

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**



**PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL  
HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO, 2018**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**MAGNOLIA MARÍA MEDINA MENDOZA.**

**Coronel Oviedo - Paraguay**  
**2019**

M491 Medina Mendoza, Magnolia María, Prevalencia de pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo, 2018. [Trabajo final de Grado]. Coronel Oviedo: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú; 2019.

56 pg.: 0 figuras, 7 gráficos, 2 tablas; 20 ref.

Trabajo Final de Grado para Optar por el título de Médico Cirujano.

Tutor: Carlos Miguel Rios González, MD, MHA, PhD©  
Código de biblioteca: \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**  
**PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL**  
**HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO, 2018**

**MAGNOLIA MARÍA MEDINA MENDOZA**

**TUTOR: CARLOS MIGUEL RIOS GONZÁLEZ, MD, MHA, PhD©**

**Trabajo de Fin de Grado presentado 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**  
**PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL**  
**HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO, 2018**

**MAGNOLIA MARÍA MEDINA MENDOZA**

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

---

### Dedicatoria

A Dios por darme la fuerza necesaria en los momentos difíciles, por darme sabiduría y perseverancia a lo largo de toda la carrera.

A mis abuelos por darme la oportunidad de estudiar y apoyarme durante todo este tiempo, por haber sido la base de mi formación, por orientar mis pasos durante toda mi vida, por ser mi inspiración y fuerza de voluntad para salir adelante cada día.

Asimismo, lo dedico a todas las personas que colaboraron y ayudaron a llegar a la meta de esta noble carrera



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

## **Agradecimientos**

A mi familia por el apoyo incondicional en todo momento, a los funcionarios administrativos del Hospital Regional de Coronel Oviedo que me brindaron su mayor predisposición para la realización de éste trabajo; al Lic. Benigno Morel y la Lic. Cornelia León quienes colaboraron en la realización del estudio; a mi tutor, el Dr. Carlos Rios por las recomendaciones y orientaciones brindadas para la culminación de este trabajo.

A todos los docentes de la Universidad Nacional de Caaguazú por sus enseñanzas a lo largo de estos años.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

## **Biografía**

Magnolia María Medina Mendoza, nació el 17 de marzo de 1995, en la ciudad de Coronel Oviedo, departamento de Caaguazú. Hija de Tomás Medina y Lourdes Mendoza.

Realizó sus estudios primarios en la Escuela Básica N° 4781 “Carmen Marci Fossati de Flores”. Su estudio secundario lo realizó en el Colegio Nacional San Roque González de Santacruz culminando sus estudios en el año 2012, Ubicadas en la ciudad de Coronel Oviedo.

En el año 2014 ingresó a la Facultad de Ciencias de Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú.



## Índice

Dedicatoria.....	v
Agradecimientos .....	vi
Biografía .....	vii
Índice .....	viii
Lista de Tablas.....	x
Lista de Gráficos .....	xi
Resumen .....	xii
Ñemombyky .....	xiii
Resumo .....	xiv
Abstract.....	xiv
Introducción .....	xv
Antecedentes de la Investigación. ....	3
Planteamiento del Problema.....	5
Justificación .....	7
Objetivos de la investigación .....	8
Objetivo General:.....	8
Objetivos Específicos: .....	8
Marco Teórico.....	9
Marco Metodológico.....	9
Resultados .....	26
Discusión .....	32
Conclusión .....	37





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

Recomendaciones .....	38
Referencia Bibliográfica .....	39
Anexo.....	39



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

### Lista de Tablas

Tabla N° 1- Clasificación de riesgo para pie diabético.IWGDF. Guía 2015: .....	19
Tabla N°2: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la prevalencia de pie diabético y el control de la glicemia, 2019. (n=107) .....	33



## Lista de Gráficos

Grafico N°1: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la edad, 2019. (n=107) .....	26
Grafico N°2: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo al sexo, 2019. (n=107) .....	27
Grafico N°3: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a procedencia, 2019. (n=107) .....	28
Grafico N°4: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la escolaridad, 2019. (n=107).....	29
Grafico N°5: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a los años de diagnóstico, 2019. (n=107) .....	30
Grafico N°6: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la valor de la Hemoglobina glicada, 2019. (n=107) .....	31
Grafico N°7: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la prevalencia de pie diabético, 2019. (n=107)..	32



## Resumen

**Introducción:** El pie diabético representa una de las causas de mayor morbilidad e incapacidad en las personas con Diabetes Mellitus. Esta población abarca hasta el 70% de las amputaciones, en su mayoría desencadenada por la infección.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia del pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2018

**Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo de corte transversal sobre la prevalencia del pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2018. Los resultados se expresan en proporciones.

**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% (27).

**Conclusión:** La prevalencia de pie diabético en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo fue del 25%, La mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino, con una escolaridad primaria y con un rango etario de 25 a 82 años de edad.

**Palabra clave:** Diabetes; Pie diabético; Prevalencia.



## Ñemombyky

**Ñepyrumby:** Upe py ñembyai orguerekova tyguy asuka ha petei causa oguerahava manope ha mba'asy mundo javekue, ha ojapo petei mba'ere naikatuvei omba'apo. Ko'a avape 70% oñeikyty ha ojepe'a, umia avei oñembyaive ohove pe ary.

**Jehupytyrä:** Jetopa mbo'ypa oi oguerekova py ñembyai orguerekova tyguy asuka rupive umi Hospital Regional de Coronel Oviedo pegua ary 2018pe.

**Mba'e aporä ha mba'apokatuhaicha:** Ojejapo petei jehechauka, ndo jepokoiva, oñemañanteva, ojetopa hagua mbo'ypa oi oguerekova py ñembyai orguerekova tyguy asuka rupive umi Hospital Regional de Coronel Oviedo pegua ary 2018pe. Ojehechauka porcentaje pe.

**Tembiapogui oseva:** Oike jehechape'ope 107 hasyva, 25 ary ha'e la sa'iveva ha la tuichaveva ha'e oreguerekova 82 ary; pe 58,88% (63) hasyva ha'e kuña. Pe 25% (27) umi huguy asukava i py ñembyai.

**Tempiapo paha:** Ojetopa pe 25% umi huguy asukava i py ñembyai; hetave oi umi hasyva kuña, ha oguerekova are guivema la i mba'asy, ojehecha umi oguerekova areguivema la i mba'asy hetave oguereko la i py ñembyai.

**Ñe'ëndytee:** Tuguy asuka; py ñembyai; Prevalencia



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

### Resumo

**Introdução:** O pé diabético representa uma das causas de maior morbidade e incapacidade em pessoas com Diabetes Mellitus. Essa população cobre até 70% das amputações, principalmente desencadeadas por infecção.

**Objetivo:** Determinar a prevalência de pé diabético em pacientes do Hospital Regional de Coronel Oviedo durante o ano de 2018

**Material e métodos:** Estudo observacional, descritivo, transversal, sobre a prevalência de pé diabético em pacientes do Hospital Regional de Coronel Oviedo durante o ano de 2018. Os resultados são expressos em proporções.

**Resultados:** 107 pacientes foram incluídos no estudo, com idade mínima de 25 anos e máxima de 82 anos; 58,88% (63) dos pacientes que ingressaram no estudo eram do sexo feminino. A prevalência de pé diabético foi de 25% (27).

**Conclusão:** A prevalência de pé diabético em pacientes diabéticos do Hospital Regional de Coronel Oviedo foi de 25%, sendo a maioria do sexo masculino, com ensino fundamental e faixa etária de 25 a 82 anos.

**Palavras-chave:** Diabetes; Pé diabético; Prevalência



## Abstract

**Introduction:** The diabetic foot represents one of the causes of greater morbidity and disability in people with Diabetes Mellitus. This population covers up to 70% of amputations, mostly triggered by infection.

**Objective:** To determine the prevalence of diabetic foot in patients of the Regional Hospital of Coronel Oviedo during the year 2018

**Material and methods:** Observational, descriptive cross-sectional study on the prevalence of diabetic foot in patients of the Regional Hospital of Coronel Oviedo during the year 2018. The results are expressed in proportions.

**Results:** 107 patients were included in the study, the minimum age being 25 years and the maximum being 82 years old; 58.88% (63) of the patients who entered the study were female. The prevalence of diabetic foot was 25% (27).

**Conclusion:** The prevalence of diabetic foot in diabetic patients of the Regional Hospital of Coronel Oviedo was 25%. The majority of the patients were male, with primary schooling and with an age range of 25 to 82 years of age.

**Keyword:** Diabetes; Diabetic foot; Prevalence



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

## **1- Introducción**

Según la Organización mundial de la salud (OMS), la diabetes es una enfermedad que afecta a 422 millones de personas mayores de 18 años en todo el mundo, la prevalencia va en aumento del 4,7 en 1980 al 8,5 en el 2014, ocasionando más del 80% de las muertes en los países de medianos y bajos ingresos, debido a éstas cifras se estima que las muertes podrían multiplicarse por dos entre 2005 y 2030. Durante el año 2015 la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes y será la séptima causa de mortalidad en 2030, siendo esta una patología que provoca profundos daños angiopáticos y neuropáticos que a su vez forman parte de la principal causa de otras enfermedades como ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, pie diabético y amputaciones de miembros inferiores (1).

Según el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), la prevalencia de la diabetes en Paraguay oscila entre 9,7% aproximadamente, para una población de aproximadamente 7 millones. De esta población de diabéticos, el 20 al 25 % desarrollará pie diabético, que va desde lesión de presión hasta una úlcera, la cual tiene una incidencia anual de 2%, con tasas de recidiva entre el 30% y el 40% en el primer año (2).

La neuropatía periférica constituye el factor de riesgo más importante asociado a la presencia de úlceras en el pie (3), se encuentra asociados con el mal control metabólico, lo cual juegan un papel importante en la formación del pie diabético y esta a su vez es la causa más frecuente de hospitalizaciones en





## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

pacientes con diabetes, teniendo el costo más elevado entre sus demás complicaciones y también con mayor tiempo de estadía hospitalaria. En esta población abarca el 70% de las amputaciones siendo en ellas el principal evento desencadenante las infecciones (4).

La incidencia del pie diabético oscila entre un 25%, la cual aumentó en comparación con datos de años anteriores, de acuerdo a diversos autores alrededor de 15% de los pacientes diabéticos tendrá en el transcurso de la enfermedad úlceras en las extremidades inferiores, y la mitad de éstos subsecuentemente desarrollarán otra úlcera, y un tercio de éstas necesitarán amputación de la extremidad (1).

Éstas dan origen a buena parte de la mortalidad, los gastos elevados y la mala calidad de vida de estas personas, reduciendo la expectativa de vida en un 10-30%, cuya consecuencia trae consigo la incapacidad de valerse por sí mismos (4).

En este contexto, es de suma importancia contar con conocimientos confiables acerca de la prevalencia del pie diabético de la población estudiada para tomar las decisiones correspondientes y así evitar su aparición en los pacientes con diabetes, dando la información necesaria para poder reducir estas cifras y disminuir la carga económica que esta representa.

El Hospital Regional de Coronel Oviedo, cuenta con el Programa Nacional de Diabetes donde acuden los pacientes, de todo el departamento de Caaguazú, para seguir el tratamiento y el control pertinente para todos los casos.



## 1- Antecedentes de la Investigación.

Matute CF et al., (2016, Honduras) realizar un estudio sobre el Pie diabético y sus complicaciones, donde encontraron que, de los 90 pacientes estudiados, el 43 (47,8%) correspondía al género masculino y 47 (52,2%) femenino, el rango de edad más frecuente fue de 57-67 años de edad con 39 (43,3%) casos. Con respecto a la escolaridad, la mayoría de los pacientes fueron alfabetas 54 (60%); la ocupación predominante de la población en estudio fue ama de casa 44 (48,9%) casos, agricultor 19 (21.1%), comerciante 6 (7%) y desempleado 6 (7%), dentro de las enfermedades asociadas 33 (37,7%) presentaron hipertensión arterial crónica, 8 (8,9%) enfermedades cardiovasculares, 2 (2,2%) dislipidemias y 4 (4,4%) con sobrepeso y 0 con obesidad.

Con respecto a las complicaciones crónicas, se presentó con mayor frecuencia la enfermedad arterial periférica (EAP) con 13 (14,4%) casos, nefropatía 12 (13,3%), la neuropatía con 9 (10%), enfermedad arterial coronaria 5 (5,6%), enfermedad cerebrovascular 2 (2,2%) seguida de retinopatía 2 (2,2%) (5).

Enciso Rojas AD (2016, Paraguay) cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgos asociados a las lesiones del pie diabético encontró que, de 86 sujetos, 59% presentaron onicomicosis, 57% neuropatía, 67% vasculopatía, 45% algún tipo de deformidad y un 63% utilizaban calzados inadecuados (3).



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

Ochoa G, et al., (2016, Cuenca) realizaron un estudio que tuvo por objetivo determinar la prevalencia de neuropatía periférica de miembros inferiores en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga que incluyó a 331 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, que arrojó una prevalencia de neuropatía diabética de miembros inferiores de 29,9%, predominando en el sexo masculino 31,4% (6).

Carro G et al, (2017, Argentina) en un estudio cuyo objetivo fue 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 (7).

Correa Cubas E. et al., (2018, Cajamarca) realizó un estudio que tuvo por objetivo determinar la prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en área de hospitalización del servicio de Medicina del Hospital General de Jaén donde se reclutaron 81 pacientes con diabetes mellitus tipo II durante el periodo de estudio los resultados arrojaron una prevalencia de neuropatía diabética de 55.56% y se asoció de manera significativa a la edad del paciente, al tiempo de enfermedad, a la hipertensión arterial y al tratamiento regular. ( $p < 0.05$ ) (8).



## **2- Planteamiento del Problema**

De acuerdo a la OMS la diabetes mellitus produce graves complicaciones en la población que padece de ella, se calcula que hay en el mundo 442 millones de personas sufren de diabetes, es decir, una de cada 11 personas, esta enfermedad está afectando a un gran número de países y nuestro país no escapa de ella (1).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en América hay 62 millones de personas con ésta enfermedad correspondiendo a una de cada 12 personas (9). El MSPyBS la prevalencia de diabetes en el Paraguay es de 9,7%, de las cuales el 90% corresponde a la diabetes mellitus tipo 2 y el 10% a la diabetes mellitus tipo 1 (10).

La diabetes y sus numerosas complicaciones son extremadamente graves para la salud y la economía de los países en todo el mundo. En los países de altos ingresos, por ejemplo, el tratamiento de las complicaciones del pie diabético absorbe el 15%-25% de los recursos invertidos en atender a esos pacientes. Ello representa un enorme despilfarro, no sólo de unos recursos de salud pública escasos, sino también de vidas sanas. Se calcula que el tratamiento y atención básicos de la diabetes permitirían prevenir la aparición del pie diabético y hasta el 80% de las amputaciones (1).

Aparte de producir tantas muertes, el pie diabético es la mayor causa de discapacidad como consecuencia de las amputaciones, cuando existen



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

claramente soluciones asequibles para evitarlo, donde la inversión en prevención y educación puede traducirse en menos amputaciones de piernas, una mayor calidad de vida y un marcado ahorro sanitario (3).

Según Enciso Rojas, el pie diabético representa una de las causas de mayor morbilidad e incapacidad en las personas con Diabetes Mellitus. Esta población abarca hasta el 70% de las amputaciones, en su mayoría desencadenada por la infección (3).

Según un estudio realizado por Iribarren y colaboradores la letalidad del pie diabético fue de del 4.1%. (11). Es grande el impacto que ocasiona esta enfermedad en los recursos de la salud por los altos costos que conlleva y el periodo prolongado de hospitalización que requiere, siendo el pie diabético la causa más frecuente ingreso hospitalario por complicaciones de la diabetes, provocando aún mayores costos y deterioro general en la vida de los pacientes pudiendo estos avanzar a una amputación generando dificultad para que la persona realice sus actividades cotidianas, que se valga por sí misma y con serias posibilidades de complicaciones a corto y largo plazo. (4)

Por todo lo anterior surgió la siguiente pregunta: ¿Cuál es la Prevalencia y factores de riesgo relacionados al pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2018?



### **3- Justificación**

Cada día se produce un incremento de la cantidad de pacientes que acuden al Hospital Regional de Coronel Oviedo, que padecen de diabetes, observándose como esta enfermedad repercute de diversas maneras sobre las expectativas y la vida del paciente.

La presencia de diversas complicaciones que se presentan a largo plazo, como es el caso del pie diabético, son capaces de originar severas discapacidades, deformidades e invalidez del individuo.

La siguiente investigación proporciona a las unidades algunas sugerencias para el mejoramiento de los programas de diabetes. Así mismo servirá de guía para incrementar los conocimientos y mejorar la praxis del personal que labora en estas unidades.

De la misma forma todos los pacientes resultaron beneficiados recibiendo una mejor calidad de vida. Por otro lado, es de suma importancia contar con información confiable acerca de la situación en la que se encuentran estas personas y abrir puertas a futuras investigaciones para que se realice estudios exhaustivos en todas las instituciones a nivel país para poder así crear un sistema de salud integral y disminuir los factores de riesgos que favorezcan a la aparición del pie diabético y mejorar la calidad de vida los pacientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo y a los diabéticos en general.



## 4- Objetivos de la investigación

### 5.1- General:

5.1.1- Determinar la prevalencia del pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2018

### 5.2- Específicos:

5.2.1- Describir las características demográficas de los pacientes con diabetes.

5.2.2- Identificar el control glicémico de los pacientes con diabetes.

5.2.3- Detallar la prevalencia de pie diabético de acuerdo al control glicémico.



## 6- Fundamento Teórico

### 5.1 Definición del pie diabético.

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 (4).

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular define el pie diabético como una alteración clínica, de base etiopatogénica neuropática, e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia, y luego de un desencadenamiento traumático, produce lesión y/o ulceración del pie (15).

EL IWGDF (Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético) en su Documento del Consenso Internacional sobre el Pie Diabético publicado en el 2015 define al “PIE DIABÉTICO” como la Entidad clínica caracterizada por “Infección, ulceración o destrucción de tejidos del pie asociados a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica, en la extremidad inferior en personas con diabetes” (13).

Otros autores la definen como toda infección, ulceración y/o destrucción de los tejidos profundos del pie asociados a trastornos neurológicos, vasculares





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

y metabólicos (hiperglicemia sostenida) en extremidades inferiores de personas con diabetes (14).

La diabetes mellitus es considerada la enfermedad del siglo XXI, y el pie diabético, una de sus complicaciones más frecuentes (3). Según la American Diabetes Association, alrededor del 15% de las personas con diabetes desarrollará una lesión en sus pies a lo largo de su vida y cada año cuatro millones de personas desarrollarán una úlcera en el pie (16).

"Se estima que hasta un 70% de todas las amputaciones de extremidades inferiores en el mundo se relacionan con la diabetes y hasta un 85% de estas amputaciones se pueden prevenir con una buena organización de la atención al pie diabético, un buen control de la diabetes y buena formación sobre el cuidado personal", ha manifestado el Dr. Karen Baker, presidente de la Sección Consultativa de la Federación Internacional de Diabetes (FID) y del Grupo Internacional sobre el Pie Diabético (12).

### **5.2 Epidemiología.**

La prevalencia del pie diabético está situada entre el 8% y 13% en las personas con diabetes mellitus, afecta mayormente entre los 45 y 65 años (18).

La prevalencia mundial del pie diabético oscila entre el 3% en Oceanía, y el 13% en América del Norte, con un promedio mundial de 6,4%, es más alta en varones que en mujeres, y entre las personas con diabetes tipo 2, en comparación con las personas con diabetes tipo 1 (12).



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

### 5.3 Etiología.

Entre los factores etiológicos absolutos y directos en la génesis de las úlceras del pie diabético se incluyen la fisiopatología de la neuropatía, la angiopatía, el retorno venoso, el traumatismo externo, la respuesta inmunitaria y la cicatrización de los pacientes con pie diabético (13).

La neuropatía diabética: La American Diabetes Association (ADA) la define como “la presencia de síntomas o signos de disfunción neurológica periférica en personas con diabetes, después de haber excluido otras causas”.

Esta neuropatía puede ocasionar una pérdida de la sensibilidad, total o parcial en el pie o la extremidad, pudiendo pasar inadvertido cualquier corte o traumatismo durante días o semanas y no es raro que el paciente indique que acaba de aparecer. No hay curación para la neuropatía, pero el control estricto de la glucemia disminuye su progresión. La deformidad denominada PIE DE CHARCOT ocurre como resultado de la menor sensibilidad, donde los pacientes no determinan de manera automática la sobre presión sobre un área específica del pie. La neuropatía puede afectar la inervación de los pequeños músculos intrínsecos del pie y disminuir la sensibilidad y percepción del dolor. También puede afectar la inervación simpática y originar disminución de la sudoración. La sequedad resultante origina grietas que se convierten en focos de infección, en consecuencia se desarrollan isquemias y necrosis, lo cual causa ulceración plantar (13).



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

La atrofia muscular neuropática provoca un pie deforme en garra. La disminución de la agudeza visual posibilita un traumatismo externo al caminar (13).

### **5.4 Clasificación de las lesiones del pie diabético.**

Existen varios sistemas de clasificación para lesiones en el pie diabético, pero ninguna de ellas se utiliza de forma común en el ámbito sanitario.

A continuación se exponen las más conocidas:

- Clasificación de Gibbons: Clasifica las lesiones del pie diabético de acuerdo con la severidad; que estaría determinada por la profundidad de la lesión y la presencia o no de infección.

- Clasificación de Meggit-Wagner: Se divide en seis grados, los cuales describen en tipo de lesión. Los primeros grados recogen como factor fundamental la profundidad, a medida que avanza aparece la infección y la enfermedad vascular.

- Clasificación de Brodsky: Clasifica las lesiones en tres grados, según la profundidad de la lesión y la presencia de infección. Además tiene unas letras (de la A a la D) que valoran el grado de isquemia o gangrena.

- Clasificación de la Universidad de Texas: Es junto a la clasificación de Meggit-Wagner la más conocida. Es un sistema de clasificación que se basa en dos criterios principales profundidad y presencia de infección o isquemia. El eje



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

longitudinal describe la profundidad y el eje vertical se encarga de los parámetros de infección e isquemia.

### 5.5 Tratamiento.

El manejo del pie diabético debe conformarlo un equipo multidisciplinario de médicos, podólogos, nutricionistas, fisiatras, psicólogos y educador en diabetes. La mayoría de los problemas en los pies se pueden prevenir mediante medidas sencillas que deberían de ser explicadas al paciente desde la primera consulta, ya que la automedicación de los pacientes debido al desconocimiento puede empeorar seriamente el pie, como el de colocar remedios caseros que pueden favorecer la infección y consiguiente amputación del pie (2).

#### 5.5.1. Valoración de la neuropatía.

La existencia de disestesias, parestesias o hiperestesias son sugestivas de afectación neuropática y se presentan con anterioridad a la artropatía y a las complicaciones infecciosas. Se puede realizar una valoración mediante diversas pruebas instrumentales. Los tests de sensibilidad mediante el uso de diapasón valoran la afectación de la sensibilidad vibratoria y cuando se halla afectación severa es predictiva del riesgo de ulceración con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 60%. Los monofilamentos de Semmes-Weinstein son un método de despistaje rápido de neuropatía sensitiva. Exploran la sensibilidad a la presión fina cutánea. Este test posee una sensibilidad del 98% y una especificidad del 80%. En caso de no percepción, se ha estimado un riesgo 10 veces mayor de desarrollo de ulceraciones y 17 veces de amputación. La



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

asimetría o ausencia de los reflejos aquíleos son indicadores de la sensibilidad propioceptiva, aunque a partir de cierta edad pueden estar abolidos aun sin existir neuropatía. Otras técnicas como estudios de conducción nerviosa para estudiar el alcance de la neuropatía y pedobarografía para valorar las zonas de mayor presión en la planta del pie, pueden tener su utilidad en ciertos casos.

La úlcera neuropática sin componente vascular ni infeccioso importante cicatriza en el 90% de los casos. La descarga postural para evitar el apoyo sobre la úlcera, el desbridamiento de las zonas desvitalizadas, la resección de las zonas hiperqueratósicas periulcerosas y el tratamiento tópico (limpieza con suero fisiológico, uso de agentes desbridantes o antibióticos según la evolución) son las medidas necesarias para lograr la formación de tejido de granulación y posterior epitelización de la lesión. En el tratamiento de la artropatía de Charcot el objetivo es proteger la extremidad de la progresión de las deformidades y prevenirlas en la extremidad contralateral. El primer paso consiste en un periodo prolongado sin apoyar el pie afectado o disminuyendo el peso que se ejerce sobre él. Para conseguirlo puede ser necesario un reposo inicial y posteriormente el uso de ayudas al apoyo (muletas, bastones) así como un calzado ortopédico de descarga apropiado. En casos extremos puede ser necesaria la corrección quirúrgica de las deformidades mediante técnicas de cirugía ortopédica (13).

### 5.5.2- Evaluación arterial



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

La evaluación de la enfermedad arterial periférica debe incluir la palpación de los pulsos tibial, posterior y pedio; el cálculo del índice tobillobraquial (ABI: ankle- brachial pressure index) y la medición transcutánea de oxígeno (tcPO<sub>2</sub>), útil para valorar el adecuado flujo arterial. Un índice tobillo-braquial > 0.9 es normal, < 0.8 se asocia con claudicación y < 0.4 se asocia con isquemia y necrosis tisular. La American Diabetes Association (ADA) recomienda el cálculo del índice tobillo-braquial en pacientes con diabetes de 50 años o más; repitiéndolo cada 5 años si la prueba es normal (14).

### 5.5.3- Tratamiento de las complicaciones infecciosas

Las linfangitis y celulitis no severas y de presentación aguda con escasa lesión cutánea suelen ser infecciones monomicrobianas producidas por cocos gram positivos; su tratamiento consiste en reposo de la extremidad y antibioterapia sistémica en regimen ambulatorio (8).

Una cefalosporina de 1<sup>a</sup> generación o una penicilina isoxazólica durante dos semanas es una pauta adecuada. Las infecciones graves con afectación de partes blandas, abscesos, necrosis y osteomielitis requieren ingreso hospitalario. Se debe drenar toda colección purulenta con desbridamiento de todas las zonas desvitalizadas. Los tendones y sus vainas tendinosas se extirparán si están afectados. Las zonas de osteomielitis también deben ser retiradas. El control de la infección requiere una postura agresiva dado su alto poder necrotizante y muchas veces será necesaria la realización de amputaciones menores. Se debe dejar abierta la amputación, envolviéndola en gasas con suero fisiológico



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

---

y con recambio de la cura dos o tres veces al día; esta medida favorece el drenaje de los exudados purulentos. En ocasiones, cuando la infección se ha extendido tanto que hace inviable la recuperación del pie, se plantea directamente la realización de una amputación mayor, bien sea infrarrotuliana o supracondílea (9)

El tratamiento antibiótico en caso de infecciones graves no tiene por objetivo la curación de la infección, ya que por sí sólo sin tratamiento quirúrgico no es efectivo. Su finalidad es coadyuvante evitando la propagación de la infección hacia zonas no afectadas. Las pautas empleadas deben ser más largas, con un mínimo de tres semanas y un máximo de tres meses. La vía de administración inicial será la intravenosa, pasando a vía oral cuando la infección esté controlada. Se debe cubrir un amplio espectro de microorganismos, ya que la presencia de una flora polimicrobiana compuesta por aerobios gram positivos y gram negativos y anaerobios es lo habitual. La realización de cultivos y antibiogramas periódicos es necesaria para detectar resistencias antibióticas, gérmenes poco habituales o cambios en la flora responsable de la infección, modificando el tratamiento empírico aplicado antes de obtener los cultivos por otro más apropiado. La antibioterapia tópica no tiene ningún valor en este contexto. Los aminoglucósidos han de evitarse por su mala difusión e inactivación en zonas necrosadas y con acúmulo de pus, así como por su posible toxicidad renal en pacientes cuya diabetes ya constituye de por sí un riesgo de nefropatía (10).



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

Las pautas adecuadas incluyen amoxicilina-clavulánico, cefalosporinas de 2ª y 3ª generación (cefotaxima, ceftazidima) o fluoroquinolonas (ciprofloxacino, ofloxacino e incluso levofloxacino) junto a algun anaerobicida (metronidazol o clindamicina). La utilización en monoterapia de fármacos de gran espectro como el imipenen o la piperacilina-tazobactam también posee gran efectividad (15).

### **5.5.5- Tratamiento de la isquemia subyacente**

Los pacientes diabéticos con signos de isquemia pero que permanecen asintomáticos y sin complicaciones no precisan tratamiento quirúrgico. En todo paciente con pie diabético complicado la existencia de isquemia empeora el pronóstico al empeorar la cicatrización de las heridas y aumentar el riesgo de progresión de la infección. Particularmente el aporte sanguíneo necesario para la cicatrización de una amputación menor, la curación de una úlcera neuroisquémica o el tratamiento de una infección grave subyacente debe ser más elevado. Por ello en estos casos siempre se debe valorar el tratamiento de la isquemia mediante procedimientos de revascularización (16).

Una cuidadosa selección de pacientes es precisa para el éxito del procedimiento, ya que pacientes encamados, inmovilizados, con mal estado general y con escasa esperanza de vida no se beneficiarán de una intervención de revascularización y será para ellos más adecuada la amputación.





## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

El tratamiento de la isquemia en pacientes diabéticos supone una serie de complicaciones añadidas por la particular distribución de la aterosclerosis en los sectores más distales.

Así el porcentaje de pacientes en los que técnicamente es posible la intervención es menor que en pacientes no diabéticos con enfermedad arterial periférica.

En estos pacientes cobran vital importancia las técnicas de revascularización de los troncos distales tibiales, que desarrolladas en los últimos veinte años han supuesto una importante reducción en el número de amputaciones mayores. Junto a las técnicas quirúrgicas clásicas de derivación, se abren paso nuevas técnicas endovasculares que van ampliando el espectro de posibilidades de tratamiento (17).

### **5.6 Categorías de riesgo**

En base a los resultados de la evaluación neurológica y arterial se categorizó el riesgo de 0 a 3, según la pérdida de sensibilidad, las deformidades y la enfermedad arterial periférica. Con ello se establece el número de consultas por año recomendadas para el seguimiento. Si el paciente ya presenta alguna de las complicaciones propias de la diabetes es muy probable que ya padezca o comience a padecer del pie diabético. Generalmente no consultan hasta que el síntoma y/o el signo es evidente, sin embargo esta secuencia básica de evaluación realizada en el consultorio puede identificar un pie de riesgo a tiempo



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

e iniciar el proceso de prevención de ulceración con la consecuente amputación del miembro (18).

**Tabla N° 1- Clasificación de riesgo para pie diabético.IWGDF. Guía 2015:**

<b>Categoría de Riesgo</b>	<b>Definición</b>	<b>Seguimiento sugerido</b>
0	No neuropatía periférica	Anual
1	Con neuropatía periférica	Cada 6 meses
2	Neuropatía periférica con vasculopatía arterial y/o deformidad	Cada 3 a 6 meses
3	Neuropatía periférica con historia de úlcera o amputación	Cada 1 a 3 meses

Fuente: Blanes JI et al. (6)

### **5.7 Prevención del pie diabético.**

Al igual que otras complicaciones relacionadas con la diabetes, la mejor estrategia para prevenir el pie diabético es un control adecuado de la diabetes, que se base en un buen control glucémico. Mediante el control intensivo de la glucemia, manteniendo una hemoglobina glucosilada menor a 7% se puede conseguir una reducción del 35% del riesgo de amputación respecto a un control glucémico menos intensivo (16).

Las personas con diabetes deben examinar sus pies con regularidad, usar calzado adecuado y tratar correctamente cualquier patología no ulcerosa. En cuanto al manejo del pie diabético, se deben priorizar dos estrategias (19,20):



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

1. aumentar la concienciación y el conocimiento entre profesionales de la salud sobre la gestión y el tratamiento del pie diabético.

2. realizar exámenes periódicos y una estratificación del riesgo de los pies en peligro. Menos de un tercio de los médicos reconocen las manifestaciones de la neuropatía periférica diabética, incluso cuando es sintomática. Por otra parte, existe una falta de comprensión del control integral y el tratamiento del pie diabético entre los profesionales de la salud.

Todas las personas con diabetes deben someterse a una prueba de riesgo y ser ubicadas dentro del nivel de riesgo apropiado, que es la vía clínica para el tratamiento y la prevención. Realizar evaluaciones completas del riesgo del pie diabético y llevar un cuidado de los pies, basado en la prevención, la educación y un enfoque que incluya a un equipo multidisciplinar, reducirá las complicaciones de los pies y las amputaciones hasta en un 85% (12).



## 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 no probabilístico.

#### 7.2- Universo y población del estudio:

El Universo lo constituyo los diabéticos, mientras que la población fueron los diabéticos del Programa Nacional de Diabetes que acuden al Hospital Regional de Coronel Oviedo.

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

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la fórmula para cálculo de la muestra de poblaciones finitas.

Tamaño poblacional: aproximadamente 100 pacientes diabéticos que acuden al Hospital Regional de Coronel Oviedo.

Proporción esperada: Se obtuvo de un estudio realizado: 25% (4).

IC: 95%

Precisión: 5%

Muestra: 49

#### 7.4- Unidad de análisis y observación:

Fichas clínicas de pacientes diagnosticados de diabetes que acuden al Programa Nacional de Diabetes del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

### 7.4.1 - Criterios de inclusión:

Fueron incluidos en el estudio a los diabéticos de ambos sexo que acuden al Programa Nacional de Diabetes del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante los meses de enero a diciembre del 2018.

### 7.4.2- Criterios de exclusión:

Fichas clínicas incompletas (Datos sociodemográficos).

## 7.5- Variables o categoría de análisis

### 7.3.1. Operacionalización de las variables.

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.	1. Femenino 2. Masculino
<b>Edad</b>	Tiempo que se ha cumplido desde el nacimiento hasta el momento actual.	Números de años vividos	Cuantitativa discreta	Número en años.
<b>Ocupación</b>	Empleo, trabajo asalariado al servicio de un empleador profesión, acción o función que se desempeña para ganar el sustento; vocación profesional.	Empleo registrado en la ficha clínica.	Cualitativa politómica.	Nominal
<b>Control glucémico</b>	Medidas que facilitan el	< 110 mg/dl. 111- 140 mg/dl.	Cuantitativa discreta	Nominal



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

	mantener los valores de glucemia dentro de los límites de la normalidad	141- 200 mg/dl >200 mg/dl		
<b>Tiempo de evolución de DM2</b>	Tiempo cumplido desde el diagnóstico de la diabetes hasta el momento actual	5 a 10 años 11 a 20 años Mayor 20 años	Cuantitativa Continua	Nominal
<b>Neuropatía diabética</b>	Daño nervioso periférico, somático o autonómico, atribuible sólo a la diabetes mellitus.	0 Sin neuropatía 1 Disminución de la sensibilidad. 2 o más Neuropatía Diabética.	Cualitativa politémica	Nominal
<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	1. Si 2. No	Cualitativa	Nominal
<b>Prevalencia de pie diabético</b>	Número de casos con pie diabético sobre total de pacientes en un periodo de estudio	Tasa	Cuantitativa	Continua



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

### **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 diciembre en el año 2018, para la recolección de los datos se utilizara un planilla en Microsoft Office Excel 2016 © diseñada para el efecto.

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

Se solicitó la autorización al Departamento de Estadística y Servicio de Archivo del Hospital Regional de Coronel Oviedo “Dr. José Ángel Samudio”. Se respetaron los principios de confidencialidad, igualdad y justicia.

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.



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

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

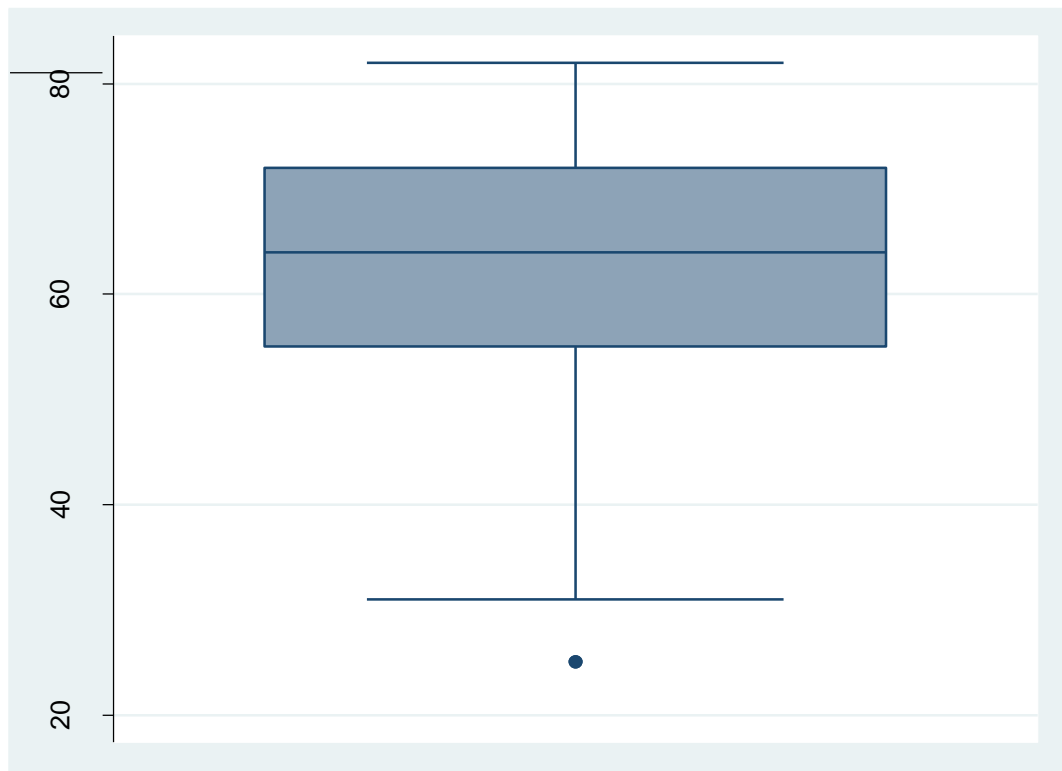




UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

## 8- Resultados

**Grafico N°1: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la edad, 2019. (n=107)**



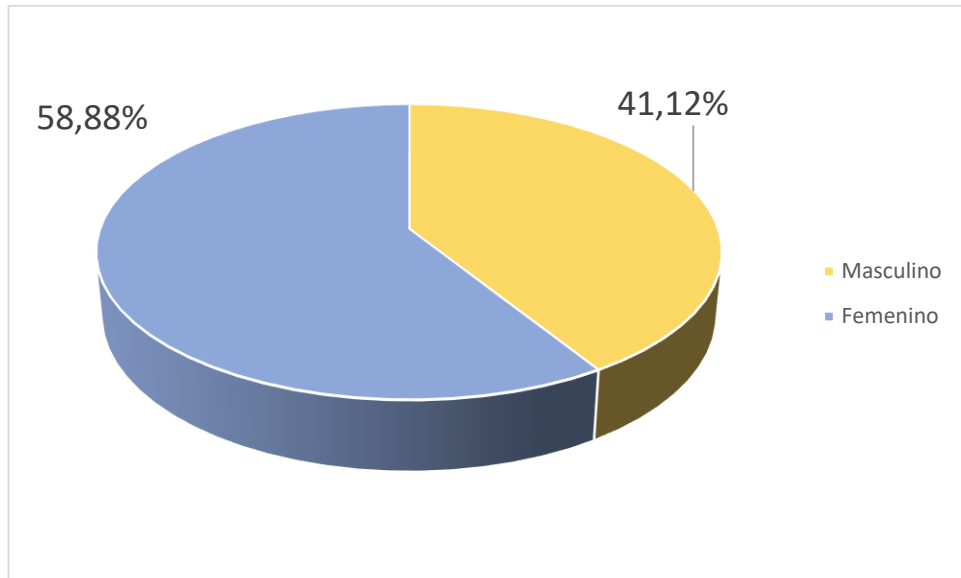
Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

La edad mínima fue de 25 años y la máxima de 82 años de edad, siendo la mediana de 64 y estuvo comprendida entre 55 y 72 años de edad.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**Grafico N°2: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo al sexo, 2019. (n=107)**



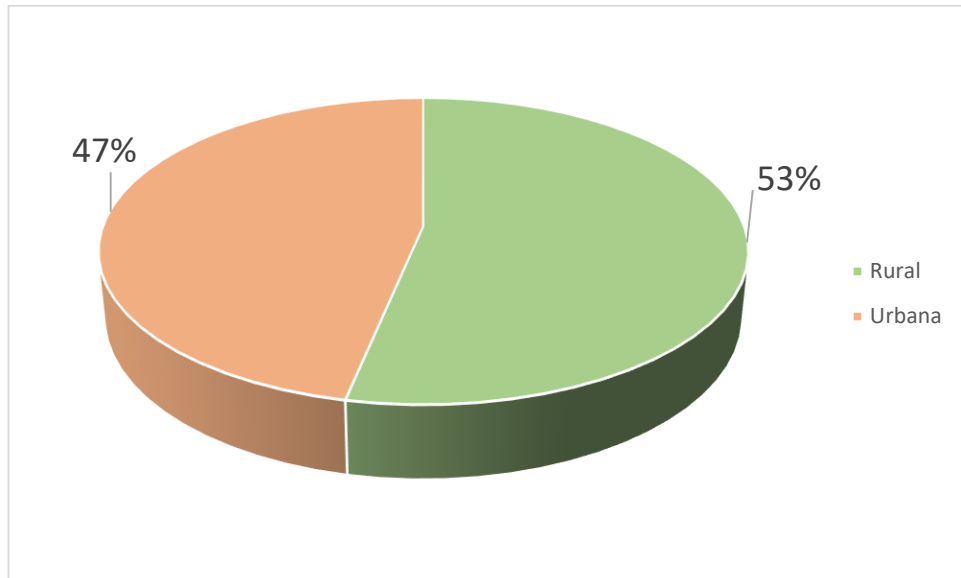
Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

El 58,88% (63) de los pacientes que ingresaron al estudio fueron del sexo femenino.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**Grafico N°3: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a procedencia, 2019. (n=107)**



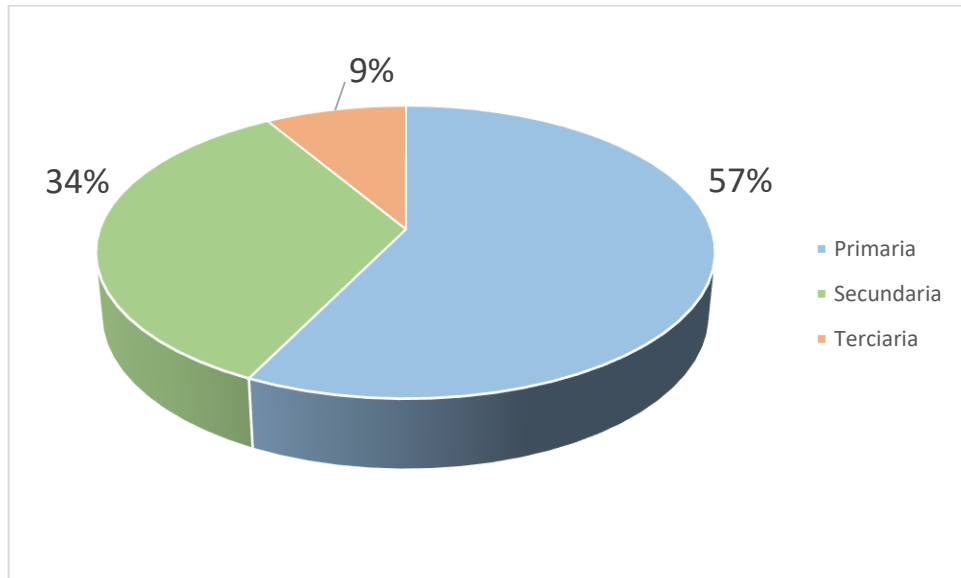
Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

El 53% (57) de los pacientes que ingresaron al estudio procedían del área rural.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**Grafico N°4: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la escolaridad, 2019. (n=107)**



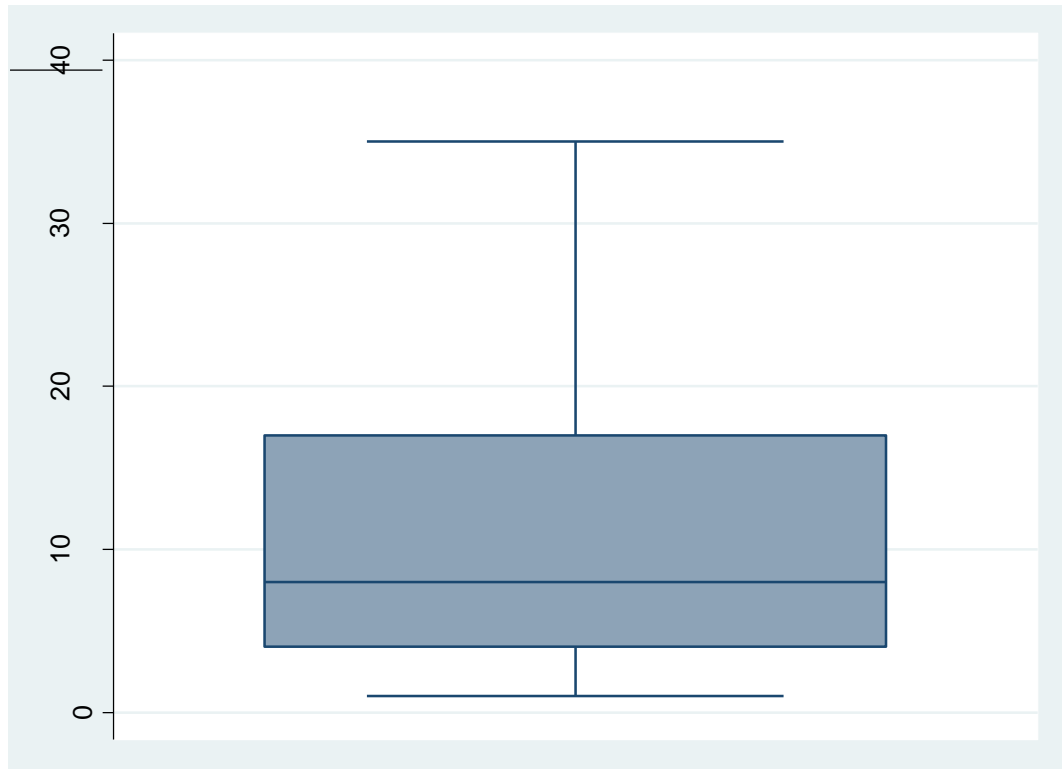
Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

El 57% (67) de los pacientes que participaron del estudio tenían una escolaridad primaria.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**Grafico N°5: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a los años de diagnóstico, 2019. (n=107)**



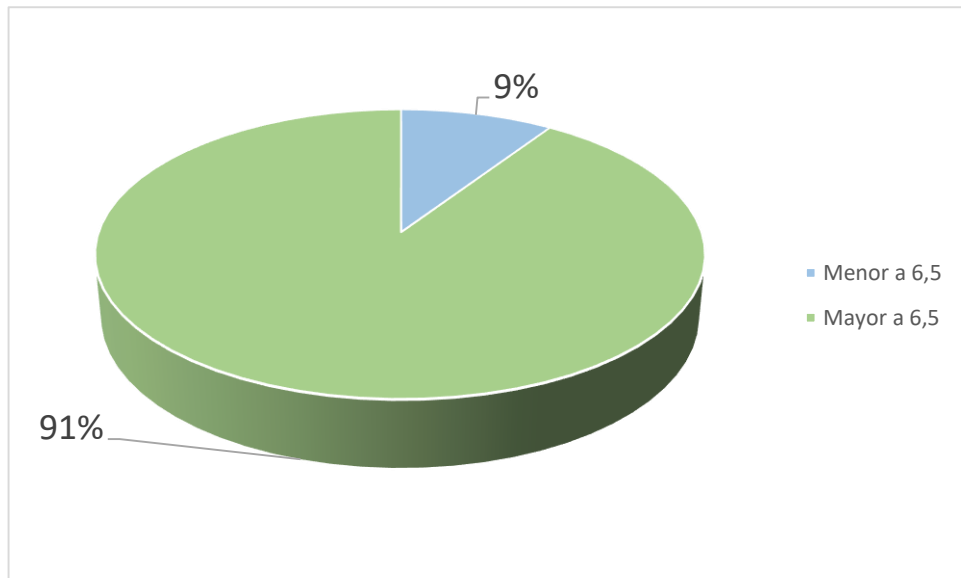
Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

El mínimo de años de diagnóstico al momento de la recolección de los datos fue de 1 año y el máximo de 31 años, siendo la mediana 8 años y estuvo comprendida entre 4 y 17 años.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**Grafico N°6: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la valor de la Hemoglobina glicada, 2019. (n=107)**



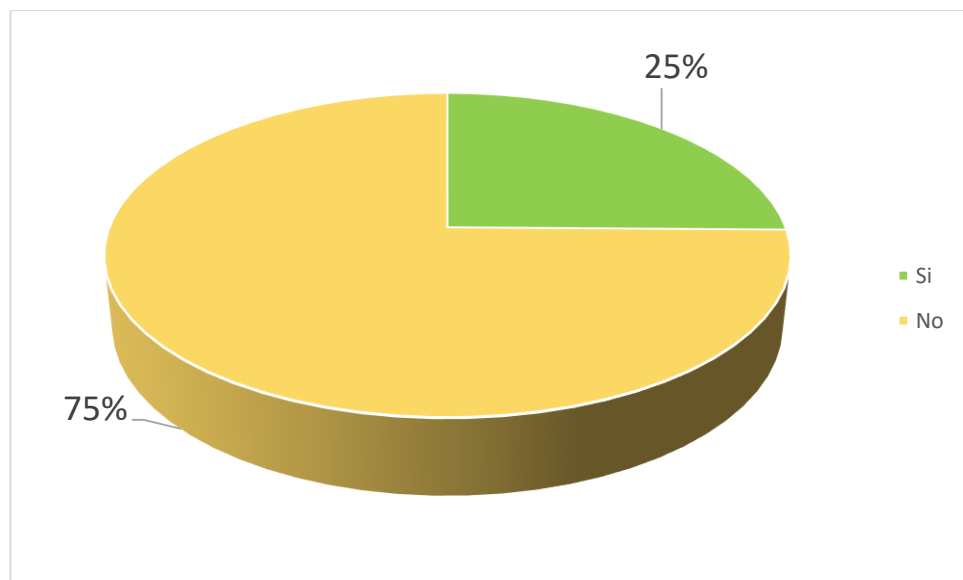
Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

El 91% (97) de los pacientes tuvieron un valor de hemoglobina glicada mayor a 6,5 mg/dL



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**Grafico N°7: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la prevalencia de pie diabético, 2019. (n=107)**



Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

La prevalencia de pie diabético fue de 25% (27).



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**Tabla N°2: Distribución de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo de acuerdo a la prevalencia de pie diabético y el control de la glicemia, 2019. (n=107)**

	<b>Si</b>		<b>No</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Menos control	0	0	10	12,50
Mal control	27	100	70	87,50

Fuente: Instrumento de Recolección de datos diseñado por el autor

La prevalencia de pie diabético de acuerdo al control de la glicemia, se puede apreciar que el 100%(27) de los pacientes con pie diabético tuvieron mal control de la glicemia.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

## 9- Discusión

Según el documento del Consenso Internacional de Pie Diabético, esta patología es definida como "la ulceración, infección o pérdida de los tejidos profundos coligadas a la neuropatía y/o la enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de los individuos con diabetes" (8).

En el estudio predominaron muy ligeramente los pacientes masculinos. Igualmente fueron más frecuentes los pacientes entre 61 y 70 años. El nivel de instrucción fue predominantemente Primario o Secundario. Otros estudios como el de Damas et al. (13), en Perú en 2013, reflejan un mayor predominio de mujeres (73,9%) al igual que el estudio de Matute CF et al (5), en lo cual se diferencia de este estudio y una edad promedio fue al igual que en nuestro caso superior a los 60 años, en este estudio se vio una predominancia por cursos inferiores. Sin embargo en la investigación de Márquez et al. (10), en México, ese mismo año, los 205 pacientes estudiados mostraron una edad promedio de  $59 \pm 10$  años. Lo que muestra que en cada población el comportamiento difiere un tanto, pero predominan los sujetos con edades superiores a los 55 años.

La prevalencia de riesgo de pie diabético fue relativamente alta en comparación a otros estudios (6-8). En un estudio en Girona, España, realizado por Jiménez et al, en 2013, obtuvieron un resultado muy similar. No así en el de Márquez et al, donde el 44% tuvieron alto prevalencia de pie diabético, resultado similar encontrado por Enciso Rojas AD (3). También Damas et al., refieren resultados muy diferentes a los nuestros, con un 8% de riesgo Bajo; 64%, de riesgo Aumentado y 6,5% de riesgo alto, todo esto se debe a que estas



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

investigaciones son realizadas en poblaciones diferentes (cultural y étnica) con factores de riesgo que difieren de un grupo de estudio a otro. En el grupo de estudio se constató que existe la misma cantidad de casos con tiempo diagnóstico de diabetes tipo 2 igual o superior a los 10 años y con menos de 10 años. En la investigación de Márquez et al, el promedio de tiempo de diagnóstico fue de  $10,7 \pm 6,7$  años, resultado en el orden de lo obtenido en nuestro estudio. Por otro lado, en la investigación de Damas et al. (13), el 55% tenía más de 5 años de padecer la enfermedad, o sea su población resultó tener menos tiempo de evolución de DM2 que la del presente estudio; al igual que Hemoglobina Glicosilada mayor de 7%. Skyler et al, (5) plantean que la frecuencia de neuropatía diabética generalmente es mayor, refiriendo que está presente en el 60 a 70% de los pacientes. Damas et al. (13), por su parte muestran en su estudio, que el 61% tenía Hba1c  $>7\%$  y el 54,3% presentó deformación biomecánica, el 39% alteración vascular periférica (valores más altos que los de nuestro estudio) y el 35,5% Neuropatía diabética, porcentaje más bajo que los de nuestra población de estudio.

En la investigación de Enciso (15), en Paraguay, en 2016, de los 86 casos estudiados, el 59% presentaron onicomiosis, el 57% neuropatía, el 67% vasculopatía (igualmente valor mucho más alto que el de nuestro estudio, asociado al mal control metabólico de esa población en estudio y del contexto del paciente ya que nuestro estudio fue realizado en paciente ambulatorios) y el 45% algún tipo de deformidad. En relación a esto Rodríguez, en su estudio en España, en 2015, indica que la indagación del pie ha supuesto el descubrimiento



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

de un porcentaje bastante superior de pacientes en situación de alto riesgo en la detección temprana de la Neuropatía y Vasculopatía diabética (6)

El sexo no resultó ser un factor de riesgo de pie diabético. Por otro lado, tanto la edad superior a los 60 años, el bajo nivel de instrucción y la disfuncionalidad familiar si resultaron ser factores de riesgo importantes, con valores estadísticamente significativos. En este estudio se ha encontrado que las personas con menor instrucción tenían un prevalencia mayor de pie diabético, hecho que viene en relación con que las personas menos preparadas académicamente, no tienen las herramientas necesarias desde el punto de vista cognitivo para afrontar estas situaciones y están menos informadas sobre los riesgos de estas patologías y en ocasiones acuden al especialista de forma tardía o recurren a soluciones caseras o tradicionales, muchas veces sin comprobación científica de su validez como terapia.

Entre las limitaciones del estudio se puede indicar la dificultad para el acceso a las fichas clínicas del hospital, la carencia de las variables de interés, por lo que muchas variables tuvieron que ser eliminadas del estudio.



## **10- Conclusión**

Al finalizar la presente investigación es posible concluir que:

- La prevalencia de pie diabético en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Coronel Oviedo fue del 25%
- La mayoría de los pacientes fueron del sexo masculino, con una escolaridad primaria y con un rango etario de 25 a 82 años de edad.
- Casi la totalidad de los pacientes tuvieron un valor de hemoglobina glicada superior a 6,5 mg/dL
- Mayoritariamente los pacientes con pie diabético fueron los pacientes con mal control de la glicemia (mayor a 6,5 mg/dL).



## **11- Recomendaciones**

- Realizar un tamizaje y seguimiento con el objetivo de detectar con prontitud y manejar adecuadamente el pie de riesgo, para esto se necesita la contribución de la familia, cuidadores, personal de la salud y redes de apoyo, para disminuir el riesgo de amputación y por ende de discapacidad.
- Trabajar por parte de los especialistas y personal de la salud en la educación de los pacientes diabéticos en riesgo, sobre aspectos fundamentales como el cuidado de los pies, con auto inspección, monitorización de la temperatura de los mismos, higiene, uso de calzado adecuado, buen control de la diabetes y el resto de las comorbilidades que presentan, además de realizar una detección temprana y tratamiento profesional de nuevas lesiones
- Incentivar, por parte de las facultades de Medicina, la realización estudios similares en otras comunidades del país para analizar y detectar estos y otros elementos de riesgo que pueden incidir en el desarrollo del pie diabético y de este modo poder cumplir una detección oportuna, lo que redundaría en una mejor calidad de vida de estos pacientes.



## 12- Referencias Bibliográficas

1. Llanes JA, Fernández J, Hernández M. Caracterización del pie diabético y algunos de sus factores de riesgo. Rev Cubana Ang Cir Vasc 2010; 11(1):10-18.
2. Llanes JA, Puente I, Figueredo DM, Rubio Y, Valdés Pérez C. Caracterización de las afecciones vasculares en pacientes diabéticos del municipio de Jaruco. Rev Cubana Ang Cir Vasc. 2011; 12(1): 92.
3. Fernández JA, López F. Guía de práctica clínica en el pie diabético. Archivos de Medicina 2014; 10(2): 13-19.
4. Martínez JF. Pie diabético: Atención Integral. México: McGraw-Hill; 2003.
5. Franco N, Valdés C, Llanes JA, Concepción D. Las amputaciones de dedos abiertas y cerradas: su evolución en el pie diabético. Rev Cubana Ang Cir Vasc 2010; 11(1): 89-100.
6. Blanes JI, Lluch I, Morillas C, Nogueira JM, Hernández A. Etiopatogenia del pie diabético. En: Tratado de pie diabético. La Habana: Ciencias Médicas; 2010: 33-41.
7. Cárdenas YE, Molero GR. Pie Diabético: Factores de Riesgos Predisponentes en Diabéticos Tipo 2 de Essalud del Cusco. SITUA 2003; 12 (22): 16- 21.
8. Mayor AS, Hernández EH, Decuir A, Mayor A, Alvarado E. Incidencia de complicaciones en amputaciones menores con técnica cerrada para tratamiento de pie diabético infectado. Rev Sanid Milit Mex 2011; 65(4): 159-162.
9. Álvarez A, Alonso L, Yera A, García AJ. Evolución clínica de pacientes con úlcera del pie diabético tratados con HeberprotP. Rev Cubana Ang Cir Vasc 2013; 14(3):10.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

10. Brito OR, Ortega S, López D, Vázquez AR. Índice tobillo-brazo asociado al pie diabético. Estudio de casos y controles. Rev Cubana Ang Cir Vasc 2013; 81(2): 131-7.
11. Rosales M, Bonilla J, Gómez A, Gómez C, Pardo J, Villanueva L. Factores asociados al Pie Diabético en pacientes ambulatorios. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2012; 28(1):65-74.
12. Hernández A. Los programas educativos para diabéticos también son útiles en zonas rurales. Rev Cubana Med Gen Integr 2010; 6(2):2.
13. Franco N. Comportamiento de la morbilidad y la mortalidad en pacientes con pie diabético. Rev Cubana Angiol y Cir Vasc 2007; 2(1): 52-7.
14. Pinilla A, Sánchez AL, Mejía A, Barrera MP. Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa. Rev Salud Pública 2011; 13(2): 262-273.
15. Sánchez H. Propuesta de un programa educativo sobre pie diabético en adultos mayores. [tesis]. Manzanillo: FCMG «Celia Sánchez Manduley»; 2011.
16. Estévez A, García Y, Licea M, Alfonso A. Identificación de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, una estrategia para prevenir amputaciones. Rev Cubana de Endocrinol 2013; 24(2): 297-313.
17. Young MJ, Breddy JL, Veves A, Boulton AJM. The prediction of diabetic neuropathy foot ulceration using vibration preception threshold. A prospective study. Diabetes Care 2011; 17(3): 1-4.
18. García P. Educación como riesgo del Pie Diabético. Rev Española de Investigaciones Quirúrgicas 2011; 9(2): 47.
19. Pinilla A, Barrera M, Sánchez A, Mejía A. Factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético: un enfoque hacia la prevención primaria. Bogotá, Colombia. Rev Colombiana de Cardiol 2013; 20(4): 4.



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ**

---

20. González AM. Abordaje terapéutico de la Diabetes Mellitus tipo 2. Rev Cubana de Gerontol y Geriatr 2010; 4(14): 12-4.





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

### 13- Anexo

#### 13.1- Instrumento de recolección de datos

##### *Sección I – Características demográficas*

P001- Edad:

P002- Sexo:

- 1- Masculino
- 2- Femenino

P003- Procedencia:

P004- Profesión:

P005- Escolaridad:

##### *Sección II – Característica clínica*

P006- Año de diagnóstico:

P007- Presente de lesión:

- 1- SI
- 2- No

P008- Clasificación

P009- Valor de la Hemoglobina glicada



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

13.3- Carta de aprobación del permiso para ejecución del trabajo



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



Coronel Oviedo, 11 de Agosto del 2019

N. DI N° 31/2019

Señor:

Prof. Dr. Pablo Martínez Acosta

Decano – Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazu

PRESENTE.

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, a nombre de la Dirección de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazu, presentándole primeramente cordiales saludos y por su intermedio a quien corresponda.

La presente es a los efectos de solicitar el envío de la solicitud de permiso correspondiente para recolección de datos y/o acceso a archivos por parte de los estudiantes en proceso de trabajo final de grado, los mismos han sido aprobados por tutoría. Se adjunta nómina e institución de ejecución de la investigación.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para deseárselo éxitos en su labor.

Atentamente.

[Handwritten signature]

Dr. Carlos Rios

Director de Investigación



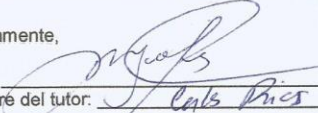
MESA DE ENTRADA

N° de expediente: 4380
Solicitante: Dr. Carlos Rios
Objeto: Resp. DI N° 31/2019
Fecha: 11/09/19 Hora: 08:57
Enc. Mesa de Entrada: Mayra Mendez



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

### 13.4- Carta de aprobación del protocolo de investigación por parte del tutor

	<p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ</b> Sede Coronel Oviedo Creada por Ley N° 3.198 del 04 de mayo de 2007 <b>FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS</b> CARRERA: MEDICINA</p>	
Coronel Oviedo, 19 de agosto de 2019		
Señor:		
Dr. Carlos Miguel Ríos Gonzalez, Director		
<b>Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú.</b>		
<p>En mi condición de tutor metodológico del protocolo de investigación titulado: <b>"PREVALENCIA DE PIE DIABATICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO"</b> certifico que el trabajo realizado cumple con las exigencias académicas y metodológicas establecidas; así como con los requisitos de forma del trabajo, de citación y de bibliografía. Por lo anterior, confirmo que el documento ha sido evaluado y aceptado por mi persona..</p>		
A continuación, confirmo los datos del autor:		
Nombres y apellidos completos: <u>          Magnolia María Medina Mendoza          </u>		
No. Documento de identidad: <u>          4.952.357          </u>		
Atentamente,		
Firma		<b>Carlos Ríos, MD, MAH, PhD (c)</b> Instituto Nacional de Salud MSP Y BS
Nombre del tutor:	<u>          Carlos Ríos          </u>	
No. Documento de identidad	<u>          5719003          </u>	



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

### 13.5- Carta de aprobación del borrador final de investigación por parte del tutor temático y/o metodológico



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



Coronel Oviedo, 19 de octubre de 2019

Señor:

Dr. Carlos Miguel Rios Gonzalez, Director

**Dirección de Investigación, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú.**

En mi condición de tutor metodológico del trabajo final de grado titulado: **"PREVALENCIA DE PIE DIABÁTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO"** certifico que el trabajo realizado cumple con las exigencias académicas y metodológicas establecidas; así como con los requisitos de forma del trabajo, de citación y de bibliografía. Por lo anterior, confirmo que el documento ha sido evaluado y aceptado por mi persona..

A continuación, confirmo los datos del autor:

Nombres y apellidos completos: Magnolia Maria Medina Mendoza

No. Documento de identidad: 4.952.357

Atentamente,

Firma

Nombre del tutor:



No. Documento de identidad 5-119053

Carlos Rios, MD, MAH, PhD (c)  
Instituto Nacional de Salud  
MSP Y BS



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

### 13.6- Carta de declaración de conflicto de intereses.

	<p>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</p>	
<b>DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERES</b>		
<p>Conforme a lo establecido en las directrices de la Dirección de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú, es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre el estudiante y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.</p> <p>Un potencial conflicto de interés puede surgir de distintos tipos de relaciones, pasadas o presentes, tales como labores de contratación, consultoría, inversión, financiación de la investigación, relación familiar, y otras, que pudieran ocasionar un sesgo no intencionado del trabajo de los firmantes de este manuscrito.</p>		
<p><b>Título del trabajo final de grado:</b> "PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO, 2018".</p>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• El estudiante firmante del trabajo en referencia, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.</li></ul>		
<p>Nombre del Autor y Firma: <u>Magnolia H</u></p>		





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

### 13.7- Carta de autoría.



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



#### DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Yo, Magnolia María Medina Mendoza, con documento de identificación numero 4.952.357, y estudiante de medicina la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Nacional de Caaguazú, en relación con el Trabajo Fin de Grado titulado "PREVALENCIA DE PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO, 2018" presentado para su defensa y evaluación en el curso, declara que asume la originalidad de dicho trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente. Asimismo asume toda la responsabilidad que esta acarree.

Coronel Oviedo, 18 de octubre de 2019

Firma: \_\_\_\_\_

*Magnolia M*