO POR RES. CD N° 141/2019 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.**

---

- 13.4- Carta de aprobación del protocolo de investigación por parte del tutor metodológico (Escaneado)
- 13.5- Carta de aprobación del Comité de Ética en Investigación si fuera requerido (Escaneado).
- 13.6- Carta de aprobación del borrador final de investigación por parte del tutor temático y/o metodológico (Escaneado).
- 13.7- Carta de declaración de conflicto de intereses (Escaneado).
- 13.8- Carta de autoría (Escaneado).

