
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEÓN



**PROTOCOLO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO
QUIMICO – FARMACEUTICO.**

**PRESCRIPCIÓN DE CIPROFLOXACINA EN EL TRATAMIENTO DE
PACIENTES CON PIE DIABETICO INGRESADOS AL SERVICIO DE
ORTOPEDIA DE HEODRA, LEÓN.
ENERO – OCTUBRE 2011.**

Autoras:

Bra. Karla Patricia Ramírez Centeno.

Bra. Celia de los Ángeles Rodríguez Valladares.

Bra. Karla José Sequeira Lara.

Tutor: Dr. Byron Josué Muñoz.

Profesor Titular de Farmacología Clínica

Facultad de Medicina UNAN-León

Diciembre, 2011.



ÍNDICE

Introducción.....	1
1 Antecedentes.....	3-4
Justificación.....	5
Planteamiento del Problema.....	6
Objetivos.....	7
Marco de Referencia.....	8-40
Diseño Metodológico.....	41-43
Operacionalización de las Variables.....	44
Resultados.....	45
Discusión.....	47-50
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	52
Referencias Bibliográficas.....	51-53
Anexos.....	54



I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de Salud (O.M.S.) define el Pie Diabético como: La ulceración, infección y/o gangrena del pie que están asociados a neuropatías y a diferentes grados de enfermedad arterial periférica y son el resultado de la compleja intervención de diferentes factores predominantemente metabólico.^(1,2)

Según la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular; 1997: Alteración Clínica de base etiopatogénica, neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia y precipio desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie.⁽²⁾

Siendo ésta una de las principales complicaciones de diabetes mellitus y es una de las principales causas de hospitalización y amputación en el mundo; constituye un grave problema de salud pública por su alta frecuencia y los enormes costos sanitarios y sociales, aproximadamente un 20% de los pacientes diabéticos desarrollarán úlceras del pie en algún momento de su vida.⁽²⁾

Existen diferentes estrategias farmacológicas para prevenir complicaciones, retardar el daño neuropático, evitar la propagación de la enfermedad y/o evitar la amputación del miembro afectado, las cuales pueden utilizarse solas o combinadas en dependencia de la gravedad del pie diabético; Para determinar la gravedad o el grado de lesión y pronóstico se utiliza la escala de Wagner.^(2,3)

Dentro de las alternativas terapéuticas para el tratamiento de Pie Diabético se encuentran las Quinolonas, las cuales por su espectro de actividad, su concentración mínima inhibitoria (CMI), y la alta concentración en el tejido osteotendinoso, las convierte en el antibiótico de elección para estos casos, por lo cual se les considera altamente eficaces.⁽³⁾



Sin embargo también existen otros factores que pueden originar un fracaso terapéutico traducido como aparición de complicaciones o amputación del miembro, entre estos se pueden destacar: edad, gravedad de la lesión, utilización previa de otros antibióticos, otras enfermedades concomitantes.etc.⁽³⁾

Por lo tanto determinar la frecuencia de casos con cura clínica de Pie Diabético de acuerdo al nivel de gravedad asociado a la utilización de una quinolona en particular Ciprofloxacina puede contribuir a uso racional de antibióticos, prevención de resistencia bacteriana intrahospitalaria, contribuir a la disminución de la estancia intrahospitalaria y a la disminución de la mortalidad.⁽³⁾



II. ANTECEDENTES

El padecimiento de pie diabético antecedentemente ha sido tema de múltiples discusiones a través de la historia; en 1892 Auché propuso que la neuritis era causa de pie diabético y menospreciaba a la arterioclerosis y la hiperglicemia como factores causales.⁽⁴⁾

En 1993, se realizó un estudio en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, con un total de 45 pacientes agrupados por edad, sexo, años de evolución de la enfermedad, para valorar el tratamiento quirúrgico en pacientes con la patología de pie diabético en el servicio de ortopedia; obteniendo buenos resultados basados en desbridamiento y curas diarias con un 95.5% de los procedimientos realizados.⁽⁴⁾

En 1996, en el Hospital España de Chinandega, se estudiaron 30 casos en un periodo de tres meses para evaluar el comportamiento clínico del paciente con pie diabético encontrado mayor prevalencia en pacientes con diabetes de tipo II descompensando (no insulino dependiente). En pie diabético se presentó con más frecuencia en pacientes de bajo nivel de escolaridad, falta de conocimientos acerca de la enfermedad y malas condiciones de vida.

A nivel hospitalario en Latinoamérica en el año 1998, 86,000 personas con Diabetes Mellitus sufrieron una o más amputaciones en sus extremidades inferiores, en el año anterior las enfermedades del pie, representaron el 6% de las defunciones totales.

A nivel nacional según cifras estimadas por el MINSA, la prevalencia de Diabetes Mellitus a nivel hospitalario en 1998, era de un total de 2609 casos atendidos, con 675 fallecidos (583 mayores de 50 años), para el año 1999 los casos se incrementaron a 3418, aumento del 31%) con 769 fallecidos. En el año 2000 el total de casos fue de 3.844, (con incremento del 12.46% con respecto al año anterior).⁽⁴⁾

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital
escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**



En el 2001, en el Hospital España de Chinandega, realizó un estudio sobre la valoración de tratamiento en pacientes con pie diabético, con 39 casos, 20 mujeres y 19 varones, cuyo asociado a insulina presentaron mejoría significativa en comparación con los pacientes que fueron amputados.⁽⁵⁾



III. JUSTIFICACIÓN

La diabetes es una enfermedad producto del desorden del metabolismo que afecta a los adultos (diabetes mellitus tipo II) debido que a esta edad es la más frecuente en nuestra sociedad, esta presenta una de las principales complicaciones como lo es el pie diabético; es uno de los mayores riesgos en la prevención y tratamiento de esta patología.

Es por esta razón que decidimos estudiar las características de la prescripción de una quinolona (Ciprofloxacina) y su efectividad in situ; es decir en el medio hospitalario y en pacientes con diversas características clínicas, valorando así, si el comportamiento de respuesta a este tratamiento es el adecuado para el pie diabético.

Esto ayudara a obtener datos que puedan mejorar los retos en cuanto a la prescripción de Ciprofloxacina en el tratamiento de los pacientes con pie diabético; y así mismo contribuir para la realización de futuros protocolos o manuales, promoviendo así el buen uso racional de antibióticos en atención secundaria.



IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuáles son las características de la prescripción de ciprofloxacina en pacientes pie diabético ingresados al servicio de ortopedia del HEODRA.



V. OBJETIVOS

General:

Determinar las características de la prescripción y la efectividad de Ciprofloxacina utilizada en la terapia de pacientes con pie diabético ingresados a la sala de Ortopedia del (HEODRA) durante los meses de Enero - Octubre del año 2011.

Específicos:

1. Caracterizar a la población de estudio según grupo de edad, sexo y gravedad del pie diabético según Wagner.
2. Determinar las características de prescripción de la ciprofloxacina según dosis, vía de administración, duración del tratamiento.
3. Correlacionar la utilización de ciprofloxacina con la evolución del paciente y el alta hospitalaria.



VI. MARCO DE REFERENCIA

I. Definición - Concepto

El pie diabético se define como cualquier lesión aguda o crónica del pie en el paciente diabético. Representa una de las complicaciones más comunes, complejas y costosas de la Diabetes Mellitus. Es la mayor causa de hospitalización y el principal factor de riesgo de amputación de los miembros inferiores que deteriora en gran medida la calidad de vida del paciente diabético.

II. Etiología

El principal factor predisponente para la infección es la úlcera del pie, habitualmente vinculada a la presencia de neuropatía periférica presente en estos pacientes. Los cocos grampositivos aerobios son las bacterias más comúnmente involucradas, especialmente el *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus beta hemolítico*. Los bacilos gram-negativos y anaerobios por lo general se presentan como parte de la flora polimicrobiana. Existe una correlación entre los microorganismos y el tipo de lesión (tabla 1)⁽⁸⁾

Tabla 1. Microorganismos relacionados con el tipo de infección

Lesión	Microorganismos
Celulitis	<i>Streptococcus beta hemolítico</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> .
Úlcera infectada/ aguda/ sin ATB	<i>S. aureus</i> y <i>Streptococcus beta hemolítico</i>
Úlcera infectada/ crónica/ ATB previos	<i>S. aureus</i> y <i>Streptococcus beta hemolítico</i> <i>Enterobacteriaceae</i>
Úlcera macerada, húmeda	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (a menudo en combinación con otros).
Lesiones crónicas, de larga data / ATB	Cocos aerobios grampositivos, <i>S. aureus</i> , coagulasa negativo, <i>Enterococcus</i> , <i>Diphtheroides</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>Pseudomonas</i> spp., BGNNF y posiblemente hongos.



Pie «fétido»: necrosis extendida o gangrena	Combinación de cocos aeróbicos grampositivos, enterococos, enterobacterias, BGNNF, anaerobios.
---	--

Las infecciones complicadas de piel y tejidos blandos (ICPTB) se diagnostican sobre la base de datos clínicos, de laboratorio, microbiológicos y de imágenes.

Desde el punto de vista microbiológico, debe tomarse muestra apropiada para cultivos en todos los casos de sospecha de infección, medida que puede exceptuarse en aquellas lesiones leves y agudas de pacientes que no hayan recibido antibióticos previos. Las muestras recomendadas son las que obtienen tejidos (biopsia, curetaje de úlcera) o las obtenidas por punción-aspiración.

En cuanto a los estudios por imágenes, estos colaboran para definir la profundidad de la lesión, el compromiso óseo y la presencia de colecciones. La RMN es más útil que los estudios radioisotópicos para el diagnóstico de infección en pie diabético.

III. Epidemiología.

Prevalencia de la Diabetes Mellítus

La Diabetes Mellitus (DM) tiene una Prevalencia estimada en España de entre el 2,8% y el 3,9%. De ella, a la DM Tipo I corresponde el 10%

Otros datos, que toman en consideración la DM conocida y no conocida en personas con edad superior a los 30 años, sitúan esta Prevalencia en el 10,5%

Estas cifras muestran, además, una tendencia creciente por razones de edad. Así, entre los 20 y los 54 años la prevalencia se sitúa entre el 0,6% y el 9,7%, y alcanza el 20,8% en poblaciones por encima los 74 años

En función de estos datos, en nuestro país existen entre dos millones y dos millones trescientos mil enfermos diabéticos. En los Estados Unidos se estima que existían en, 1995, 16 millones de personas diabéticas, de ellas, cerca de la mitad no diagnosticadas, siendo 800.000 de Tipo I

La prevalencia es variable en función del sexo. En Canadá, para una franja de edad entre los 18 y los 34 años, afecta al 0,9% de los hombres y al 2,9% de las mujeres. Entre los 35 y los 64 años, el porcentaje es algo mayor en el sexo masculino -6,2% frente a 5,9%-, y esta tendencia se incrementó entre los 65 y 74 años -13,2% por 12%



Incidencia de la Diabetes Mellitus

En nuestro país, la DM Tipo 1 presenta de 10 a 12 nuevos casos por 100.000 personas sanas y año. La Tipo II, de 60 a 150

En los Estados Unidos, se estima que cada año se producen unos 30.000 nuevos diagnósticos de DM Tipo I, y 60.000 de DM Tipo II por 100.000 personas

Morbi-mortalidad de la Diabetes Mellitus

Neuropatía: en la DM Tipo I, en el momento de realizar el diagnóstico, el 40% de los pacientes tienen un grado clínicamente manifiesto de neuropatía. Con una evolución de la enfermedad superior a los 10 años, la presentan el 50%.

La Prevalencia de la Neuropatía globalmente considerada aumenta en función del tiempo de evolución de la DM, y no muestra tendencia a normalizarse, sino que experimenta un ritmo progresivo e irreversible, si bien algunos autores afirman que muestra cierto grado de estabilización paralelo al correcto control de la glicemia

Retinopatía: afecta entre el 40% y 50% de todos los enfermos diabéticos, siendo su manifestación dependiente de los años de evolución de la DM

IV. Clasificación

Las infecciones de pie diabético deben categorizarse según la severidad y el riesgo que impliquen para el paciente o para la conservación del miembro afectado (tabla 2).⁽⁷⁾

Tabla 2. Clasificación clínica de las infecciones en pie diabético

Manifestaciones clínicas	Severidad	Grado de PEDIS*
Herida sin inflamación ni secreción purulenta	No infectada	1
Presencia de 2 manifestaciones de inflamación (dolor, eritema, edema, calor, induración, purulencia), pero con extensión < de 2 cm alrededor de la ulcera, superficial (piel y TCS) y sin complicaciones locales ni sistémicas.	Leve	2



Infección en paciente sin complicaciones sistémicas ni metabólicas, con e» lde las siguientes condiciones: celulitis > de 2 cm, linfangitis, extensión a facia superficial, abscesos profundos, gangrena, compromiso de músculo, tendón, articulación o hueso.	Moderado	3
Presencia de toxicidad sistémica o inestabilidad metabólica. Presencia de isquemia critica	Severo	4

V. Tratamiento

Tabla 3. Terapia empírica basada en la severidad clínica

Infecciones leves	Infecciones moderadas	Infecciones severas
- Tratamiento oral y ambulatorio - Duración: 1 a 2 semanas (excepto OMC) - Antibióticos: Cefalexina Clindamicina Cefuroxima AMX / clavulánico Nuevas quinolonas / metronidazol	- Hospitalización (o tratamiento parenteral ambulatorio) - Antibióticos: Ertapenem- Ampicilina / sulbactam Piperacilina / tazobactam Clindamicina Nuevas quinolonas / clindamicina o metronidazol Ceftriaxona / cefotaxima / clindamicina o metronidazol Cefepima / clindamicina o metronidazol	- Situación de urgencia - Antibióticos: Imipenem Ertapenem Ceftriaxona o cefotaxima / clindamicina Nuevas quinolonas / clindamicina Aztreonam / clindamicina



Tabla 4. Terapia empírica según las guías de la IDSA para infecciones en pie diabético, basadas en la severidad clínica.

Antibiótico	Infecciones moderadas	Infecciones severas
Carbapenem	Ertapenem	Imipenem / cilastatín
Betalactámicos más inhibidores de betalactamasas	Ampicilina o amoxicilina / sulbactam, amoxicilina / clavulánico, ticarcilina / clavulánico, piperacilina / tazobactam	Piperacilina/tazobactam
Cefalosporinas	Cefoxitina, ceftriaxona	Ceftazidima + vancomicina c/s metronidazol
Fluoroquinolonas	Levofloxacina o ciprofloxacina + clindamicina	Levofloxacina o ciprofloxacina + clindamicina
Otros	Linezolid o daptomicina c/s aztreonam	

(7)



Tabla 5. Duración del tratamiento según lesión

Infección PPB leve	1 a 2 semanas
Infección PPB moderada	2 a 4 semanas
OMC postamputación amplia	2 a 5 días
OMC con lesión residual en PPB	2 a 4 semanas
OMC con hueso residual	4 a 6 semanas (IV/VO)
OMC con necrosis, no quirúrgica	> 3 meses

PPB: piel y partes blandas. - OMC: osteomielitis crónica

(7)

El tratamiento antibiótico se administrará por vía parenteral o no, según la severidad del cuadro (tablas 3 y 4). Las modalidades actualmente en uso son: tratamiento parenteral, tratamiento secuencial parenteral/ oral o tratamiento oral de inicio. Asimismo, estos se iniciarán en forma empírica teniendo en cuenta el tipo de lesión.

La duración del tratamiento sugerida es de 1 a 2 semanas para las infecciones leves, superficiales, y hasta 2 a 4 semanas para la mayoría de las ICPTB. En el caso de osteomielitis subyacente se necesitan 4 a 6 semanas de tratamiento, aunque puede ser más corto en situaciones de cirugías extensas (amputación), o más largo en casos en donde no se realice desbridamiento quirúrgico o este sea parcial (tabla 5).(7)

La evaluación quirúrgica debe incluir el examen en búsqueda de colecciones profundas y la vascularización del miembro.

Existen terapias no bien determinadas que actúan como coadyuvantes del manejo clínico-quirúrgico: cámara hiperbárica y factor estimulante de granulocitos.



En todas las situaciones debe definirse si existe extensión de la infección al hueso constituyendo una osteomielitis. Resulta dificultoso realizar el diagnóstico diferencial con la osteoartropatía diabética. Puede sospecharse por parámetros clínicos, de laboratorio o imágenes pero la certeza la impone la biopsia ósea para cultivo y anatomía patológica.

La prevención es la clave en el cuidado de los pacientes diabéticos. El manejo debe ser realizado por equipos multidisciplinarios.

VI. Quinolonas

Desde la aparición del primer miembro de este grupo en 1962, el ácido nalidixico, obtenido por síntesis a partir de la cloroquina, su importancia ha ido aumentando de forma paralela al descubrimiento o síntesis de nuevos compuestos: ácido oxolínico, ácido piromídico, cinoxacino y ácido pipemídico. Todos ellos tienen un espectro dirigido hacia bacilos gramnegativos y se han utilizado preferentemente como antisépticos urinarios, intestinales y biliares. En 1973 apareció la primera quinolona con un átomo de flúor: la flumequina, pero es en 1978 cuando se inicia la era de las quinolonas fluoradas con la síntesis del norfloxacino y otros numerosos compuestos como: ciprofloxacino, levofloxacino, ofloxacino.⁽¹⁰⁾

Todos ellos se caracterizan por poseer un amplio espectro que abarca bacterias grampositivas, gramnegativas y microbacterias, y por estar dotados de propiedades farmacológicas que los hacen útiles para el tratamiento de infecciones sistémicas.

La estructura química está basada en el anillo 4-oxo-1,4-dihidroquinoleína, del que derivan 4 grupos (naftiridina, cinolina, quinoleína y piridopirimidina) según las distintas sustituciones por nitrógeno en los diferentes átomos: posiciones 1 y 8 para la naftiridina, 1 y 2 para las quinolinas, 1 para la quinoleína y 6 y 8 para la piridopirimidina.

Las mayores ventajas conseguidas en cuanto a la actividad y el espectro de la molécula se deben a la incorporación de un átomo de flúor en posición 6 y el grupo piperazínico heterocíclico en el 7, que aumentan la actividad antibacteriana y su espectro frente a bacterias grampositivas, Pseudomonas, enterobacterias, etc.⁽¹⁰⁾



Atendiendo a su estructura química se clasifican en diversos grupos. Existe otro tipo de clasificación, semejante a la utilizada con las cefalosporinas, que las subdivide en cuatro generaciones.

Mecanismo de acción

No se conoce a fondo el mecanismo de acción por el cual las nuevas quinolonas destruyen las bacterias rápidamente donde estas bloquean la acción del ácido nalidixico. Pero se ha reportado en la literatura mas reciente su posible mecanismo de acción.

El blanco bioquímico de las quinolonas es la girasa ADN, una enzima bacteriana con 4 subunidades que intervienen en diversas reacciones de ADN de suma importancia, dicha enzima bacteriana produce giros superhelicoidales negativos de ADN de doble cordón e introduce roturas en el ADN.

Elas bloquean las actividades de dichas enzimas, además al parecer interfieren en la reacción de reestructuración del ADN, de la acción de separación unión de la propia girasa.

El ácido nalidixico se liga extensamente a las proteínas serias, pero las nuevas quinolonas lo hacen en grado mínimo. Este es metabolizado extensamente y menos del 5% del fármaco original se excreta sin cambios.

Las quinolonas pueden experimentar diferentes reacciones metabólicas como glucuronidación, hidroxilación y oxidación según el fármaco participante. En términos generales los metabolitos poseen menor actividad antibacteriana que los compuestos de origen.

Los derivados oxo y formilo tienen la máxima actividad, en tanto que los N-óxido y los glucoronidos son inactivos.

Al parecer los metabolitos de quinolonas no se acumulan importantemente en los tejidos corporales y tienen vida media semejante a la de los compuestos de origen. (9)



Espectro de acción

Los agentes de primera generación solo eran activos contra algunas Enterobacteriaceae, no inhibían Stafilococos, Streptococos o Pseudomonas aeruginosa no siendo así las de nueva generación que dentro de su espectro incluyen microorganismos resistentes a múltiples fármacos y que también lo son a penicilinas, cefalosporinas y aminoglucósidos.

En términos generales, las fluoroquinolonas poseen poca actividad contra especies anaerobias con algunas de bacteroides, Clostridium y otros cocos y bacilos anaerobios. Por tal motivo, cabría considerar que ninguno de los agentes disponibles, generara concentraciones tisulares o en líquidos suficientes para inhibir a los anaerobios.

Las quinolonas se ligan específicamente a las subunidades A de la girasa ADN, aunque algunos estudios sugiere que también pudiera ligarse a las subunidades B en algunas situaciones y también ADN.

Estos agentes muestran un notable efecto inhibitorio - post-antibiótico contra bacterias gramnegativas y grampositivas y ello significa que aquellas que han sido expuestas a las fluoroquinolonas y no han sido destruidas, no reanudan su crecimiento durante dos o seis horas, aspecto que pudiera tener importancia clínica porque significa que los fármacos pueden administrarse con menor frecuencia de la que cabría calcular con base a su vida media.

Farmacología

Las fluoroquinolonas parecen ser absorbidas rápidamente cuando se administran oralmente pues se absorben por igual los fármacos, tanto los sujetos normales, como los individuos en estado críticos y los ancianos. Sin embargo puede ocurrir retrasos en la concentración máxima en los ancianos y en algunos sujetos con función renal extraordinariamente reducida, la concentración máxima se logra en sueros de una a dos horas.

Poseen vidas medias relativamente prolongada, las concentraciones alcanzables en sueros y tejidos, pulmones, hígado, corazón, hueso, próstata, secreciones salivales, mucosas nasales, epitelio bronquial, exceden las concentraciones inhibitorias máxima de la mayoría de los



organismos gramnegativos y algunos grampositivos, lo que indican que estas sustancias son de uso potencial en el tratamiento de infecciones del tracto urinario.⁽¹⁰⁾

Pueden usarse en el tratamiento de una variedad de infecciones producidas a causa de organismos susceptibles incluyendo aquellos de los del tracto respiratorio y gastrointestinal, gonorrea y la septicemia.

Farmacocinética

Las quinolonas se absorben adecuadamente después de ingeridas y se distribuyen de manera amplia en los tejidos corporales. La biodisponibilidad oral es de aproximadamente el 70%-80%, la ligadura proteica del 20%-40% y el volumen de distribución de 1,8+/-0,4 L/kg. La vida media es de 4 horas, la cual aumenta en la insuficiencia renal de 6-8 horas. La eliminación del fármaco es fundamentalmente a través de las vías renal y hepática.

Farmacodinamia

Las quinolonas actúan a nivel intracelular inhibiendo la topoisomerasa II y la topoisomerasa IV (DNA girasa), estas enzimas son esenciales para el período de duplicación, transcripción y reparación en la síntesis del **ADN** del microorganismo, responsable de la inhibición de la proliferación bacteriana.

Resistencia a las quinolonas

Poco después de que se comenzara a usar el ácido nalidixico en los comienzos del decenio de 1960, apareció en forma rápida gran resistencia de las bacterias a el.

Se demostró que el mecanismo de tal resistencia era la alteración de la girasa ADN.

Hasta 1987 no se había identificado resistencia a quinolonas mediada por plasmidos y hubo un señalamiento. de un plasmido de 240 Kb en una especie de *Shigelladysenteriae*.

La alteración de la girasa ADN hace que aumente las concentraciones inhibitorias mínima (MIC) de bacterias, pero tales incrementos por lo común llegan a niveles de un microgramo por mililitro, niveles que pueden obtenerse en la sangre con quinolonas tales como la Ciprofloxacina y la Ofloxacina, y es mucho menor que las concentraciones de todos los nuevos agentes en orina.



Efectos adversos

El efecto adverso mas común se ha localizado en vías gastrointestinales. Con todos los agentes un fenómeno siempre presente es la nausea, incluyendo dolor abdominal, emesis y diarrea. Ha ocurrido colititisseudomembranosa pero es rara.

La parte que atane al Sistema Nervioso Central los efectos que ocurren son mareos, cefalalgia, inquietud, depresión, insomnio y somnolencia.

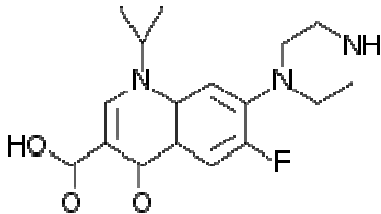
La toxicidad en rinones no ha constituido un problema aunque se ha reportado cristaluria, además se han señalado reacciones de fotosensibilidadcutanea. La preocupación por el posible daño articular es la máxima razón por la que no se recomienda el uso de quinolonas para combatir infecciones en niños.



VI. CIPROFLOXACINA

La ciprofloxacina es un bactericida. Su modo de acción depende de bloquear la replicación bacteriana de ADN por unión con una enzima llamada ADN girasa, que causa las roturas de doble-hélice en el cromosoma bacteriano.

Fórmula Química:

 <i>Ciprofloxacino</i>	
<i>1-ciclopropil-6-fluoro-4-oxo-7-piperazin-1-il-quinolina-3-ácido carboxílico.</i>	
Fórmula química	C ₁₇ H ₁₈ FN ₃ O ₃
Peso molecular	331,346 g/mol
Vida media	4 h
Biodisponibilidad	69%
Metabolismo	Hepático incluye CYP1A2
Excreción	Renal
Categoría embarazo	EE.UU.: C; AU: B3
Vía de administración	Oral, <u>intravenosa</u> , tópica, gotas óticas (ciprofloxacinoótico), gotas oculares

(10)



ESPECTRO DE ACTIVIDAD

Es un antibiótico de amplio espectro, activo contra las bacterias Gram-positivo y Gram-negativo. Funciona inhibiendo la ADN girasa, un tipo II de topoisomerasa, que es una enzima necesaria para separar el ADN replicado, inhibiendo la división celular.

Es efectivo contra:

- *Enterobacteriaceae*
- *Vibrio*
- *Haemophilus influenzae*
- *Haemophilus ducreyi*
- *Neisseria gonorrhoeae*
- *Neisseria meningitidis*
- *Moraxella catarrhalis*
- *Brucella*
- *Campylobacter*
- *Mycobacterium intracellulare*
- *Legionella* sp.
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Bacillus anthracis*

Pobre actividad contra:

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Chlamydia trachomatis*
- *Chlamydia pneumoniae*

Ninguna actividad contra:

- *Bacteroides*
- *Burkholderia cepacia*
- *Enterococcus faecium*
- *Ureaplasma urealyticum*
- *Streptococcus pyogenes*

(12)



SOBREDOSIS, TOXICIDAD Y TRATAMIENTO

El paciente deberá ser observado cuidadosamente y se deben administrar medidas generales de soporte, en e.

special se mantendrá una adecuada hidratación. La hemodiálisis puede remover únicamente una pequeña fracción (10%) del fármaco del organismo.⁽⁴⁾

POSOLOGÍA

Adultos, regímenes orales.^(3,4)

La duración del tratamiento depende de la severidad de la infección. Generalmente, el tratamiento dura entre 7 y 14 días; sin embargo, para las infecciones severas o complicadas, se requieren tratamientos más prolongados.

Se hará de acuerdo al siguiente esquema:⁽³⁾

Dosis recomendadas para iniciar y mantener el tratamiento en pacientes con insuficiencia renal	
ACLARAMIENTO DE CREATININA	DOSIS
> 50 mL/min	Dosis usual
30 - 50 mL/min	250 - 500 mg c/12 horas
5 - 29 mL/min	250 - 500 mg c/18 h
Pacientes en hemodiálisis o diálisis peritoneal	250 - 500 mg c/24 h (después de la diálisis)

Equivalencias entre las dosis oral y endovenosa	
DOSIS ORAL	DOSIS INTRAVENOSA
250 mg c/12 h	200 mg c/12 h

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**



500 mg c/12 h	400 mg c/12 h
750 mg c/12 h	400 mg c/12 h

(12)

Regímenes intravenosos.⁽³⁾

Se puede administrar de 200 a 400 mg IV cada 12 horas de acuerdo a la severidad de la infección. En infecciones sumamente graves pueden darse hasta 400 mg cada 8 horas.

Guía de Dosificación Intravenosa			
Infección			
Tipo o severidad	Dosis	Frecuencia	Duración del tratamiento
TRACTO URINARIO			
Leve / moderada	200 mg	c/12 h	7 - 14 días
Severa / complicada	400 mg	c/12 h	7-14 días
TRACTO RESPIRATORIO BAJO			
Leve / moderada	400 mg	c/12 h	7-14 días
Severa / complicada	400 mg	c/12 h	7-14 días
NEUMONÍA NOSOCOMIAL			
Leve / moderada / severa	400 mg	c/8 h	10-14 días
PIEL Y FANERAS			
Leve / moderada	400 mg	c/12 h	7-14 días
Severa / complicada	400 mg	c/12 h	7-14 días
HUESO Y ARTICULACIONES			
Leve / moderada	400 mg	c/12 h	≥ 4 a 6 semanas
Severa / complicada	400 mg	c/12 h	≥ 4 a 6 semanas
INTRA ABDOMINAL			
Complicada	400 mg	c/12 h	7-14 días
SINUSITIS AGUDA			
Leve / moderada	400 mg	c/12 h	10 días
PROSTATITIS BACTERIANA CRÓNICA			
Leve / moderada	400 mg	c/12 h	28 días



TERAPIA EMPÍRICA EN PACIENTES NEUTROPÉNICOS FEBRILES			
Severa			
Ciprofloxacina + Piperacilina	400 mg 500 mg/kg, no exceder 24 g/día	c/8 h c/4h	7-14 días 7-14 días
ANTRAX INHALADO (POST EXPOSICIÓN)			
Adultos	400 mg	c/12 h	60 días
Pediátricos	10 mg/kg/dosis, no exceder de 400 mg x dosis	c/12 h	60 días

NOMBRES COMERCIALES

CIPROFLOXACINO

FDA: 1987

IESS: Sí pertenece

MSP: Sí pertenece

Nombre Comercial	Presentación	Componente(s)	Concentración	Casa Farmacéutica
Bactiflox	Lactab	CIPROFLOXACINO	750 mg 500 mg 250mg	Mepha
Ciflex	Comprimidos	CIPROFLOXACINO	500 mg 250mg	Química Ariston
Cifloxin	Tabletas	CIPROFLOXACINO	750 mg 500 mg 250mg	Rocnarf
Ciloxan	Solución Oftálmica	CIPROFLOXACINO	3mg / 1mL	Alcon
Cimaxx	Comprimidos	CIPROFLOXACINO	500 mg 250 mg	SwissPharma
Cipran	Tabletas	CIPROFLOXACINO	500 mg 250 mg	Julpharma

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**



Ciprecu	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	750 mg 500 mg 250 mg	ECU
Cipro-Kron	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	250 mg	Kronos
Ciprocap	Cápsulas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	H.G. Laboratorios
Ciprofloxacina Farmandina	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	Farmandina
Ciprofloxacina MK	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	McKesson
Ciprofloxacina-R	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg	Rocnarf
Ciprofloxacina GenFar	Tabletas recubiertas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	GenFar
Ciproval	Comprimidos	CIPROFLOXACIN O	500 mg	Saval
Ciproval Oftálmico	Solución Oftálmica	CIPROFLOXACIN O	100 mL / 0,3g	Nicolich/Saval
	Ungüento Oftálmico		100 g / 0,3g	
Ciproval Ótico	Solución	CIPROFLOXACIN O	5 mL	Saval
Ciproxina	Ampollas	CIPROFLOXACIN O	200 mg / 100 mL	Bayer
	Tabletas		750 mg 500 mg 250 mg	
Ciriaux	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	Roemmers
	Ampollas		200 mg / 100 mL	
Italprodin	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	Italfarma
Plenolyt	Comprimidos	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	HPDK/MADAU S
Proflaxin	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg	Gutis
Proflox	Ampollas	CIPROFLOXACIN O	200 mg 100 mg	Interpharm
	Ótico frasco		0,3% x 10 mL 1% x 10 mL	
	Tabletas		750 mg 500 mg 250 mg	

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**



Protenil	Cápsulas	CIPROFLOXACIN O	250 mg	Acromax
	Tabletas		500 mg	
Quinoflex	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	Life
Quinopron	Ampollas	CIPROFLOXACIN O	100 mg 200 mg	Chalver
	Tabletas		250 mg 500 mg	
Quipro	Comprimidos	CIPROFLOXACIN O	750 mg 500 mg 250 mg	Librapharm
Rubrum	Comprimidos	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	Medicamenta Ec.
Septicide	Comprimidos	CIPROFLOXACIN O	250 mg 500 mg	Bagó
	Ampollas		200 mg / 100 mL	
Serviflox	Tabletas	CIPROFLOXACIN O	500 mg 250 mg	Biochemie
Unex	Comprimidos	CIPROFLOXACIN O	750 mg 500 mg 250 mg	Recalcine
CirioxOtic	Frasco	CIPROFLOXACIN O HIDROCORTISON A	5 mL	Roemmers

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

La seguridad de la Ciprofloxacina no se encuentra determinada en pacientes embarazadas, madres lactantes, niños y adolescentes. Ciprofloxacina causa artropatía en modelos de animales juveniles de experimentación. Sin embargo hay datos provenientes de estudios en niños mayores de 5 años con fibrosis quística; la dosis usada fue de 30 mg/kg/día.

La ciprofloxacina debe usarse con precaución en pacientes con alteraciones conocidas o sospechadas del SNC, tales como epilepsia y otros factores que predisponen a convulsiones. Pacientes ancianos o con insuficiencia renal deben recibir dosis menores a las habituales.



Es necesario evitar la exposición prolongada al sol. No se aconseja conducir vehículos o manejar máquinas que requieran un máximo estado de alerta mental durante el tratamiento.⁽¹³⁾

Se han descrito reacciones de hipersensibilidad a ciprofloxacina, a veces en forma de colapso circulatorio grave, pérdida del conocimiento o angioedema. Al igual que con otros antibióticos, se han descrito casos de colitis pseudomembranosa por *C. difficile* con las quinolonas.

Se han reportado reacciones adversas serias o fatales en pacientes que han recibido en forma concomitante ciprofloxacina IV y teofilina (paro cardíaco, convulsiones, insuficiencia respiratoria). En caso de que no pueda evitarse el uso concomitante de ambas drogas, deberá monitorizarse estrechamente el nivel plasmático de teofilina para realizar el ajuste posológico necesario.

Los pacientes que están recibiendo quinolonas pueden tener riesgo de tendinitis o ruptura tendinosa especialmente en pacientes mayores de 60 años, recipientes de transplantes de órganos o que estén recibiendo corticoides. Otros factores de riesgo son la actividad física extenuante e insuficiencia renal.

Embarazo: categoría C, es decir, puede administrarse sólo si el potencial beneficio para la madre justifica el potencial riesgo para el feto.

Lactancia: la ciprofloxacina es eliminada por la leche materna, debe, por tanto, evaluarse si suspender la lactancia o el tratamiento para evitar las reacciones adversas potenciales en el niño.

Interacciones medicamentosas: la ciprofloxacina puede incrementar el efecto y la toxicidad de la teofilina, cafeína y ciclosporina. Los antiácidos que contienen magnesio, aluminio o calcio pueden interferir con la absorción de la ciprofloxacina. Puede alterar el efecto de los anticoagulantes orales y de los hipoglicemiantes orales (sulfonilureas). No se han reportado interacciones con el metronidazol. El uso concomitante con un antiinflamatorio no esterooidal puede incrementar el riesgo de estimulación del sistema nervioso y convulsiones.



DOSIFICACIÓN

Adultos por vía IV: dependiendo del tipo y de la severidad de la infección, ciprofloxacina IV debe administrarse en una infusión de 60 minutos a dosis de 200 - 400 mg cada 8 o cada 12 horas. El contenido del frasco debe diluirse con solución salina fisiológica para obtener una concentración final de 1 - 2 mg/ml.

CIPROFLOXACINO 200 mg/100 mL IV solución para infusión inyectable está listo para usarse por vía IV en infusión de 1 hora. Se recomienda colocar la sobrefunda protectora que viene incluida en el producto. No se recomienda mezclar con otros medicamentos. En pacientes con insuficiencia renal severa, el intervalo de dosificación se prolonga a 200 - 400 mg cada 18 - 24 horas⁽¹³⁾



Úlceras diabéticas.

El componente principal en alrededor del 90 % de ulceraciones en el pie del diabético es la neuropatía periférica diabética.

Desde el punto de vista práctico, es esencial para el profesional, hacer un correcto diagnóstico diferencial entre las lesiones neuropáticas y las isquémicas, ya que su enfoque terapéutico, será totalmente distinto. En la siguiente tabla podemos comprobar las características más llamativas de unas y otras.

	Úlcera Neuropática	Úlcera Angiopática
Anamnesis	Diabetes mellitus antigua, consumo de alcohol, otras complicaciones diabéticas, elevado HbA _{1c}	Factores de riesgo complementarios, abuso en el consumo de nicotina
Localización	Plantar, raras veces dorsal	Acral (dedos, talón)
Sensibilidad	Alteración de la sensibilidad al calor y a las vibraciones, reflejos en estado patológico.	Imperceptible
Dolores	Pocos o ninguno	Existentes
Inspección	Pie caliente, voluminoso. “Pie en garra”	Pie frío, piel atrófica.
Pulso en el pie	Existente	Déficit
Radiografías	Osteólisis prematura	Estructura ósea normal en la zona de la necrosis.



Úlcera Neuropática

Definida como la existencia de ulceración en un punto de presión o deformación del pie, presenta tres localizaciones prevalentes: primer y quinto metatarsiano en sus zonas acras, y calcáneo en su extremo posterior.

Son ulceraciones de forma redondeada, callosidad periulcerosa e indoloras.



Úlceras neuropáticas

Úlcera Neuro-Isquémica

Necrosis inicialmente seca y habitualmente de localización latero-digital, que suele progresar de forma rápida a húmeda y supurativa si existe infección sobreañadida .

Generalmente los pulsos tibiales están abolidos y existe una neuropatía previa asociada.





Úlcera neuroisquémica

Pie Diabético Infectado

Clínicamente es posible distinguir tres formas, que pueden cursar de forma sucesiva, pero también simultánea: celulitis superficial, infección necrotizante y osteomielitis.

- **Celulitis Superficial:** en un porcentaje superior al 90%-95% está causada por un único germen patógeno gram positivo, que generalmente es el estafilococo aureus o el estreptococo. Puede cursar de forma auto limitada, o progresar a formas más extensas en función de la prevalencia de los factores predisponentes.

- **Infección necrotizante:** afecta a tejidos blandos, y es polimicrobiana. Cuando se forman abscesos, el proceso puede extenderse a los compartimentos plantares.

- **Osteomielitis:** su localización más frecuente es en los 1, 2 y 5 dedo, y puede cursar de forma sintomática, pero no es infrecuente que falten los síntomas y signos inflamatorios, siendo a menudo difícil de establecer su diagnóstico diferencial con la artropatía no séptica. En este sentido, la exteriorización ósea en la base de una ulceración tiene un valor predictivo del 90%.



Pie infectado

Artropatía neuropática

Clínicamente se manifiesta por existir fracturas espontáneas que son asintomáticas.

Radiológicamente se objetiva reacción perióstica y osteólisis.

En su fase más avanza o final da lugar a una artropatía global (Charcot), que se define por la existencia de la subluxación plantar del tarso, la pérdida de la concavidad medial del pie causada por el desplazamiento de la articulación calcáneo-astragalina, asociada o no a la luxación tarsometatarsal.



Tiene una alta prevalencia de úlcera asociada.



Úlcera en pie con artropatía de Charcot

**ÚLCERAS DIABÉTICAS TAMBIÉN HAN SIDO CLASIFICADAS POR WAGNER
SEGÚN SU SEVERIDAD: (GRAVEDAD, PROFUNDIDAD DE LA ÚLCERA,
GRADO DE INFECCIÓN Y GANGRENA)**

GRADO	LESIÓN	CARACTERÍSTICAS
I	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas metatarsianas prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Destrucción total del espesor de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra en la piel, grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada
III	Úlceras profundas más absceso	Extensa, profunda, secreción y mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de parte del pie
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

Escala de Wagner



PREVENCION DEL PIE DIABETICO

1. Inspección diaria del pie para detectar lesiones ampollosas, hemorragias, maceraciones o escoriaciones interdigitales. Se utilizará un espejo para la inspección de la planta y talón.
2. Antes de proceder a calzar el zapato, inspeccionar con la mano su interior para detectar resaltes, costuras con rebordes o cuerpos extraños, que deberán ser eliminados,

3. El calzado idóneo es aquel que cumple estos principios básicos:

- Absorción de la carga mediante plantillas elásticas.
- Ampliación de la carga por distribución de la presión en mayor área.
- Modificación de zonas de apoyo conflictivas.

Por tanto, el tipo de calzado debe ser siempre extraprofundo y ancho

4. Las zapatillas de deporte que tengan estas características son las más adecuadas para los paseos.
5. Cambiar los calcetines y los zapatos dos veces al día.
6. No caminar nunca sin calzado. Utilizar zapatillas amplias en lugares como la playa o piscina.
7. No utilizar nunca bolsas de agua caliente o almohadillas eléctricas para calentarlos.
8. No utilizar nunca la resección de uñas encarnadas o callosidades. Acudir al podólogo,
9. No apurar el corte de las uñas, sino hacerlo de forma recta y limarlas suavemente.
10. Lavar los pies con agua y jabón durante cinco minutos. Proceder a un buen aclarado y un exhaustivo secado, sobre todo entre los dedos.
11. Antes de utilizar agua caliente en la higiene de los pies, medir la temperatura con el codo.
12. Aplicar crema hidratante después del baño.⁽⁷⁾



13. Notificar a su enfermera o médico la aparición de hinchazón, enrojecimiento o ulceración aunque sea indolora.



ABORDAJE DEL PIE DIABETICO

La diabetes puede dar lugar a la aparición de lesiones cutáneas y úlceras en el 30% de los pacientes. Esto se debe a la afectación de la enfermedad diabética sobre vasos, nervios y tejido epitelial. Por otra parte, son pacientes que por su propia patología de base tienen un elevado riesgo de infección, provocando complicaciones importantes generales o locales.

En el pronóstico, favorable o no, de la viabilidad de un pie diabético es básico determinar la situación arterial del miembro, es decir si el paciente de forma concomitante ha desarrollado una angiopatía y por lo tanto no tiene "pulso pedio", se puede decir que las posibilidades de curación serán menores, que si estamos ante una neuropatía y el pulso pedio es palpable en el pie afecto, en cuyo caso las curas locales serán mas agradecidas.

Existen además unos factores condicionantes como son:

- Las alteraciones de la macrocirculación es decir de los vasos de calibre grande, mediano y pequeño, así como alteraciones de la microcirculación que afectan a los capilares.
- Las infecciones de los pies, generalmente por hongos, debidas a falta de higiene, humedad constante en los pies, contagio etc.
- La maceración de los espacios interdigitales entre el cuarto y el quinto dedo.
- Las alteraciones óseas de los pies, debido a malformación ósea y/o condicionada por la neuropatía motriz.
- Disminución de la flexibilidad cutánea y el consecuente incremento del riesgo de deterioro de la misma.
- Disminución de la sensibilidad y con ello la disminución de la percepción dolorosa.

Por ello, será fundamental trabajar sobre la prevención en la aparición de estas lesiones educando al paciente a reconocer no solo los riesgos sino lo que es más importante las medidas preventivas que el mismo puede poner en práctica para evitar así la aparición de estas lesiones que son difíciles de curar y que con frecuencia tienen una gran facilidad para desarrollar complicaciones.

(1) El tratamiento de la ulceración en el pie de los pacientes diabéticos debe orientarse inicialmente contra su causa, concretamente contra la presión. El alivio de la presión plantar puede conseguirse con el reposo en cama y evitando apoyar en lo posible el pie.

Además del alivio de la presión, la úlcera debe desbridarse con regularidad, con la eliminación de todo el callo y del tejido no viable formado alrededor de la úlcera. Esto ⁽⁶⁾ facilita la formación de una herida con tejido de granulación sano que cura a partir de la base y no meramente a partir de los bordes ⁽⁴⁾



En caso de evidencia de insuficiencia vascular el paciente debe enviarse a un cirujano vascular para que proceda a su evaluación. Esto es particularmente importante en ausencia de signos de curación al cabo de 6 semanas. Deben realizarse radiografías para evaluar el pie precozmente en el curso de la ulcera y repetirse si estuviera clínicamente indicado, por ausencia de curación o presencia de una infección profunda, para detectar una alteración osteomielítica.

La actitud habitual consiste en instaurar el tratamiento antibiótico ante la más mínima sospecha clínica de infección. Es probable que la ulcera esté colonizada por múltiples microorganismos, algunos de los cuales son probablemente la causa real de una infección invasiva, por lo que los frotis de la herida suelen proporcionar un beneficio escaso. Se requieren antibióticos de amplio espectro con cobertura aeróbica y anaerobia, incluyendo estreptococos y estafilococos, como amoxicilina-acidoclavulánico, clindamicina o ciprofloxacino (aunque este último posee una cobertura antiestafilocócica deficiente y antiestreptocócica limitada, penetra en los tejidos perfectamente).

La hospitalización está indicada cuando no sea posible conseguir el reposo del pie en condiciones ambulatorias con el subsiguiente fracaso de curación, y/o en caso de infección grave sin controlar. En los pacientes hospitalizados no es absolutamente necesario administrar antibióticos por vía intravenosa, aunque en infecciones graves, en ausencia de resultados de cultivos basados en muestras obtenidas en la profundidad de las heridas (como las que se obtienen en el desbridamiento quirúrgico) o de hemocultivos, debe considerarse la administración de ampicilina y metronidazol en combinación.

La cuestión de la elección de apósitos para las úlceras en pies diabéticos es incluso más polémica que la cuestión de la elección de antibióticos. Los apósitos secos constituyen todavía la piedra angular del tratamiento de la ulceración en el pie diabético en numerosos servicios. No obstante, se cree que los apósitos activos y los medios húmedos para las heridas poseen ventajas claras sobre los apósitos secos. El apósito apropiado puede también modificarse durante el curso de la ulcera o debido a la presencia de infección.⁽⁵⁾



Protocolo de cura local para úlceras neuropáticas no infectadas

- Desbridamiento quirúrgico de los bordes hiperqueratósicos.
- Limpieza local con suero fisiológico. Se puede considerar el uso de antisépticos durante un tiempo limitado en la fase de desbridamiento o ante signos de aumento de la contaminación bacteriana.
- Desbridaje quirúrgico, enzimático mediante colagenasa o autolítico con un hidrogel (a criterio del profesional) del lecho de la úlcera si aparecen esfacelos.
- Mantener un medio húmedo sobre la úlcera en fase de granulación y epitelización. Espaciar los cambios de apósitos en estas fases para favorecer la cicatrización.
- Descarga de la zona afectada.
- Si la úlcera no evoluciona favorablemente durante una semana realizar toma de muestra por biopsia o punción-aspiración para cultivo bacteriano, reconsiderar la existencia de enfermedad vascular periférica, realizar radiografía para descartar osteomielitis y/o comprobar si la descarga de presiones está siendo efectiva.

Protocolo de cura local para úlceras neuropáticas infectadas

- Realizar desbridamiento. Extirpar todo el rodete hiperqueratósico periulceroso y tomar muestra del tejido infectado para enviarlo a microbiología. Extirpación con bisturí de tejido infectado.
- Aprovechar el desbridamiento para comprobar la profundidad y palpación del hueso con torunda estéril.
- Colocación de gasas impregnadas en suero fisiológico. Este tipo de curas tiene el inconveniente de que debe ser realizado 2-3 veces al día, lo cual puede ser un inconveniente en asistencia primaria. Como alternativa uso de Sulfadiazina argentada en las curas.
- En caso de lesiones muy exudativas pueden ser utilizados apósitos que ayudan a su control, tales como los alginatos o las hidrofibras de hidrocoloide. Igualmente en caso de lesiones muy exudativas y a la vez con mal olor, podríamos aplicar apósitos de carbón y plata.
- Reposo de la extremidad debiendo estar elevada para minimizar el edema.
- Desbridamiento diario de los esfacelos
- Seguimiento estrecho de los signos locales de infección para derivar en caso de empeoramiento. La fetidez importante, aún en presencia de pocos signos inflamatorios nos pone en la pista de una infección necrosante.
- Una vez controlada la infección tratar como úlcera neuropática sin infección, permitiendo la deambulación con las descargas apropiadas.⁽¹⁵⁾



Mortalidad

En los países desarrollados, la DM ocupa entre el 4º al 8º lugar en cuanto a causa fundamental de muerte. En España es la 3ª en las mujeres y la 7ª en los hombres

En los países de la CEE la Tasa de Mortalidad anual oscila entre el 8 y 32 por 100.000 habitantes y año, y en España entre el 23 y 25 ⁽¹⁵⁾

En los EEUU los enfermos diabéticos diagnosticados antes de los 15 años tienen una tasa de mortalidad once veces superior a la de la población general y es de dos a tres veces superior a ella cuando el diagnóstico se realiza con posterioridad a los 40 años

Estos datos significan el 18% de todos los fallecimientos en la población de más de 25 años.

Una tercera parte de los diabéticos a los que se ha practicado una amputación mayor de la extremidad, fallecen dentro de los doce meses posteriores

Diagnóstico del Pie Diabético

El diagnóstico del PD debe ser exhaustivo en la identificación y grado de participación de todos los elementos fisiopatológicos (neuropático, óseo, vascular, dérmico).

Esta exploración debe realizarse ya en el «pie de riesgo» (Grado I), y en los posteriores controles de siguiente.

Componente Neuropático: exploración de los reflejos Aquileo y plantar. La sensibilidad superficial se valora mediante el test del algodón y del monofilamento

Componente Artropático: la radiología simple del pie, en proyecciones oblicua y anteroposterior tiene una especificidad del 80% y una sensibilidad del 63% en el grado 0 y 1.

Cuando la clínica es la propia de los grados 2 a 5, si se sospecha existencia de osteomielitis y la radiología simple es de diagnóstico no concluyente, debe acudir al TAC, RNM o gammagrafía isotópica. Asimismo debe asociarse pedigrafía dinámica

Componente Vascular: exploración de base: pulsos, valoración de temperatura y color.

Los datos de la Exploración Funcional Hemodinámica complementan la valoración de la perfusión del PD.



La exploración inicial y de control debe incluir la realización de curvas velocimétrica Doppler y gradientes tensionales

En arteriopatía avanzada del sector Fémoro-Popliteo, el más prevalentemente afectado, el Índice de Pulsatilidad y el Intervalo de Progresión se hallan claramente afectados

Valores inferiores a 1,2-1,0 en el Índice Maléolo Brazo indican participación de macroangiopatía, pero en el paciente diabético la posibilidad de que este Índice sea normal en presencia de patología es elevada a causa de la calcificación de la capa media arterial.⁽¹⁶⁾

Tratamiento del Pie Diabético

La Terapéutica en el PD debe enfocarse en una doble intencionalidad: adopción de medidas generales, comunes en todos los estadios, y medidas concretas en cada uno de ellos.

La corrección metabólica, siempre alterada en presencia de un PD infectado, el control de los factores de riesgo y el reposo funcional de la zona afectada son básicos

En el *PD de riesgo (grado 0)*, la educación socio-sanitaria y la adopción de medidas profilácticas han demostrado una eficacia y rentabilidad inequívoca. Asimismo, en esta fase debe realizarse una exploración de base vascular, radiología simple y balance analítico como estudios de referencia en el seguimiento evolutivo

En el *grado I* debe iniciarse pauta antibiótico, modificación de los puntos de apoyo y valorar la incidencia del componente isquémico en la clínica

El desbridamiento precoz de los trayectos fistulizados en primera instancia es de enorme efectividad en el pie infectado (*grado II*), que debe realizarse sea cual sea la situación de perfusión del pie. Dada la celeridad de progresión de la infección en el PD y la subsiguiente trombosis capilaro-arteriolar, no adoptar esta actitud supone en todos los casos abordar posteriormente un cuadro clínico más irresoluble

En afecciones más extensas (*grado III*) ese desbridamiento debe ser realizado en quirófano, con colocación de sondas de drenaje y/o sistemas de perfusión de arrastre continuado (Tremolier)

En los *grados IV y V*, la alternativa es la amputación reglada, que es motivo de exposición en otro apartado.

El objetivo de estas pautas -excepción hecha del grado V- es intentar revertir la situación clínica al grado 0, restando un pie estable.

La pauta de antibioticoterapia debe realizarse previa recogida de muestra y antibiograma.



En las infecciones superficiales la flora habitualmente prevalente es la monomicrobiana, en cambio en las úlceras profundas suele ser mixta

En las profundas, ya sea en fase crónica o agudizada, es de especial interés realizar dos recogidas de muestra, una superficial y otra en la base más excavada de la úlcera, ya que la flora microbiana suele ser diferente en ambas⁽¹⁸⁾

La descompensación metabólica es una de las primeras consecuencias de la infección agudizada, y a menudo resulta complejo compensar no tan sólo la glicemia sino otros aspectos metabólicos si no se controla la infección. Por este motivo, en estas fases debe realizarse ingreso hospitalario y realizar «pauta móvil» con Insulina rápida y controles analíticos seriados

Una serie de medidas coadyuvantes, fundamentalmente sobre el componente Isquémico y Neuropático han mostrado su efectividad tanto en la fase de cronicidad como, sobre todo, en las reagudizaciones.

La Terapia Hemorreológica tiene su fundamento en la prevalencia demostrada en el enfermo diabético de las alteraciones hemorreológicas y su papel potenciador de la infección

La Terapia Vasoactiva ha mostrado su efectividad en las alteraciones locales de perfusión, tanto debidas a la macro como a la microangiopatía, actuando ciertos prostanoides a nivel tisular

Ambas terapéuticas deben utilizarse valorando previamente las funciones cardiocirculatorias, renal y hepáticas del paciente, teniendo en cuenta la frecuente afectación de las dos primeras en los pacientes con DM evolucionadas

El aumento demostrado de agregabilidad plaquetar en el diabético potencia y favorece los estados trombofílicos arteriales secundarios, tanto a nivel periférico, cardíaco y cerebral. Los *Antiagregantes Plaquetarios* han mostrado su efectividad en la prevención de estas situaciones

Los *Agentes Trombolíticos* tienen efectividad en la complicación de trombosis aguda, al conseguir revascularizaciones totales del segmento trombosado en situaciones clínicas de isquemia aguda o subaguda, cuando son utilizados dentro de un período evolutivo no inferior a los 48-72 horas

Existen únicamente teorías fisiopatológicas para explicar la instauración y posterior desarrollo de las diversas formas clínicas de *Neuropatía*, y por ello, no existe una terapéutica fundamentada.

No obstante, la administración de determinados psicofármacos han evidenciado una cierta remisión en la sintomatología de la neuropatía sensitivo distal



En ausencia de infección, una correcta y adecuada *limpieza del pie y de la úlcera* en su caso, constituye un elemento básico de profilaxis y curación. El tratamiento local de las infecciones mediante antibióticos y/o antisépticos por vía tópica previene asimismo la aparición de linfangitis y abscesos

En las infecciones dermatofíticas extensas y refractarias a este tratamiento deben utilizarse antifúngicos por vía sistémica⁽¹¹⁾

No existe una diferencia sustancial entre la indicación, tácticas y técnicas de *Revascularización* en el paciente isquémico diabético del no diabético. En todo caso, es motivo de una cierta limitada indicación el politopismolesional, la larga segmentariedad y la calcificación y ello únicamente en los sectores infrainguinales. En este sentido, la Enderarteriectomía constituye una técnica de revascularización excepcional en el diabético

La Amputación, mayor o menor, constituye la fase terminal de entre el 30% y el 50% de los diabéticos que han evolucionado a isquemia crítica.

Consideramos fundamental disponer de datos hemodinámicos, angiográficos y sistémicos que indiquen con rigor cuando amputar y a qué nivel

En pies bien perfundidos, se considera válido cualquier nivel de amputación, siempre que sea funcional

En las demás situaciones, los niveles que han demostrado estabilidad son la amputación digital y transmetatarsiana

Debe procederse a la amputación mayor de entrada en aquellas extremidades con isquemia crítica y/o gangrena en la que fracasado el tratamiento farmacológico, los parámetros hemodinámicos y angiográficos indiquen que no existe ninguna posibilidad de proceder a la revascularización

La Rehabilitación post-amputación debe ser precoz.

No obstante, deberá valorarse ya en el preoperatorio la patología global asociada y el estado vasculo-nervioso y locomotor de la extremidad contralateral antes de proponer incluir al paciente en programas de rehabilitación destinados a vestir prótesis

La valoración de estas situaciones por equipos médicos y de enfermería multidisciplinarios han objetivado una reducción valorable de los fracasos

Son asimismo elementos secundarios pero importantes el soporte socio-familiar y de la Medicina Primaria o Familiar con los que el paciente encuentre una vez es dado de alta.



Finalmente, en una patología de estas características, *los Programas de Profilaxis* tanto primaria como secundaria, constituyen, a todos los niveles, un elemento racional de primer orden y, sin lugar a dudas, la parte más importante e intencionadamente práctica de este Consenso.

Y la razón es obvia: el PD en fase evolucionada tiene una resolución difícil, a menudo con secuelas, no definitiva y en todos los casos más costosa en todo tipo de recursos que cuando es abordado en fases iniciales.⁽¹⁶⁾

Las recidivas ulcerosas disminuyen de un 80% a un 20% en los pacientes incluidos en dichos programas, aumentando la tasa de cicatrización hasta un 70% en las úlceras neuroisquémicas, y hasta un 85% en las neuropáticas, con una reducción de la tasa de amputaciones de entre el 80% y 50%

La falta de una completa dimensión del proceso por parte de los profesionales de la Sanidad y la falta de potenciación de estos programas por parte de las Administraciones Sanitarias incremento el número y gravedad de las complicaciones, en una patología de prevalencia en aumento

Estos Protocolos deben establecer el «estado de riesgo» en que se halla el pie del diabético, basal y evolutiva. Para ello deben valorarse los factores de riesgo menores y mayores.

Constituyen *Factores de Riesgo Menor*: la DM Tipo I de evolución inferior a 5 años; la DM Tipo II de evolución superior a 10 años; la retinopatía; la deficiente compensación metabólica, valorando como tal la existencia de una hemoglobina glicosilada superior al 7%; la obesidad; el consumo de alcohol, y la existencia de factores de riesgo de ateromatosis: HTA, Tabaco, Dislipemias

Los Factores de Riesgo Mayor son la existencia de neuropatía; deformidad ósea; aumento de la presión plantar; isquemia; úlcera o gangrena; limitación de la movilidad articular; alteraciones en la morfología osteo-articular del pie y la negación o no aceptación de la enfermedad

En la actuación directa sobre el estado de riesgo, y en función de una correcta optimización y eficiencia en los recursos sanitarios, estos Programas de Educación deben basarse e ir dirigidos a poblaciones de riesgo, catalogándose como tales en función de la existencia de uno o más factores de riesgo (Tabla V).

Finalmente, la Cirugía Ortopédica Profiláctica destinada a la corrección de deformidades óseas ha mostrado su efectividad en ciertas situaciones de PD neuroartropático con perfusión suficiente o post-revascularización, siendo las lesiones sujetas a corrección los dedos en martillo, hallux valgus, modificación de zonas de hiperpresión, varo del quinto dedo y metatarsalgia ⁽¹⁷⁾

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital
escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**





V. DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO:

El presente estudio se clasificó desde el punto de estudio de Medicamento (EUM); como un estudio de hábito y prescripción médica del subtipo indicación- prescripción. En este caso particular de evaluación de efectividad de la terapia farmacológica (ciprofloxacina) en un problema definido (pie diabético), por otro lado se clasificó como un estudio descriptivo de corte transversal, efectuándose entre los meses de Enero a Octubre del año 2011.

ÁREA DE ESTUDIO:

Correspondió al Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León el cual es un centro médico asistencial, que además sirve de referencia a los municipios aledaños, en dicho centro se atienden especialidades médicas quirúrgicas, sirve de escuela y entrenamiento para estudios de pre-post grado, cuenta entre otros servicios: pediatra, ginecología, medicina y ortopedia.

UNIVERSO:

Se constituyó por todos los pacientes ingresados al servicio de ortopedia con diagnóstico de pie diabético durante el periodo de estudio estipulado.

MUESTRA:

Por las características de estudio (descriptivo) la muestra no se calculó de previo sin embargo una vez terminado el estudio el tamaño muestral fue de 24.5% de los casos involucrados.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Paciente con diagnóstico clínico de pie diabético según expediente.
2. Paciente asistente o referido a emergencia o consulta externa del área de estudio.
3. Paciente ingresado según criterio 1 y 2 con datos en expediente clínico que refleje el uso de Ciprofloxacina.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Paciente con diagnóstico de pie diabético cuyo ingreso hospitalario esta fuera del cargo del periodo de estudio.
2. Paciente con criterio número 1 antes mencionados que preceden otras infecciones diferentes a las de tejidos blandos y óseos.
3. Paciente con datos clínicos y terapéuticos ambiguos o incompletos.

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital
escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**





RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Los datos obtenidos en este estudio fueron recopilados con previo consentimiento de las autoridades sanitarias del centro asistencial, a su vez se solicitó la incorporación del personal de salud y de archivo de expediente para obtener dichos datos respetando la privacidad de los casos involucrados; la información se obtuvo a través de la revisión de expedientes clínicos de los pacientes con todos los criterios de inclusión, la fuente de información se consideró secundaria.

INSTRUMENTO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

Para cumplir con los objetivos del estudio se diseñó un instrumento de recolección de datos específicos para obtener datos pertinentes para el estudio constó de los siguientes acápites:

1. Información general del paciente.
2. Diagnóstico clínico.
3. Datos farmacológicos terapéuticos.

MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD:

Para evaluar la efectividad del antibiótico de ciprofloxacina se evaluó el siguiente método:

1. Se estableció la relación entre la indicación (pie diabético) y la prescripción de ciprofloxacina según el diagnóstico de pie diabético en base a la escala e Wagner.
2. Se determinó la dosis empleada, vía y duración del tratamiento de la ciprofloxacina en cada uno de los casos correlacionados el efecto deseado y la gravedad del pie diabético.
3. Se obtuvieron datos de reportes de signos y síntomas del paciente para categorizar el tipo de respuesta a la terapia con ciprofloxacina: mejoría o complicación del caso.
4. Se reportaron los casos en que el debridamiento quirúrgico o la amputación del miembro afectado fueran necesarios.

PLAN DE ANALISIS

Se procesaron por método electrónico computarizando el programa estadístico EXCEL, para el análisis de los datos se utilizaron la distribución de frecuencia simple mediante valores absolutos y cifras relativas distribuidos en porcentajes. La información se presenta en gráficos y tablas según los objetivos propuestos en el estudio.



OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición	Indicador	Escala
Objetivo primero.	Edad	Número de años que posee el paciente en el momento Del estudio.	Menor de 35 años 35-55 años 55 años a más.	Frecuencia y Porcentaje.
	Enfermedad concomitante.	Enfermedad crónica o aguda de origen infeccioso que presenta el paciente según expediente clínico.	Nombre de la patología.	Frecuencia y Porcentaje.
	Gravedad del pie	Nivel de gravedad del PD basado en la escala de Wagner (ver marco de referencia)	Grados 0-5	Frecuencia y Porcentaje.
Objetivo segundo.	Dosis	Cantidad de P.A. de Ciprofloxacina aplicada en el paciente.	Mg.	Frecuencia y Porcentaje.
	Vía de administración.	Ruta de aplicación de ciprofloxacina según expediente clínico.	Oral	Frecuencia y Porcentaje.
	Duración del tratamiento.	Número de días, en que se aplicó ciprofloxacina a un paciente en particular.	Días Semanas	Frecuencia y Porcentaje.
	Evolución.	Cambios según signos y síntoma del PD. Basados en la evolución diaria reflejado en expediente clínico.	Mejoría y complicación.	Frecuencia y Porcentaje.
	Alta hospitalaria.	Diagnóstico de egreso del paciente según el expediente clínico.	PD. En resolución Amputación Fallecimiento Fuga.	Frecuencia y Porcentaje.



RESULTADOS

Los siguientes resultados se obtuvieron a partir de la revisión de 37 expedientes clínicos, correspondientes a igual número de pacientes ingresados al servicio de ortopedia del HEODRA, con diagnóstico de pie diabético.

En este estudio se puede constatar que el mayor porcentaje (59.45%) correspondió al grupo de pacientes > de 50 años. Solo 2 pacientes (5.41%) presentaron edades < de 35 años.

En relación al sexo de los pacientes que formaron parte del estudio, se determinó que el 70.27% correspondió al sexo masculino y el restante 29.73% al sexo femenino.

De acuerdo a los datos reportados en el expediente clínico el 51.35% (19 pacientes) de la población de estudio fue diagnosticada hace más de 10 años de padecer diabetes. 5 pacientes (13.51%) presentaron un diagnóstico de diabetes menor de 5 años.

La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio fueron ingresados a través de emergencia (91.89%), por consulta externa se ingresó el 5.41% y el 2.7% de los pacientes fueron referidos de los centros de salud o de atención primaria.

Respecto al diagnóstico clínico según la escala de Wagner el 75.68% de los pacientes presentaron pie diabético grado III, el segundo orden de frecuencia (13.51%) correspondió a los pacientes grado II y solo el 10.81% de estos fueron clasificados pie diabético grado IV.

La Ciprofloxacina se utilizó 500mg y 750mg. A 14 (62.16%) pacientes se le prescribieron la dosis máxima de 400mg por vía Intravenosa con el 16.22% en el rango de 16-30 días siendo la de primer orden, seguido de un empate de 10.81% entre los rangos de 7-15 días y > 30 días; los restantes 23 (62.16%) pacientes recibió Ciprofloxacina PO. Los pacientes que recibieron dosis de 500mg de ciprofloxacina la recibieron en un rango de 7-15 días con el 21.62% y los que recibieron ciprofloxacina de 750mg fue en un rango 16-30días (32.43%) y el resto de los pacientes en el rango >30 días (8.11%).

La ciprofloxacina fue administrada por vía oral en pacientes de II y III grado con el 21.62% en el rango de 7-15 días y la dosis de 750mg la recibieron 12 (32.43%) pacientes entre los 16-30 días y 3 (8.11%) pacientes en > 30 días, todos ellos en grado III. Por vía Intravenosa con > 30 días; 10 (27.03%) son del grado III y 4 (10.81%) pacientes son del grado IV.

Durante el tiempo de estudio estipulado en esta investigación a 37 pacientes se le administró además de la ciprofloxacina Clindamicina a una dosis (moda) de 600mg cada 8 horas, en segundo orden de frecuencia de la terapia concomitante el Ketorolac se empleó en 32 pacientes a dosis (moda) 15mg IV, la Ceftriaxona con el Cefadroxilo fue prescrita en 16 pacientes para cada una que a su vez recibieron terapia con Ciprofloxacina. En este estudio



se empleó Ceftriaxona a dosis (moda) 1g por IV cada 12 horas; por otro lado el Cefadroxilo se utilizó a dosis (moda) 500mg por vía oral.

A los pacientes con diagnóstico de pie diabético grado II según la escala de Wagner (5 pacientes) recibieron además de Ciprofloxacina, Clindamicina por vía oral a dosis de 600mg. Los pacientes clasificados con escala de Wagner grado III recibieron tres tipos de antibióticos diferentes (terapia concomitante a la Ciprofloxacina) 28 casos de pacientes con grado III según la escala de Wagner recibieron Clindamicina de 600mg, por otra parte Cefadroxilo fue utilizado junto a Ciprofloxacina en 16 pacientes diabéticos con pie diabético grado III de Wagner, a este grupo de pacientes utilizaron Ceftriaxona (12 casos) a 1g por vía intravenosa; la Clindamicina y la Ceftriaxona fue utilizada en 4 casos de pacientes con pie diabético grado IV a igual dosis que los pacientes con grado III.

En este estudio se realizaron 40 prescripciones de medicamentos hipoglucemiantes a un numero de 37 pacientes ingresados en el estudio, la mayor parte de la prescripción (37) se realizaron con Insulina NPH a dosis de 20/10 und por vía intramuscular, 10 prescripciones fueron realizadas con Glibenclamida a dosis de 5mg vía oral cada 24 horas y Metformina fue empleada solo en tres prescripciones a pacientes con dosis de 500mg por vía oral cada 24 horas.

En relación a las características clínicas de pie diabético al momento del ingreso se logró determinar que el 100% de los casos (37) presentaban secreciones, a su vez el 86.48 reportaron dolor según el expediente clínico, las úlceras se reportaron en 30 pacientes (81.08%) y la presencia de absceso fueron determinadas en 14 (46.66%) pacientes al momento del ingreso hospitalario, solo dos pacientes (5.41%) presentaban gangrena en el pie diabético.

En este estudio de un total de 37 pacientes con criterio de inclusión 26 presentaron diagnóstico de pie diabético en resolución, 2 pacientes fueron amputados y 1 paciente falleció durante el tiempo de estancia hospitalaria. En relación a la evolución y egreso de los pacientes incluidos en este estudio los pacientes con grado III según Wagner fueron los de mayor numero (20) reportando este grupo el único caso de fallecimiento; así mismo 7 pacientes dentro de esta clasificación evolucionaron a escala de Wagner escala IV; las amputaciones efectuadas en pacientes con diagnóstico de pie diabético fueron realizadas en individuos con pie diabético escala IV de Wagner.

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital
escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**





DISCUSION

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica que afecta principalmente a individuos adultos con susceptibilidad genética a partir de los 40 años según estadísticas de la OMS. El inicio de síntomas sugerentes de diabetes tipo II (no insulínico dependiente) aparecen alrededor de la cuarta década de vida según lo refieren diversos autores de títulos de texto de medicina interna y endocrinología.⁽²²⁾

En este estudio se determinó que la mayoría de los pacientes reportaron edades mayores de 50 años y en segundo orden, los del grupo de 35-50 años, dicha estadística coincide con lo reportado por Harrison y Gardner en lo referente al debut o inicio de manifestaciones clínicas de la diabetes.⁽²²⁾

Cabe destacar que en esta investigación los pacientes entre los 35 y mayores de 50 años presentaron una complicación que según algunos autores aparece relativamente tardío como un proceso del deterioro de tejidos blandos y el mal control farmacológico con hipoglicemiantes; para constatar lo anteriormente mencionado se determinó los años que tienen los pacientes incluidos en el estudio desde su diagnóstico hasta el momento actual, al respecto, la mayoría de ellos tenían más de 10 años de padecer diabetes y más de un tercio presentaba antecedentes de diabetes desde hace 5-10 años, si se correlacionan estos datos (edad actual del paciente) y (años de padecer diabetes). El pronóstico podría considerarse mascomplejode predecir debido a que el deterioro tisular de los tejidos blandos que rodean el pie evolucionan conforme avanzan los años de padecer diabetes.

Al respeto, cabe mencionar la posibilidad de incumplimiento de la terapia hipoglicemiante, los factores que afectan la adhesión al tratamiento y la cultura por idiosincrasia de cada paciente diabético, pueden considerarse factores determinantes en los posibles fracasos terapéuticos a priori. A pesar de que no fue objeto de estudio estas particularidades es necesario tomarlas en cuenta al momento de hacer una evaluación general de las causas por las que el paciente acude tardíamente a los servicios de salud.

Durante el periodo de estudio el 75.68% de los pacientes fueron categorizados como pie diabético grado III según escala de Wagner, este dato coincide con la ruta de ingreso de los pacientes ya que según los protocolos internacionales el pie diabético grado II y III tiene criterios ineludibles de hospitalización, los pie diabéticos grado 0 y I pueden ser manejados a nivel ambulatorio y de atención primaria por lo que es de esperarse que ninguno de los participantes fueran incluidos en esta escala, así mismo casi el 11% de los pacientes fueron clasificados como categoría IV; estos casos pueden de previo considerarse como candidatos a complicaciones y a peor pronóstico en relación a los pacientes con pie diabético grado II.

Otro criterio para la hospitalización de los pacientes fue el nivel de glicemia al momento del ingreso hospitalario, según múltiples estudios en el paciente diagnosticado como diabético los niveles deseados con glicemia no deben de sobrepasar los 150mg/dl cifras mayores pueden ser un factor agravante de complicaciones como la nefropatía diabética,



retinopatía diabética y el pie diabético. Lo reportado en los expedientes clínicos de estos pacientes agrava el pronóstico clínico y complica la terapéutica antimicrobiana.

La ciprofloxacina es un antibiótico de amplio espectro clasificados farmacológicamente como quinolonas de segunda generación cuya ventaja sobre otras del mismo grupo (Norfloxacina, Ofloxacina) es las diferentes vías de administración en las que puede utilizarse, en este estudio se constató que las dosis empleadas por vía oral coinciden con lo recomendado por el formulario nacional de medicamento de Nicaragua el cual se basa en la lista modelo y formulario modelo de la O.M.S. [whomodelformulary](http://whomodelformulary.org); las dosis de este antibiótico por vía intravenosa por menor que las aplicadas por vía oral (400mg moda) este hallazgo puede resultar contradictorio debido a que la biodisponibilidad del medicamento por vía intravenosa puede considerarse del 100% en teoría y su nivel de concentración de tejidos blandos y hueso puede considerarse adecuada para inhibir los principales patógenos que causan pie diabético .

Las dosis recomendadas de ciprofloxacina por vía oral en la mayoría de los autores consultados (Katsong, Formulario Terapeutico Nacional, Goodman y Gilman) coinciden en la aplicación de 500mg oral, según este estudio esta fue la dosis mínima aplicada por esta vía utilizándose como máximo hasta 750mg. El ajuste de dosis y el empleo de dosis elevadas de ciprofloxacina pueden propiciar la aparición de efectos adversos típicos del grupo de las quinolonas. El rango de concentración para ciprofloxacina es del 10% por encima en el pie diabético respecto a el plasma. Este dato cinético constituye una ventaja respecto a otros antibióticos cuya concentración en variable o pobre en tejidos blandos y huesos.

Otro aspecto a destacar en relación al empleo de dosis máxima de 750mg de ciprofloxacina es la característica de este antibiótico de ser eliminado por vía renal (secreción tubular y filtración glomerular) lo cual puede influir en los casos que exista nefropatía diabética, y que amerite ajuste de dosis. A pesar de que no fue objetivo del estudio los pacientes con depuración de creatinina, con depuración de 80 es recomendable el ajuste de dosis en quinolonas de tercera generación.

Una ventaja de la ciprofloxacina es que el ajuste de dosis no es necesario si la insuficiencia renal es leve. En conclusión los ajustes de dosis en las infecciones renales por nefropatía deben efectuarse en varios iodos derivados quinolonicos pero para ciprofloxacina esta condición no requiere un ajuste severo de dosis está intensamente dividida (insuficiencia renal grado IV).

En relación a la duración del tratamiento observado en este estudio la mayor parte de los pacientes que recibieron ciprofloxacina oral fue entre 16 – 30 días esta estrategia coincide con lo recomendado por el formulario modelo de la el FNT.

Los cuales coinciden que para las infecciones de piel y tejidos blandos causados por estafilococos meticilino resistente la ciprofloxacina debe emplearse a 750mg cada 12 horas por al menos 14 días con lo cual se obtiene una cura del 95% de los casos , por otro lado para las úlceras infectadas concurrentes al pie diabético (Wagner grado IV) la ciprofloxacina se recomienda utilizarla hasta ocho semanas, los datos reportados en este estudio determinan que solo 8.11% y 10.8% de los pacientes que recibieron ciprofloxacina



por vía oral e intravenosa respectivamente estuvieron expuestos por más de 4 semanas a este antibiótico .

En la presente investigación se separaron estratégicamente los pacientes con pie diabético según la escala de Wagner para determinar si existieron diferencias significativas respecto a la vía y administración de los tratamientos. Al respecto se determinó que los pacientes de Wagner grado III (40.51%) recibieron dosis máxima de ciprofloxacina por vía oral sin embargo los de grado IV recibieron esta misma dosis por vía intravenosa. El empleo de una vía de administración de antibiótico está relacionado con la gravedad del caso como ya se sabe los pie diabético grado IV son considerados más graves por la presencia de ulcera y necrosis de tejido y por lo tanto es de esperarse la selección de vía intravenosa para obtener una mejor biodisponibilidad concentración y por ende efectividad teórica respecto a la resolución del problema.

Los pacientes ingresados e incluidos en este estudio recibieron además de antibioticoterapia con ciprofloxacina otras terapias concomitantes en específico 37 pacientes recibieron además de ciprofloxacina Clindamicina a dosis de 600mg por vía oral, esta lincosamida además de ser un antibiótico de relativo amplio espectro para bacterias gram+ tiene la ventaja de ser útiles para microorganismos intracelulares tal como la clamidia y micoplasma a pesar de que estos patógenos no son frecuentemente encontrados en los cultivos de secreción de pacientes con pie diabético es posible que por el nivel de gravedad de los pacientes en estudio y su nivel de glicemia al ingreso (mayoría grado III según Wagner y más de 30mg/dl) pueden ser considerados factores que influyen en la posibilidad de infecciones atípicas que incluyen bacterias intracelulares como las antes mencionadas. Otros antibióticos fueron las cefalosporinas, Cefadroxilo y Ceftriaxona según lo reportado por diversos autores (Goodman y Gilman, Flores..) el Cefadroxilo es una cefalosporina de primera generación cuyo espectro antimicrobiano incluye muchas bacterias gram+ y algunos gram- pero que sin embargo su mayor actividad es contra estafilococos productores de penicilinasas así mismo el streptococcus fecalis podría presentar cierta resistencia a Cefadroxilo en caso de ser encontrado como patógeno productor de pie diabético. En relación a la Ceftriaxona su espectro de actividad incluye gram- como E.coli, klebsiella y proteus que pueden ser encontrados en pacientes inmunodeprimidos con hiperglicemia en infección concomitante del aparato genitourinario, es posible que la combinación de Ceftriaxona con ciprofloxacina se deba a la posibilidad de cubrir algunas enterobacterias en pacientes diabéticos con Wagner grado IV para lo cual la Ceftriaxona es útil y utilizar conjunto la ciprofloxacina para eliminar cocos gram+ aerobios como el estafilococo epidermidis y estafilococo aureus.

En esta investigación no se incluyeron los diagnósticos etiológicos de los pacientes en estudio sin embargo la posibilidad de encontrar pacientes con pie diabético causados por pseudomonas debido a que su CMI₉₀ requiere un microgramo por mililitro para eliminar el 90% de la población bacteriana.

Cabe destacar que con 500mg de ciprofloxacina por vía oral se alcanzan en promedio 0.4 microgramos por decilitros por lo cual teóricamente se alcanza suficiente concentración para erradicar infecciones graves como las producidas por pseudomonas.



Para alcanzar una mejor efectividad de la terapia antimicrobiana es necesario entre otras cosas garantizar niveles adecuados de glucosa como se mencionó anteriormente la mayor parte de los pacientes iniciaron descompensados respecto a su glicemia este dato clínico puede corresponderse con el nivel de gravedad con que ingresaron y servir de pronóstico y parte del tratamiento intrahospitalario.

La mayor parte de las prescripciones 27/40 correspondieron a insulina NHP la cual se emplea para disminuir rápidamente la hiperglucemia y a su vez mantenerla controlada por más de 12 horas esta característica coincide con la dosis y el intervalo de dosis empleada en la población de estudio sin embargo cabe señalar que dicho preparado insulínico se emplea para casos en que los hipoglicemiantes tipo sulfonilureas no logran resolver el cuadro hiperglicémico, en resumen el perfil de prescripción de la insulina en este estudio deja entre ver el nivel de complicación y gravedad de estos pacientes.

Otro parámetro para valorar la efectividad de la terapia antimicrobiana con ciprofloxacina es el nivel de integridad de la piel y tejidos anexos. Según lo reportado en los expedientes de presencia de absceso (45.66%) y las úlceras (81.08%) al momento del ingreso del paciente denota una transgresión de la piel y una puerta de entrada a microorganismos es decir son factores que pueden influir en la respuesta al tratamiento antibacteriano; otro lado importante es la presencia de gangrena en el pie diabético de 2 pacientes (5.41%).

Este dato puede correlacionarse con el pronóstico y egreso del paciente, en el cual se reflejó que hubo 2 amputaciones, 1 fallecido y el restante en etapa de resolución clínica.

Como pudo observarse aunque la mayoría de los pacientes presentaban un nivel de gravedad de intermedio a alto y por la clasificación según la escala de Wagner, la hiperglicemia al ingreso y los años de evolución de la diabetes, el tratamiento con ciprofloxacina reveló una alta efectividad debido a que la mayoría de los pacientes egresaron con fase de resolución clínica de pie diabético aun cuando se reportaron datos de evolución es insatisfactorias (dos pacientes que evolucionaron a escala superior de Wagner y un paciente fallecido y dos amputados)



CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados en este estudio se puede concluir lo siguiente:

- ✓ Los pacientes con diagnóstico de pie diabético incluidos en este estudio fueron clasificados por grupo de edad, en los cuales predominaron pacientes mayores de 50 años y mayor prevalencia el sexo masculino en su mayoría con el tercer grado en la escala de Wagner.
- ✓ En este estudio la ciprofloxacina fue empleada por vía oral a dosis de 500mg y 750mg y por vía intravenosa 400mg; la mayoría de los pacientes recibieron 16-30 días de tratamiento.
- ✓ La mayoría de los pacientes recibieron con mayor frecuencia una terapia concomitante de ciprofloxacina y Clindamicina (100%)
- ✓ El grado III fue el más frecuente según la clasificación de la escala de Wagner.
- ✓ 26 pacientes fueron dados de alta con pie diabético en resolución, sin embargo se reportó 2 pacientes fallecidos por pie diabético..
- ✓ El éxito de la ciprofloxacina para este estudio fue del 70.27%, el restante pudo considerarse con éxito relativo.

En conclusión la ciprofloxacina fue empleada a dosis, intervalo de dosis y duración de tratamiento recomendados por la mayoría de expertos en terapia antibacteriana para costo de pie diabético, a su vez la vía de administración estuvo probablemente determinado por el nivel de gravedad de los casos que aunque recomienda la vía intravenosa en este estudio se utilizó por vía oral que reporto una adecuada respuesta terapéutica. El porcentaje de casos de alta hospitalaria con resolución del pie diabético determina una buena efectividad de la ciprofloxacina en los casos analizados durante este estudio.

**Prescripción de ciprofloxacina en el tratamiento de pacientes con pie diabético ingresados al hospital
escuela Dr. Oscar Danilo rosales arguello, león.
Enero – octubre del año 2011.**





RECOMENDACIONES.

Según los datos obtenidos en este estudio se puede efectuar las siguientes recomendaciones:

➤ Para la institución sanitaria:

Incluir en los expedientes clínicos la historia farmacológica en donde se obtengan datos a las medicaciones previas y datos sobre todos los signos al momento de ingreso y egreso de cada paciente sobre esta patología.

➤ Para la institución educativa:

Incentivar las investigaciones sobre la terapéutica farmacológica valorando la efectividad de estrategias con medicamentos que sirvan de fundamento para futuras normas intrahospitalarias.

➤ A los investigadores:

Incluir en futuros estudios, aspectos de seguridad de una estrategia farmacológica con la finalidad de no solo evaluar la efectividad sino también las principales interacciones, efectos adversos y su prevención.

Según los hallazgos de este estudio recomendamos hacer un estudio que determine las causas de asistencia tardía de parte de los pacientes, donde se incluya si no están cumpliendo de forma adecuada su terapia o el medicamento no es el adecuado para el paciente.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Guía de la buena prescripción.** Manual práctico, OMS 1999.
2. **Formulario Nacional de Medicamentos.** 6ta. Edición, 2005.
3. **Navarrete AC, Calderón A.** Estudio comparativo sobre el uso de antibióticos en niños de 0-5 años en el Reparto. Primero de Mayo III etapa y Reparto. Enrique Lorente en el territorio MánticaBerio León, durante el mes de marzo 1999.
4. **Sota L, Soria J, Catena E.** Utilización de fármacos.
www.smu.org.uy/publicaciones/rmu/2001v1/art8.pdf
5. **¿Cómo se utilizan los antibióticos en España?** www.antibioticos.msc.es/general-utilización.htm-9k
6. **González N, Sánchez B.** Utilización de antimicrobianos en el tratamiento de las Infecciones. El médico interactivo, diario electrónico de la sociedad. www.elmedicointeractivo.com/farmacia/temas/tema1314/bases4.htm-16k
7. **Cáceres M y cols.** Resistencia antimicrobiana en Hospitales nor-occidentales de Nicaragua. Universitas. Volumen 1, Año 1, 2007-27-32. 2007 UNAN-León, Editorial Universitaria. www.unanleon.edu.ni/descargas/vip/revista/Articulo%205.pdf
8. **Matute AJ, et al.** Resistance of uropathogens in symptomatic urinary tract infections in León, Nicaragua. International Journal of Antimicrobial Agents 2004; 23 (5): 506-509.
9. **Muñoz BJ y col.** Utilización y Evaluación económica de los antibióticos prescritos a niños menores de 6 años en el centro de salud Leonel Rugama de Estelí, junio-julio 1997.
10. **Terapia antibacteriana: Vía general** www.aibarra.org/farmacología/infeccioso/terapia%20antiinfecciosa.doc
11. **Ministerio de Salud.** Segundo Nivel de Atención. Manual para el abordaje de las enfermedades infecciosas más comunes de la infancia y la desnutrición: Para la atención hospitalaria de niñas y niños de 1 mes a 5 años de edad. AIEPI Hospitalario. Managua, Nicaragua: MINSA. 2004
12. **Petri WA.** Cap. 45: Penicilinas, cefalosporinas y otros antibióticos β -lactámicos. En Hardman JG, Limbird LE. Goodman y Gilman Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Décima Edición. Vol. II. México D. F: McGraw Hill 2003: 1207-1236.



13. **Matute AJ, et al.** Aetiology and resistance patterns of community-acquired pneumonia in León, Nicaragua. International Journal of Antimicrobial Agents 2006, vol. 28, no5, pp. 423-427
14. **Tomás Cespedes – Adelina Dorca.** Pie diabético. Conceptos actuales y bases de actuación, 1997.
15. **F. Javier Aragón Sánchez – Pedro Pablo Ortiz Remacha.** El pie diabético 1^{ra} edición 2001; 2^{da} edición 2002.
16. **J. viadèJ ulià.** Pie diabético. Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento. Buenos Aires; Madrid: Medica Panamericana 2006.
17. **MartinezLòpezRamòn.** Manual de pie diabético. Edición Cartago: editorial tecnológica de Costa Rica.
18. **Diego de Alcalà Martínez Gómez.** Infecciones del pie diabético. Manuales prácticos en urgencias quirúrgicas I. aràn ediciones, S.L. 2009.
19. **MoisesMorejonGarcia.** Actualización en Antimicrobianos sistémicos. Cap.9. La Habana, editorial ciencias médicas; 2005.
20. Prevención general de servicios de selección de antimicrobianos en el tratamiento de las enfermedades infecciosas. Serie farmacoterapèutica. Agosto 1998.
21. **JesusFlores.** Libro de Farmacología. 5^{ta} ed.
22. **Harrison.** Principios de medicina interna. 2^{da} ed.
23. **Who Model Formulary**
24. **Goodman y Gilman.** Farmacología.



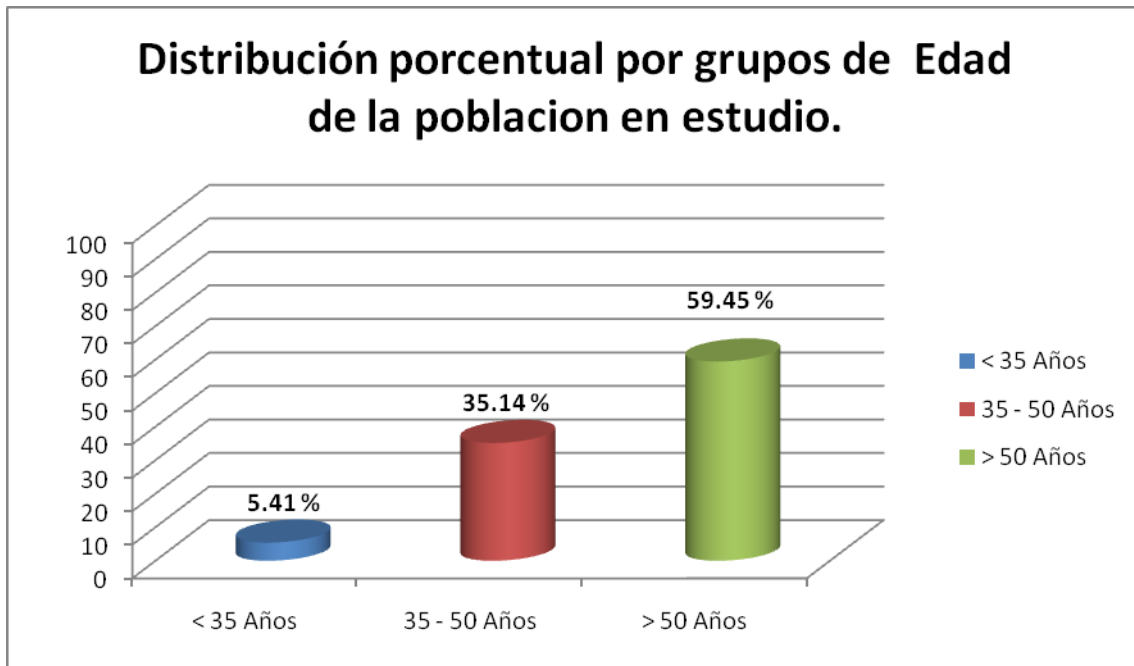
ANEXOS



RESULTADOS

Los siguientes resultados se obtuvieron a partir de la revisión de 37 expedientes clínicos, correspondientes a igual número de pacientes ingresados al servicio de ortopedia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello con diagnóstico de pie diabético.

Gráfico No. 1

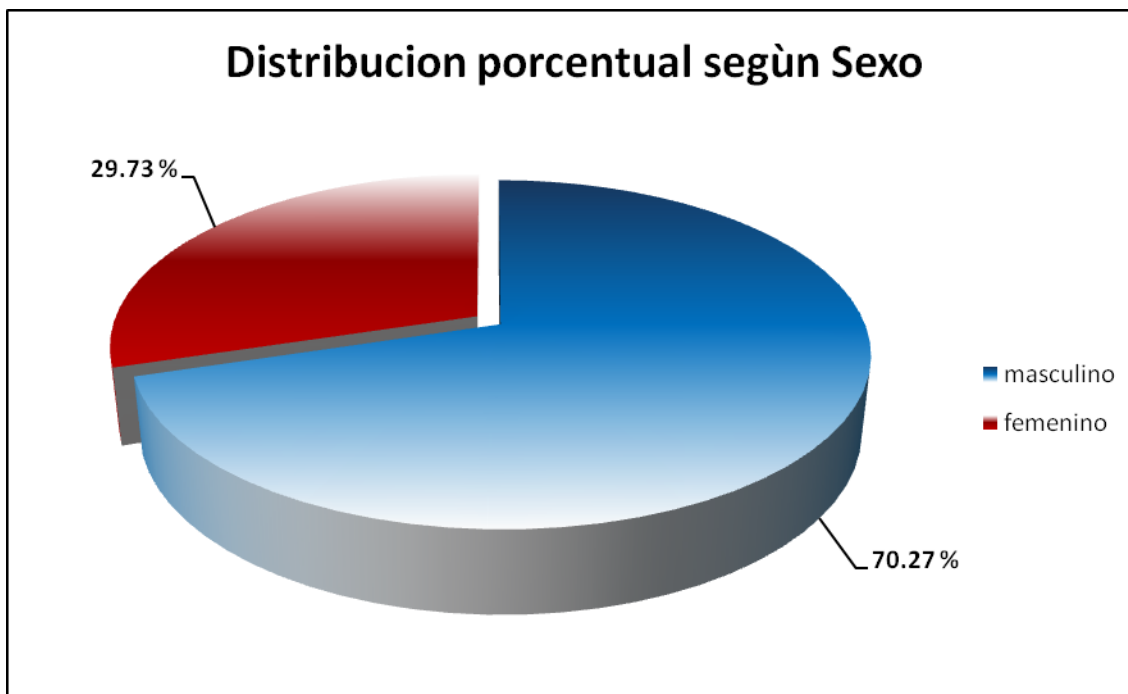


Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

En este estudio se puede constatar que el mayor porcentaje (59.45%) correspondió al grupo de pacientes > de 50 años. Solo 2 pacientes (5.41%) presentaron edades < de 35 años. (Gráfico 1).



Gráfico No. 2

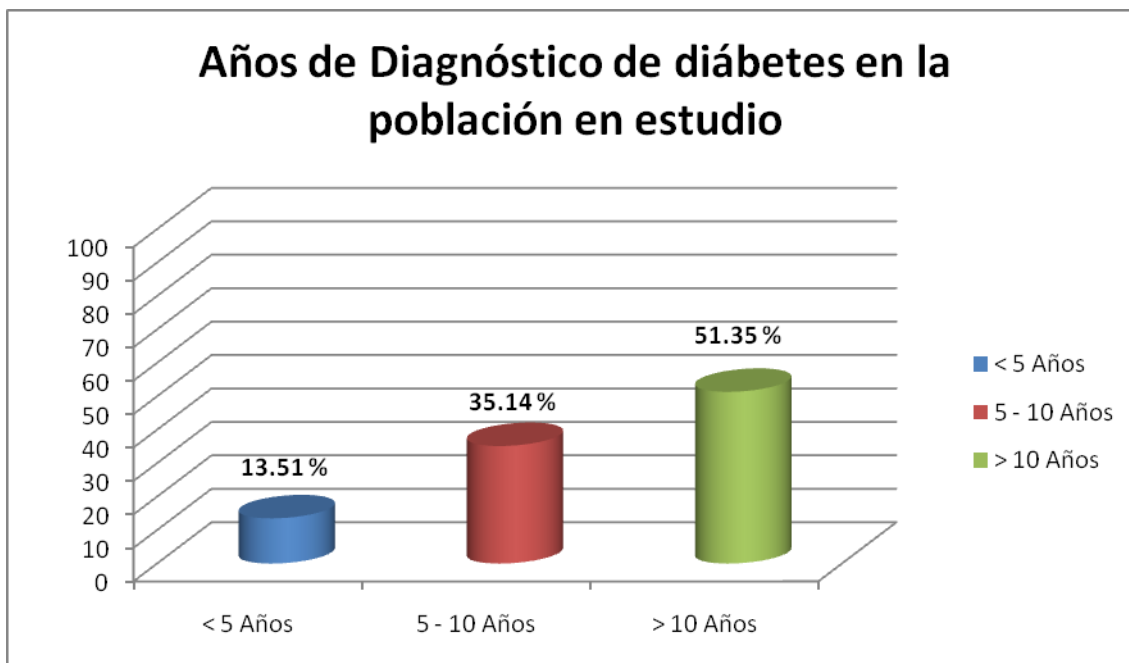


Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

En relación al sexo de los pacientes que formaron parte del estudio, se determinó que el 70.27% correspondió al sexo masculino y el restante 29.73% al sexo femenino. (Gráfico 2).



Gráfico No. 3

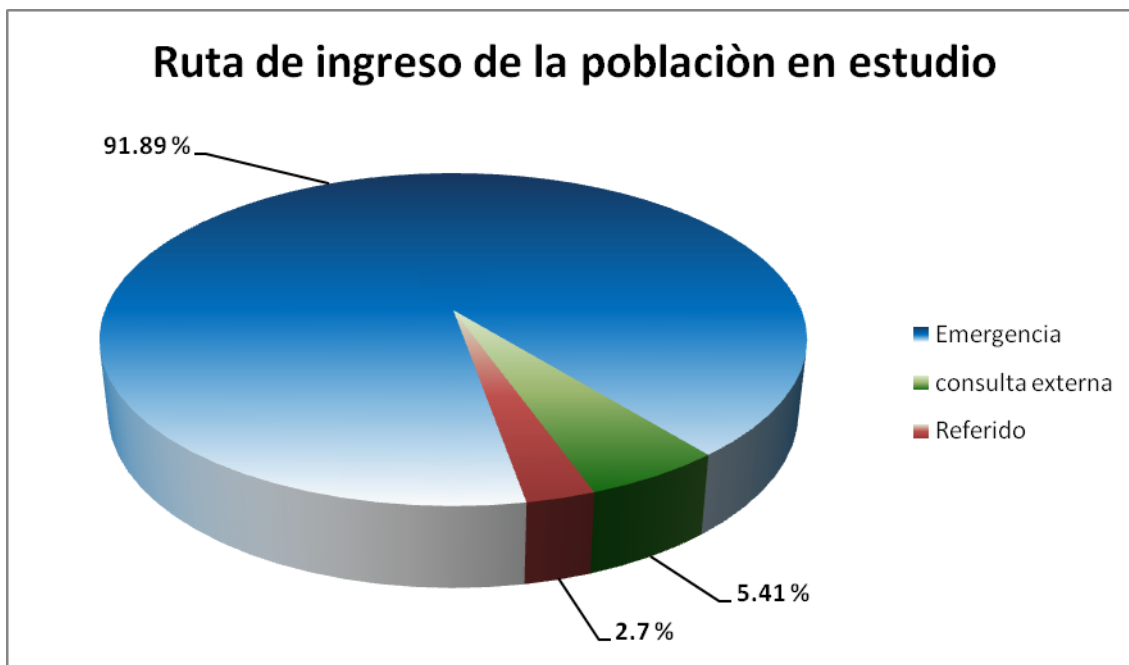


Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

De acuerdo a los datos reportados en el expediente clínico el 51.35% (19 pacientes) de la población de estudio fue diagnosticada hace más de 10 años de padecer diabetes. 5 pacientes (13.51%) presentaron un diagnóstico de diabetes menor de 5 años. **(Gráfico 3).**



Gráfico No. 4

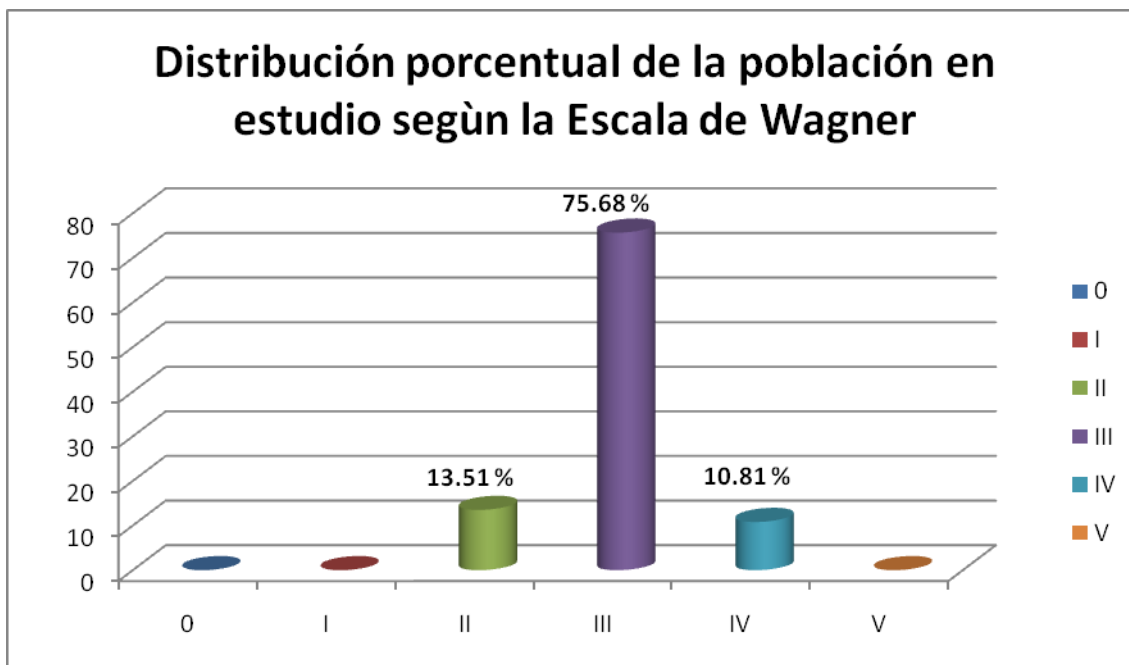


Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

La mayoría de los pacientes incluidos en el estudio fueron ingresados a través de emergencia (91.89%), por consulta externa se ingreso el 5.41% y el 2.7% de los pacientes fueron referidos de los centros de salud o de atención primaria. **(Gráfico 4)**



Gráfico No. 5

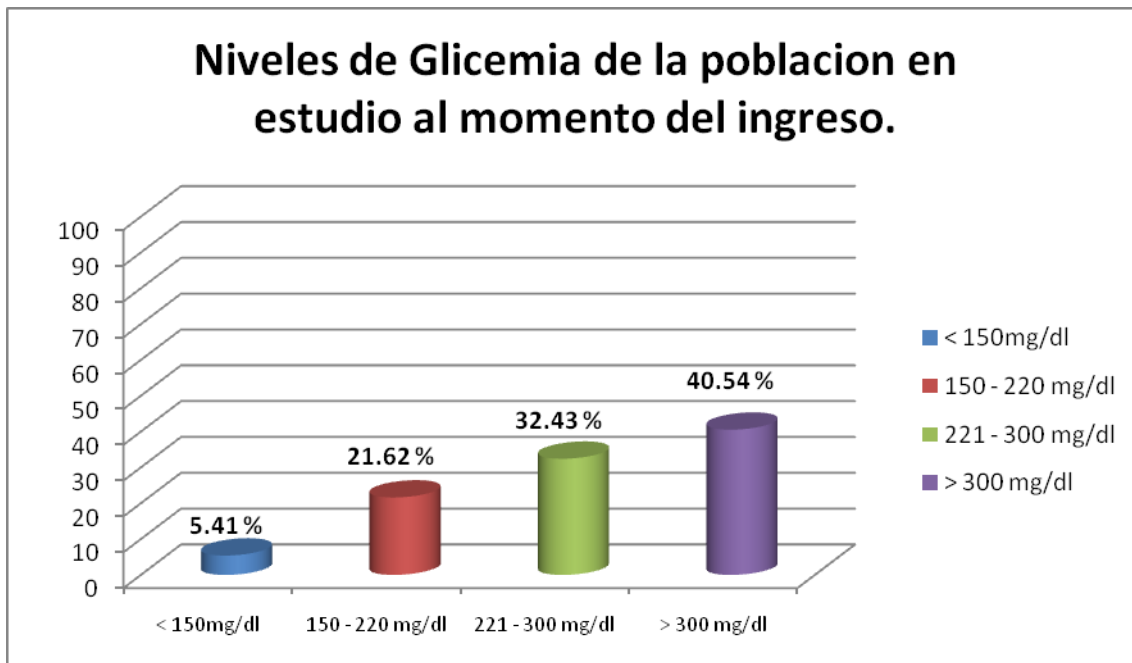


Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

Respecto al diagnóstico clínico según la escala de Wagner el 75.68% de los pacientes presentaron pie diabético grado III, el segundo orden de frecuencia (13.51%) correspondió a los pacientes grado II y solo el 10.81% de estos fueron clasificados pie diabético grado IV. (Gráfico 5)



Gráfico No. 6



Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

El 40.54% de los pacientes presentaron al momento de su ingreso una glicemia $>300\text{mg/dl}$, 12 pacientes de un total de 37 (32.43%) reportaron según expediente clínico glicemia entre 221-300mg/dl. En este estudio el 94.59% del total de pacientes presentaron glicemia alterada al momento de su ingreso. **(Gráfico 6)**



Tabla 1 - Prescripción de Ciprofloxacina

Fármaco	VIA	Dosis (Moda)		Duración			Total de Porcentaje
				7 - 15 días	16 - 30 días	> 30 días	
Ciprofloxacina	PO	Min	(500 mg)	21.62%	-	-	62.16%
		Max	750 mg	-	32.43%	8.11%	
	IV	Max	400 mg	10.81%	16.22%	10.81%	37.84%

Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

La Ciprofloxacina se utilizó 500mg y 750mg. A 14 (62.16%) pacientes se le prescribieron la dosis máxima de 400mg por vía Intravenosa con el 16.22% en el rango de 16-30 días siendo la de primer orden, seguido de un empate de 10.81% entre los rangos de 7-15 días y > 30 días; los restantes 23 (62.16%) pacientes recibió Ciprofloxacina PO. Los pacientes que recibieron dosis de 500mg de ciprofloxacina la recibieron en un rango de 7-15 días con el 21.62% y los que recibieron ciprofloxacina de 750mg fue en un rango 16-30días (32.43%) y el resto de los pacientes en el rango >30 días (8.11%). **(Tabla 1)**



Tabla 2 - Prescripción de Ciprofloxacina en población de estudio de acuerdo a la clasificación de la escala de Wagner

Paciente Según escala de Wagner	Ciprofloxacina										
	Vía			Duración (Días)							
	PO		IV	7 - 15 días		16 - 30			>30		
	Dosis			500mg	750mg IV	500mg	750mg	IV	500mg	750mg	IV
	Min (500mg)	Max (750mg)	Max								
II	13.31%	-	-	5 pac	-	-	-	-	-	-	-
III	8.11%	40.51%	27.03%	3 pac	-	-	12 pac	-	-	3 pac	10 pac
IV	-	-	10.81%	-	-	-	-	-	-	-	4 pac

Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

La ciprofloxacina fue administrada por vía oral en pacientes de II y III grado con el 27.03% en el rango de 7-15 días y la dosis de 750mg la recibieron 12 (32.43%) pacientes entre los 16-30 días y 3 (8.11%) pacientes en > 30 días, todos ellos en grado III. Por vía Intravenosa con > 30 días; 10 (27.03%) son del grado III y 4 (10.81%) pacientes son del grado IV.(**Tabla 2**).



Tabla 3 - Terapia Concomitante empleada en la población de estudio.

Fármaco	N (Pacientes)	Dosis (Moda)	VIA	Intervalo (Moda)
Clindamicina	37	600 mg	PO	c/8 horas
Ketorolac	32	15 mg	IV	c/8 horas
Cefadroxilo	16	500 mg	PO	c/12 horas
Ceftriaxona	16	1g	IV	c/12 horas

Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

Durante el tiempo de estudio estipulado en esta investigación a 37 pacientes se le administró además de la ciprofloxacina Clindamicina a una dosis (moda) de 600mg cada 8 horas, en segundo orden de frecuencia de la terapia concomitante el Ketorolac se empleó en 32 pacientes a dosis (moda) 15mg IV, la Ceftriaxona con el Cefadroxilo fue prescrita en 16 pacientes para cada una que a su vez recibieron terapia con Ciprofloxacina. En este estudio se empleó Ceftriaxona a dosis (moda) 1g por IV cada 12 horas; por otro lado el Cefadroxilo se utilizó a dosis (modo) 500mg por vía oral.(**Tabla 3**).



Tabla 4 - Terapia Concomitante Según la escala de Wagner

Paciente según diagnóstico de Wagner	Fármaco	Número de Personas	Dosis	VIA	Intervalo (Moda)
II	Clindamicina	5	600 mg	PO	c/8 horas
III	Clindamicina	28	600 mg	PO	c/8 horas
	Cefadroxilo	16	500 mg	PO	c/12 horas
	Ceftriaxona	12	lg	IV	c/12 horas
IV	Clindamicina	4	600 mg	PO	c/8 horas
	Ceftriaxona	4	lg	IV	c/12 horas

Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

A los pacientes con diagnóstico de pie diabético grado II según la escala de Wagner (5 pacientes) recibieron además de Ciprofloxacina, Clindamicina por vía oral a dosis de 600mg. Los pacientes clasificados con escala de Wagner grado III recibieron tres tipos de antibióticos diferentes (terapia concomitante a la Ciprofloxacina) 28 casos de pacientes con grado III según la escala de Wagner recibieron Clindamicina de 600mg, por otra parte Cefadroxilo fue utilizado junto a Ciprofloxacina en 16 pacientes diabéticos con pie



diabético grado III de Wagner, a este grupo de pacientes utilizaron Ceftriaxona (12 casos) a 1g por vía intravenosa; la Clindamicina y la Ceftriaxona fue utilizada en 4 casos de pacientes con pie diabético grado IV a igual dosis que los pacientes con grado III. **(Tabla 4).**

Tabla 5 - Terapia Hipoglicemiante empleada en la población de estudio.

Fármaco	No. de Prescripciones	Dosis	VIA	Intervalo (Moda)
Insulina NPH	27	20/10 unid	IM	c/12 horas
Glibenclamida	10	5	PO	c/24 horas
Metformina	3	500	PO	c/24 horas

Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

En este estudio se realizaron 40 prescripciones de medicamentos hipoglicemiantes a un numero de 37 pacientes ingresados en el estudio, la mayor parte de la prescripción (37) se realizaron con Insulina NPH a dosis de 20/10 und por vía intramuscular, 10 prescripciones fueron realizadas con Glibenclamida a dosis de 5mg vía oral cada 24 horas y Metformina fue empleada solo en tres prescripciones a pacientes con dosis de 500mg por vía oral cada 24 horas. **(Tabla 5)**



Tabla 6. Signos locales al ingreso de la población de estudio.

Signos	Nº (Personas)	Porcentaje de Personas
Secreciones	37	100%
Dolor	32	86.48%
Úlcera	30	81.08%
Eritema	22	59.46%
Presencia de acceso	14	46.66%
Gangrena	2	5.41%
Fiebre	NSD	NSD
Fetidez	NSD	NSD
Edema	NSD	NSD

Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

En relación a las características clínicas de pie diabético al momento del ingreso se logró determinar que el 100% de los casos (37) presentaban secreciones, a su vez el 86.48 reportaron dolor según el expediente clínico, las úlceras se reportaron en 30 pacientes (81.08%) y la presencia de absceso fueron determinadas en 14 (46.66%) pacientes al momento del ingreso hospitalario, solo dos pacientes (5.41%) presentaban gangrena en el pie diabético. **(Tabla 6).**



Tabla 7 - Diagnóstico de Egreso según escala de Wagner

Escala de Wagner	En Resolución	Amputación	Fuga	Abandono	Fallecidos	Aumento del Grado de Lesión
II	4	-	-	-	-	1 paciente a escala 3
III	20	-	-	-	1	7 paciente a escala 4
IV	2	2	-	-	-	

Fuente: Expediente de Pacientes con enfermedad de pie diabético.

En este estudio de un total de 37 pacientes con criterio de inclusión 26 presentaron diagnóstico de pie diabético en resolución, 2 pacientes fueron amputados y 1 paciente falleció durante el tiempo de estancia hospitalaria. En relación a la evolución y egreso de los pacientes incluidos en este estudio los pacientes con grado III según Wagner fueron los de mayor número (20) reportando este grupo el único caso de fallecimiento; así mismo 7 pacientes dentro de esta clasificación evolucionaron a escala de Wagner escala IV; las amputaciones efectuadas en pacientes con diagnóstico de pie diabético fueron realizadas en individuos con pie diabético escala IV de Wagner.(Tabla 7).