



Universidad Abierta Interamericana

Sede Regional Rosario

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles
tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la
ciudad de Rosario**

Alumna: Sánchez, María Soledad

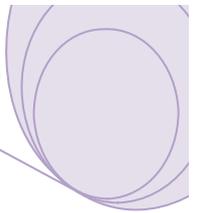
Tutor: Dr. Notario, Rodolfo

Co-Tutora: Dra. Gambande, Telma

Colaboradores: Dr. Aybar Maino, Jeronimo

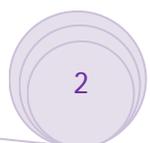
Dr. Rizzardi, José Luis

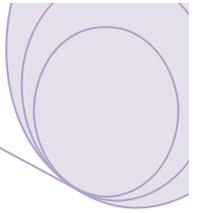
Año: 2014



Índice

Índice.....	1
Resumen.....	2
Introducción.....	6
Anexo I (Marco Teórico).....	8
Problema.....	22
Objetivos.....	22
Material y Métodos.....	23
Resultados.....	25
Discusión.....	35
Conclusión.....	38
Bibliografía.....	39
Anexo II (Nuevo tratamiento con Heberprot-P).....	43
Anexo III (Fotografías de la evolución del tratamiento con Heberprot-P).....	48
Anexo IV (Tabulación de Datos).....	49
Anexo V (Referencias).....	51
Anexo VI (Microorganismos/sensibilidad y/o resistencia antimicrobiana).....	54
Anexo VII (Fotografías úlceras).....	56





Resumen

Introducción

Se define como pie diabético a cualquier tipo de lesión, de localización infra-maleolar en paciente con diabetes mellitus.

En muchas ocasiones los pacientes desarrollan úlceras, que pueden ser causantes de graves infecciones que ponen en peligro no solamente el miembro afectado, sino a veces incluso la vida de los pacientes.

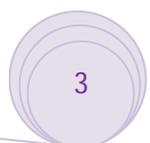
El pie diabético es una de las complicaciones de la diabetes de mayor frecuencia que ocasiona una gran morbi-mortalidad, y es la causa más frecuente de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores.

Material y Métodos

Se llevó adelante un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo. La población estudiada fué una muestra de cincuenta personas con úlceras de pie diabético, las cuales, concurrieron al Hospital Español de la Ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe. El período de estudio fué el último trimestre del año 2013.

La recolección de datos se llevó a cabo por dos métodos mediante la revisión de historias clínicas:

- Por medio de los registros del servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Español de Rosario.
- Registros del Servicio de Microbiología de su correspondiente estudio



Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario bacteriológico.

Objetivos

Objetivo general:

- ✓ Evaluar la diversidad de microorganismos y los posibles tratamientos en pacientes con úlceras de pie diabético que concurren al Hospital Español de la ciudad de Rosario.

Objetivos secundarios:

- ✓ Conocer los microorganismos causantes de infecciones de pie diabético en el centro asistencial
- ✓ Determinar la sensibilidad a los antimicrobianos de los principales agentes causantes
- ✓ Describir los tratamientos antibióticos utilizados.

Resultados

- De las historias clínicas consultadas el 54% de los pacientes diabéticos corresponde al sexo femenino.
- La edad promedio era de 68 años y el 78% de los pacientes se encuentran en el intervalo de 60 a los 79 años.
- En el 66% el diagnóstico de diabetes se efectuó hace menos de 9 años.
- El 58% de la población presenta antecedentes familiares de diabetes.
- El 68% de la población recibe como medicación actual hipoglucemiantes orales.

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

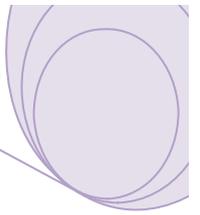
- El 74% ha padecido distintas patologías en los pies, cabe destacar que las lesiones no muestran predilección en el sexo.
- Las lesiones predominantes fueron las úlceras en miembro inferior derecho (19%), seguidas de las de aparición en miembro inferior izquierdo (14%). Otro dato importante y favorable es que solo el 6% del total de los pacientes sufrió amputación.
- A todos los pacientes se les realizaron exámenes micológicos directos (todos de resultado negativo), así como también exámenes bacteriológicos directos y cultivos, en los cuales, el 15% no mostró crecimiento bacteriano.
- Estos exámenes permitieron determinar las tres bacterias más frecuentemente aisladas: *Staphylococcus aureus* (26%), *Pseudomona aeruginosa* (15%) y *Escherichia coli* (11%).
- El 94% de los pacientes con lesiones respondió satisfactoriamente al tratamiento combinado de medidas de curación local (Lavados con solución salina isotónica a temperatura ambiente, secado posterior cuidadoso para no dañar el tejido nuevo, cubrir la lesión con apósitos húmedos para evitar el contacto, desbridamiento del tejido desvitalizado) y antibioticoterapia.
- El antimicrobiano que mostró mayor **sensibilidad** fue la CEFOTAXIMA (24.33%) y el de mayor **resistencia** la CEFALOTINA (19%)

Conclusión

Del total de los pacientes estudiados se ha podido concluir que la úlcera de mayor aparición se ubica en el miembro inferior derecho, siendo la bacteria más frecuentemente aislada, con un 26%, el *Staphylococcus aureus*.

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

Vale destacar que todos los pacientes han respondido satisfactoriamente al tratamiento combinado de curaciones locales y antibioticoterapia. Se determinó también que los antimicrobianos que mostraron mayor sensibilidad y resistencia fueron la cefotaxina y la cefalotina respectivamente.



Introducción

Se define como pié diabético a cualquier tipo de lesión, de localización infra-maleolar en paciente con diabetes mellitus.

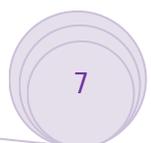
La vasculopatía, la neuropatía, los traumatismos, el mal control de la glucemia, las alteraciones de la inmunidad y en ocasiones, la falta de higiene son los factores determinantes del desarrollo de infecciones del pié diabético. (1)

En muchas ocasiones los pacientes desarrollan úlceras, que pueden ser isquémicas o neuropáticas, sobre las que frecuentemente se producirán graves infecciones que ponen en peligro no solamente el miembro afectado, sino a veces incluso la vida de los pacientes.(2)(3)

El pié diabético es una de las complicaciones de la diabetes de mayor frecuencia que ocasiona una gran morbi-mortalidad, y es la causa más frecuente de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores. (4)

La pérdida de una extremidad es la complicación de salud más devastadora que un paciente con diabetes puede sufrir, así que es vital tomar todas las medidas posibles para reducir más la necesidad de amputación. (5)

Vale destacar que esta enfermedad se ha convertido en un problema sanitario grave por su alta frecuencia y recidiva, por lo tanto, el adecuado y precoz diagnóstico de la infección, el conocimiento de su gravedad, la detección precoz del microorganismo causante y los antibióticos a los que son sensibles son necesarios para efectuar un tratamiento temprano y apropiado.(6)



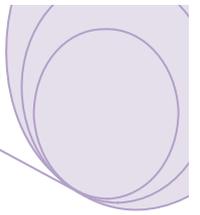
El uso muy frecuente de antibióticos en estos pacientes hace que la aparición de resistencias a éstos sea un factor a considerar en la elección del tratamiento antibiótico empírico, dado que la emergencia de estos microorganismos multiresistentes puede conllevar, especialmente en el caso de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente, un peor pronóstico y un mayor riesgo de amputación.

Afortunadamente la investigación en el ámbito del pie diabético y en el desarrollo de fármacos nuevos con actividad frente a microorganismos multiresistentes sigue avanzando. (7)

La necesidad de este estudio se relaciona con el hecho que el desarrollo del pie diabético es una complicación altamente frecuente por lo tanto en nuestro medio no pueden desconocerse los datos de la presente investigación.

El presente trabajo tuvo por objetivo describir y analizar los componentes infecciosos del pie diabético, teniendo en cuenta los gérmenes más frecuentemente involucrados y su sensibilidad frente a los distintos fármacos empleados en su tratamiento y las nuevas técnicas terapéuticas.

Motivó la realización del mismo la importancia que tiene el correcto control y tratamiento de las úlceras de pie diabético para evitar las amputaciones y sus traumáticas consecuencias para el paciente, tanto físicas como psicológicas.



Anexo I

Marco Teórico

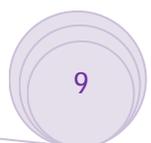
Diabetes Mellitus:

La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos diferentes de diabetes mellitus debido a una compleja interacción entre genética, factores ambientales, y elecciones respecto al modo de vida. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la diabetes mellitus provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos. (1)

Este trastorno esta caracterizado por tres tipos de manifestaciones:

- a) Un síndrome metabólico consistente en hiperglucemia, glucosuria, polifagia, polidipsia, poliuria, y alteraciones en el metabolismo de lípidos y proteínas, como consecuencia de un déficit absoluto o relativo en la acción de la insulina.
- b) Un síndrome vascular que puede ser macroangiopático y microangiopático y que afecta a todos los órganos, pero especialmente al corazón, la circulación cerebral y periférica, los riñones y la retina.
- c) Un síndrome neuropático que puede ser a su vez autónomo y periférico.(2)

La diabetes mellitus no se diagnostica precozmente. Entre el 30 y el 50% de las personas desconocen su patología por meses o años (en las zonas rurales esto sucede en el 100% de los casos).



Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

La mayoría de las causas de hospitalización del paciente diabético se pueden prevenir con una buena educación y un adecuado programa de reconocimiento temprano de las complicaciones.(3)

Pie Diabético:

Se denomina pie diabético al pie que tiene al menos una lesión con pérdida de continuidad de la piel (úlceras).

Clasificación de los grados de severidad del pie diabético de acuerdo con la escala de Wagner. (4)

GRADO 0	Pie en riesgo por presencia de enfermedad vascular periférica, neuropatía, deformidades ortopédicas, pérdida de la visión, nefropatía, edad avanzada
GRADO 1	Úlcera superficial
GRADO 2	Úlcera profunda que llega a tendón, ligamento, articulaciones y/o hueso
GRADO 3	Infección localizada: celulitis, absceso, osteomielitis
GRADO 4	Gangrena local
GRADO 5	Gangrena extensa

Factores de riesgo para el pie diabético (4)

El pie diabético se produce como consecuencia de la asociación de uno o más de los siguientes componentes:

- Neuropatía periférica
- Infección
- Enfermedad vascular periférica
- Trauma
- Alteraciones de la biomecánica del pie
- Edad avanzada
- Larga duración de la diabetes

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

- Sexo masculino
- Estrato socioeconómico bajo y pobre educación
- Factores sociales como vivir solo, ser poco visitado, poca motivación por vivir
- Mal control glucémico
- Presencia de retinopatía, nefropatía, enfermedad macrovascular
- Consumo de alcohol
- Tabaquismo
- Calzado inapropiado
- Úlceras o amputaciones previas

Principales signos y síntomas de los componentes que conducen al pié diabético(4)

Componentes	Sintomas	Signos
Vascular	Pies fríos Claudicación intermitente Dolor en reposo (puede estar atenuado por la neuropatía)	Palidez, acrocianosis o gangrena Disminución de la temperatura Ausencia de pulsos pedio y tibial Rubor de dependencia Retardo en el llenado capilar (> 3-4 segundos)
Neurológico	Sensitivos: disestesias, parestesias, anestesia Autonómicos: piel seca por anhidrosis Motores: debilidad muscular	Hiperestesia Disminución o ausencia de reflejo aquiliano Debilidad y/o atrofia muscular Disminución del vello Lesiones hiperqueratósicas (callos) Cambios tróficos en uñas
Alteraciones en la biomecánica del pié	Cambio en la forma del pié y aparición de callos plantares	Pié cavo Dedos en garra Movilidad articular limitada Pié caído Cambio rápido e indoloro en la forma del pié asociado a edema y sin antecedentes de

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

		traumatismo (artropatía de Charcot)
Trauma	Usualmente atenuados por la neuropatía	Uña encarnada Rubor Callo Úlcera
Infección	Usualmente atenuados por la neuropatía	Calor y rubor Supuración Perionixis Dermatomicosis

Evaluación de la persona con pie diabético (4)

1. Establecer el estado de salud general del paciente, presencia de comorbilidades, estado de control glucémico y metabólico, historia de intervenciones previas (cirugías de revascularización o reconstructivas de pie, desbridamientos, ortesis, etcétera).
2. Evaluar las lesiones del pie diabético. Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:
 - Historia médica de la lesión de pie que incluye trauma que inició el proceso, duración de la herida, progresión de los síntomas y signos, tratamientos previos y antecedente de heridas anteriores y de su desenlace.
 - Evaluación clínica de la herida que incluye profundidad, extensión, localización, apariencia, temperatura, olor, presencia de infección.
 - Evaluar la presencia de infección superficial o profunda. Para esta última es importante identificar la presencia de drenaje purulento, celulitis, inflamación y edema alrededor de la úlcera y abscesos profundos. Si en la exploración de la úlcera se observa hueso, o éste se puede tocar con una sonda, existe una alta probabilidad de osteomielitis.

3. Examen neurológico del pie

- Los principales indicadores de un pie en riesgo son la disminución severa de la sensibilidad vibratoria

4. Examen vascular.

- El principal síntoma de compromiso vascular periférico es la claudicación intermitente.
- Los principales signos cutáneos de isquemia incluyen una piel delgada, fría y sin vello, distrofia ungueal y rubor al colgar las piernas
- La ausencia de los pulsos pedio y tibial posterior sugieren compromiso vascular periférico. En ese caso se debe evaluar el resto de pulsos incluyendo los poplíteos y los femorales.
- Se puede cuantificar el compromiso vascular mediante la medición del índice isquémico. Se calcula midiendo la tensión arterial sistólica (TAS) del tobillo con la ayuda de un equipo de ultrasonido cuyo transductor se coloca sobre la arteria tibial posterior o la pedia y dividiéndola por la TAS que resulte más alta de los dos brazos. El índice normal debe ser igual o mayor a 0.9.

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

- Los principales indicadores de un compromiso vascular periférico severo son: un índice isquémico anormal, la claudicación en reposo o limitante para la marcha y cambios persistentes en la piel incluyendo frialdad, palidez y gangrena.
- Cuando se sospecha un compromiso vascular severo, está indicado un estudio vascular no invasivo.
- La arteriografía se realizaría como paso previo a una posible cirugía vascular.

5. Evaluación de la estructura y deformidades del pie.

- Se debe buscar particularmente la retracción de los dedos en forma de garra que suele originar callos y úlceras neuropáticas plantares a nivel de las cabezas de los metatarsianos.
- La presencia de callos plantares indica una presión inadecuada que predispone a úlceras neuropáticas.

Tratamiento del pie diabético (4)

El médico clínico en primera instancia debe definir si el manejo debe ser ambulatorio u hospitalario, con base en el grado de la úlcera, la presencia de osteomielitis y/o de gangrena, el compromiso del estado general, las facilidades disponibles para el adecuado manejo en casa, etcétera.

1. Es importante el control glucémico óptimo y el adecuado manejo de las comorbilidades.

2.

- ✓ Aliviar presión: se recomienda retirar el peso de la extremidad mediante el simple reposo, el uso de bastón o muletas para evitar el apoyo o el uso de calzado especial que permita mantener la zona de la úlcera libre.
- ✓ Desbridamiento: la remoción quirúrgica del tejido desvitalizado de las heridas ha demostrado curar más rápidamente las úlceras neuropáticas
- ✓ Drenaje y curaciones de la herida mediante el lavado con solución salina. Se recomienda cubrirla con apósito impregnado con coloides que mantengan la humedad
- ✓ Manejo de la infección. Los antibióticos deben utilizarse teniendo en cuenta que la mayoría de las infecciones superficiales son producidas por gérmenes gram positivos y las profundas por una asociación de gram positivos, gram negativos y anaerobios.

3. Amputación. La decisión de realizar una amputación se toma después de probar medidas de salvamento y de una extensa discusión con el ortopedista, el cirujano vascular y los demás miembros del equipo que debe incluir al paciente y su familia. Una amputación bien realizada, en el momento apropiado y con una exitosa rehabilitación puede mejorar la calidad de vida de un paciente.

4. Existe otro tratamiento como la cámara de oxígeno hiperbárico: Hoy en día se ha transformado en una herramienta médica segura y efectiva para reducir la amputación de miembros inferiores en pacientes con pie diabético infectado grave. Es una terapéutica probada y basada en la medicina de

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario evidencias, siempre y cuando sea utilizada en forma conjunta con el tratamiento convencional, sin sustituir ni retrasar la revascularización, y/o desbridamiento quirúrgico y/o las curaciones locales. Esta forma de tratamiento no solo disminuye los porcentajes de amputación, sino que también los costos, y el tiempo de internación de los pacientes (demostrado por la Agencia Canadiense de Control de Salud). (5)

Prevención (4)

Primaria

La prevención primaria implica ante todo la detección temprana y el manejo de los factores de riesgo para pie diabético descritos anteriormente.

Las medidas preventivas más importantes incluyen:

- Inspección de los pies en cada visita
- Evaluación anual de los componentes neurológico, vascular y biomecánico (debe ser más frecuente si presenta factores de riesgo)

Protocolo de prevención (6)

Categoría de riesgo	Deformidades	Lesiones	Intervenciones
1	No	No	Objetivo: Higiene adecuada, cese del habito tabáquico Educación: Higiene, cuidados generales
2	No	No	Objetivo: Autocontrol, autocuidado, control 2 veces al año Educación: Enseñar la técnica de autoinspección
3	Si	No	Objetivo: Utilizar calzado adecuado, control 3 veces al año Educación: Derivar a unidad de pie diabético

- Higiene podológica (atención de callos, uñas, etcétera)
- Educación sobre uso adecuado de calzado
- Educación sobre prevención de trauma (no caminar descalzo, uso de medias, etcétera)
- Ejercicio físico supervisado: 20 a 30 minutos dos veces por semana

Secundaria

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

Terciaria (rehabilitación)

La meta es evitar la amputación y la discapacidad. Las medidas son similares a las señaladas en la prevención secundaria con la adición de medidas de rehabilitación para asegurar una adecuada calidad de vida del paciente. Debe intervenir igualmente un equipo multidisciplinario especializado que incluya experto en rehabilitación.

Úlceras de Pie Diabético (8)

Úlcera: Lesión elemental secundaria que comienza siendo una ulceración profunda y aguda, que al curar deja cicatriz; y se transforma en una úlcera cuando cronifica. (2)

Una úlcera del pie diabético es una úlcera abierta o una herida que se presenta mayormente en la parte inferior del pie en aproximadamente el 15% de los pacientes con diabetes. De esas personas que desarrollan una úlcera en el pie,

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

el 6% será hospitalizado debido a infección u otra complicación relacionada con la úlcera.

La diabetes es la causa principal de amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores en los países desarrollados, y entre el 14% y el 24% aproximadamente de los pacientes diabéticos con úlcera en el pie deben someterse a una amputación. No obstante, las investigaciones han demostrado que el desarrollo de una úlcera del pie puede prevenirse.

Cualquier persona que tenga diabetes puede desarrollar una úlcera del pie pero son más propensos:

- ❖ Hombres mayores
- ❖ Las personas que utilizan insulina
- ❖ Personas con sobrepeso
- ❖ Personas que consumen alcohol y tabaco

Las úlceras se forman por medio de una combinación de factores como:

- La falta de sensibilidad en el pie
- La mala circulación
- Las deformidades del pie
- La irritación (como fricción o presión)
- Un traumatismo
- La duración de la diabetes.

Los pacientes enfermos de diabetes durante muchos años pueden desarrollar neuropatía, que es la reducción o la falta de sensibilidad en los pies debido al

daño nervioso causado por los altos niveles de glicemia en el transcurso del tiempo. El daño nervioso suele presentarse sin dolor y es posible que la persona desconozca que tiene el problema.

El médico puede examinarle los pies en busca de una neuropatía con una herramienta simple e indolora denominada monofilamento:

Prueba con monofilamento de nylon: Hay riesgo de formación de úlcera si el paciente no puede sentir el monofilamento cuando se presiona contra el pie de manera suficiente como para doblar el instrumento. Se le pide al paciente que diga “sí” cada vez que sienta el filamento. No sentir el filamento en 4 de los 10 sitios es 97% susceptible y 83% específico en relación con la identificación de la pérdida de la sensación de protección.

Como se mencionó anteriormente, las infecciones crónicas del pie de los pacientes con diabetes mellitus son problemas comunes y difíciles. Habitualmente comienzan luego de traumatismos mínimos en pacientes con neuropatía periférica e insuficiencia vascular arterial, y toman el aspecto de celulitis, necrosis del tejido blando u osteomielitis con cavidad que drena. Por lo general son de etiología polimicrobiana. Los cultivos de tejidos profundos aportan la información bacteriológica más confiable. Cuando no se cuenta con ellos, los cultivos y extendidos teñidos con Gram de material obtenido por curetaje de la base de la úlcera o de un exudado purulento pueden aportar la información requerida para seguir el tratamiento antimicrobiano.

Entre las bacterias facultativas involucradas en estas infecciones, las halladas con más frecuencia son:

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

- *Staphylococcus aureus* (40%)
- *Streptococcus beta hemolíticos* (15%)
- Miembros de las *Enterobacterias* (*Proteus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *klebsiella spp.*). (15%)
- *Pseudomonas aeruginosa* (suele aislarse de la superficie de las úlceras crónicas, especialmente de pacientes tratados previamente con antibióticos. Se debe valorar si es una colonización o una infección antes de instaurar tratamiento específico). (15%)

Los anaerobios aislados con mayor frecuencia son:

- Los *peptoestreptococos* (4%)
- El *Bacteroides fragilis* (10%)
- Otras especies de *Bacteroides spp.*

Cuando se observa gas en los tejidos circundantes en el examen radiológico, puede representar aire introducido a través de la úlcera o gas generado en los tejidos blandos por los microorganismos anaerobios. (9) (11)

El objetivo principal en el tratamiento de las úlceras del pie es lograr la cicatrización lo más pronto posible. La cicatrización más rápida se traduce en una menor incidencia de infección.

Existen varios factores clave en el tratamiento adecuado de una úlcera del pie diabético:

- Prevención de infección.

Existen varios factores importantes para evitar que una úlcera se infecte:

- Controlar estrictamente los niveles de glicemia.
 - Mantener la úlcera limpia y vendada.
 - Desinfectar la herida a diario
 - Utilizar una venda o un apósito para la herida.
 - No caminar descalzo.
-
- Quitar la presión del área
 - Desbridamiento de la piel y el tejido muerto.
 - Aplicar medicamentos o vendajes a la úlcera.
 - Controlar la glicemia y otros problemas de salud. (8)

El tratamiento antibiótico propuesto de las úlceras infectadas del pié diabético se basa en datos bacteriológicos. (9)(10) (11)

Infeción	Patógenos	Gravedad	Tratamiento inicial	Otras medidas
Úlcera superficial	Estafilococos	Leve	Cloxacilina 1 g/6h VO	Desbridamiento mecánico
	Estreptococos con o sin gram negativos	Moderada	Amoxicilina/Ác.clavulánico 875 mg/8h VO (Alérgicos: Levofloxocino + Metronidazol)	
	Anaerobios	Grave	Amoxicilina/Ác. clavulánico 2 g/8h EV o Piperacilina/tazobactam	
Úlcera profunda	Estafilococo	Leve	Amoxicilina/Ác. clavulánico 2 g/8h EV Alergia a betalactámicos: Levofloxocino + Metronidazol	Desbridamiento Quirúrgico
	Estreptococos con o sin gram negativos	Moderada		
	Anaerobios	Grave		

Problema

¿Cuales son los microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario?

Objetivos

Objetivo general:

- ✓ Evaluar la diversidad de microorganismos y los posibles tratamientos en pacientes con úlceras de pie diabético que concurren al Hospital Español de la ciudad de Rosario.

Objetivos secundarios:

- ✓ Conocer los microorganismos causantes de infecciones de pie diabético en el centro asistencial
- ✓ Determinar la sensibilidad a los antimicrobianos de los principales agentes causantes
- ✓ Describir los tratamientos antibióticos utilizados.

Material y Métodos

Diseño

El presente es un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo. La población estudiada fue una muestra de cincuenta personas que presentaron úlceras de pie diabético, las cuales, concurrieron al Hospital Español de la Ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe. El período de estudio fué el último trimestre del año 2013.

La recolección de datos se llevó a cabo por dos métodos:

- Por medio de los registros del servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Español de Rosario.
- Registros del Servicio de Microbiología de su correspondiente estudio bacteriológico.

Criterios de inclusión:

- ✓ Personas mayores de 21 años
- ✓ Concurrencia al Hospital Español de la ciudad de Rosario.
- ✓ Atención en Clínica Médica o en el consultorio de Cirugía Cardiovascular.

VARIABLES DE ESTUDIO:

- ✓ Edad.
- ✓ Sexo
- ✓ Años transcurridos entre el diagnóstico de Diabetes Mellitus y la fecha actual
- ✓ Antecedentes de diabetes

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

- ✓ Tipo de lesión.
- ✓ Resultados de cultivos de las lesiones de pie diabético y antibiograma.
- ✓ Tratamiento farmacológico que realiza el paciente.

Procesamiento de los datos:

Las muestras obtenidas de los pacientes se procesaron en el Laboratorio de bacteriología del Hospital Español, las mismas fueron obtenidas por punción/aspiración a través de piel periférica a la úlcera colocando en 45° la aguja. Si se trataba de una lesión exudativa se inyectaba 0.5ml de solución fisiológica y luego se realizaba la aspiración. Las muestras obtenidas se sembraron en medios de cultivo para bacterias aerobias y anaerobias y para exámenes directo y cultivo micológico.

Los datos recolectados se volcaron en una base de datos de Microsoft Excel para su presentación.

Se confeccionaron para su análisis tablas y gráficos que expresan las medidas estadísticas de resumen utilizadas.

Resultados

SEXO

Tabla 1: Distribución de las frecuencias absolutas y relativas del sexo de la población

	SEXO	
	f	%
Femenino	27	54,00%
Masculino	23	46,00%
Total	50	

- ✓ El 54% de los pacientes corresponden al sexo femenino y el 46% al sexo masculino (Ref.: tabla 1)

EDAD

Tabla 2: Distribución de las frecuencias absolutas y relativas de la edad de la población

	EDAD	
	f	%
Menores de 60 años	7	14,00%
De 60 a 69 años	22	44,00%
De 70 a 79 años	17	34,00%
Mayores de 80 años	4	8,00%
Total	50	

- ✓ El 44% de los pacientes está comprendido en el grupo etario entre los 60 y 69 años de edad, el 34% en el intervalo entre los 70 y 79 años, el 14% en los menores de 60 años y el 8% en los mayores de 80 años. (Ref.: tabla 2)

AÑOS TRANSCURRIDOS DESDE EL DIAGNOSTICO DE DBT

Tabla 3: Distribución de las frecuencias absolutas y relativas de los años transcurridos desde el diagnostico de DBT

AÑOS DBT		
	f	%
Menos de 5 años	14	28,00%
De 5 a 9 años	19	38,00%
De 10 a 14 años	12	24,00%
Más de 15 años	5	10,00%
Total	50	

- ✓ El 38% de los pacientes fue diagnosticado como diabético hace entre 5 y 9 años, seguido del 28% hace menos de 5 años, el 24% hace entre 10 y 14 años y el 5% hace más de 15 años. (Ref.: tabla 3)
- ✓ La población presenta una media aritmética de 8.3 años desde el momento de diagnostico de DBT hasta la actualidad y una mediana de 7 años

ANTECEDENTES FAMILIARES DE DBT

Tabla 4: Distribución de las frecuencias absolutas y relativas de los antecedentes familiares de DBT de la población.

	ANTECEDENTES	
	f	%
SI	29	58,00%
NO	21	42,00%
Total	50	

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

- ✓ El 58% de los pacientes presenta antecedentes familiares de DBT, mientras que el 42% no. (Ref.: tabla 4)

TRATAMIENTO DE DBT

Tabla 5: Distribución de las frecuencias absolutas y relativas de los tratamientos aplicados

MEDICACION		
	f	%
Hipoglucemiantes Orales	34	68,00%
Insulina	7	14,00%
Ninguna Medicación	9	18,00%
Total	50	

- ✓ El 68% de los pacientes es tratado con hipoglucemiantes orales, el 18% no toma medicación y el 14% recibe insulina. (Ref.: tabla 5)

PATOLOGÍA EN LOS PIES

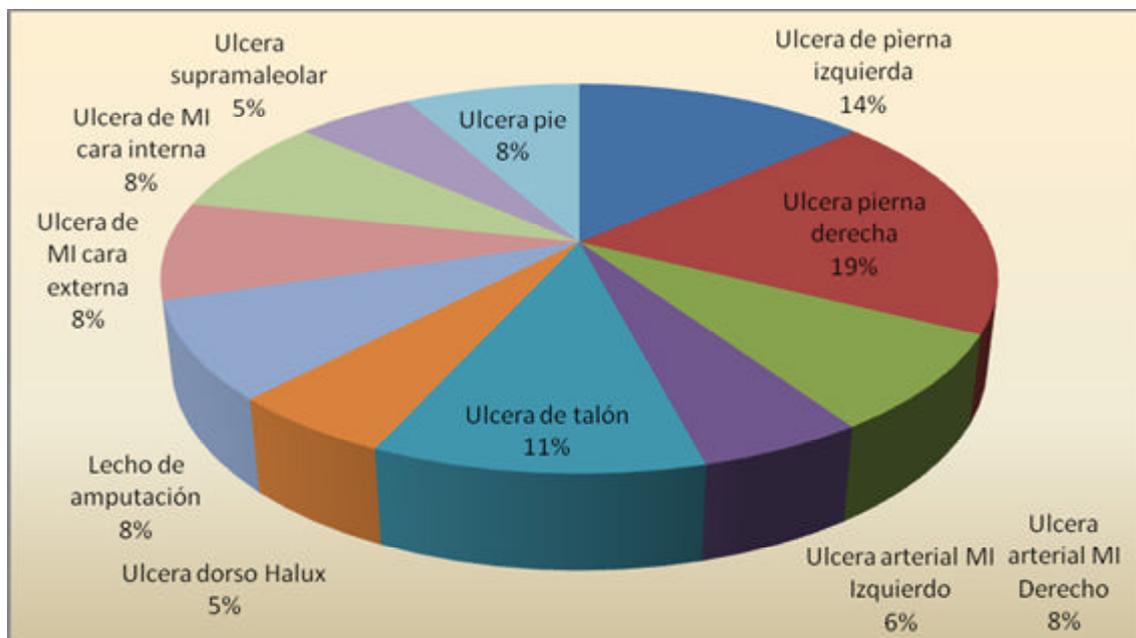
Tabla 6: Distribución de las frecuencias absolutas y relativas de las patologías padecidas por los pacientes en los pies.

	PATOLOGIAS	
	f	%
SI	37	74,00%
NO	13	26,00%
Total	50	

- ✓ El 74% de los pacientes padeció patologías en los pies, mientras que el 26% no ha padecido ninguna patología. (Ref.: tabla 6)

TIPOS DE LESIONES

Figura 1: Diversidad de lesiones halladas en los pacientes estudiados

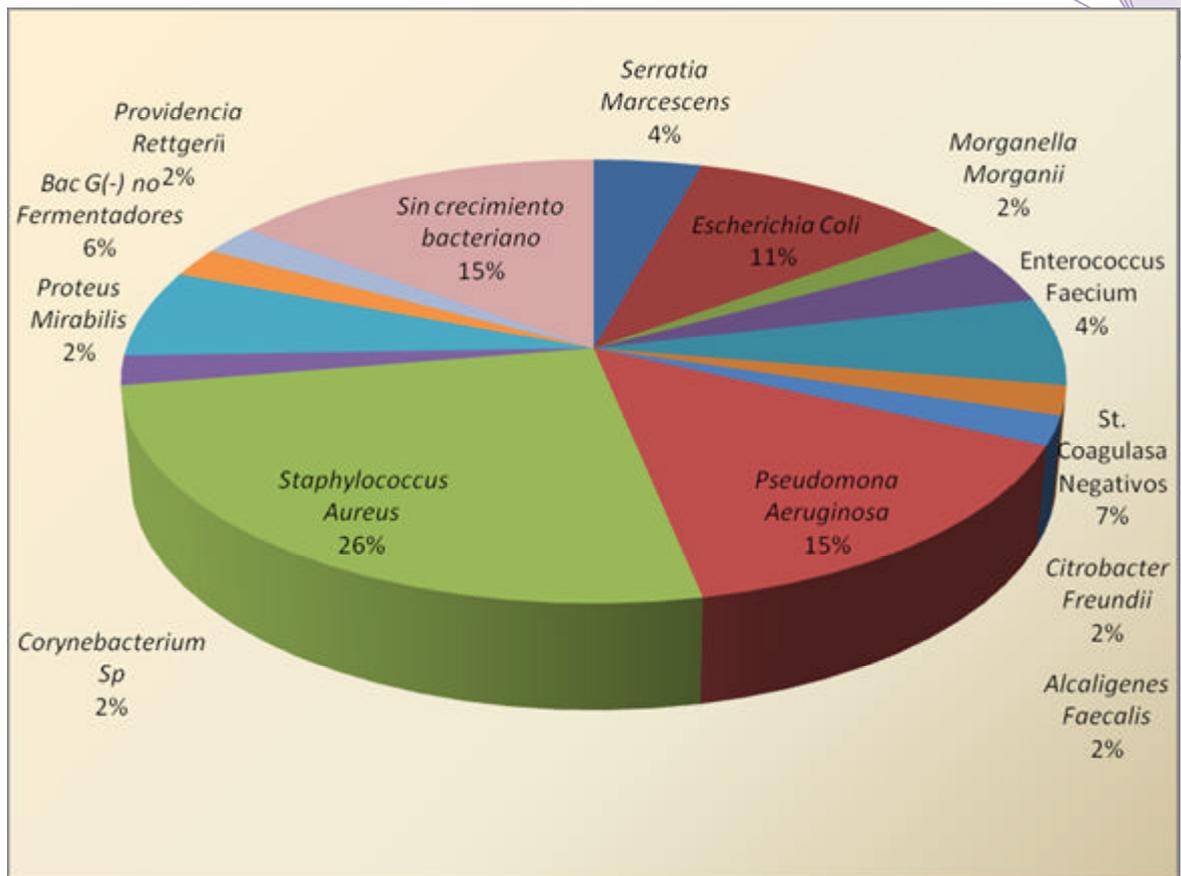


- ✓ La lesión de mayor porcentaje fue la úlcera en el miembro inferior derecho con un 19% y las de menor aparición fueron con un 5% las úlceras del dorso del halux y las supramaleolar. (Ref.: figura 1)

MICROORGANISMOS AISLADOS

Figura 2: Microorganismos aislados en los pacientes estudiados

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario



- ✓ De los pacientes estudiados se determinó que el microorganismo más frecuentemente aislado fue el *Staphylococcus aureus* con un 26%, seguido por la *Pseudomonas aeruginosa* con un 15%, *Escherichia coli* con 11%, *Staphylococcus Coagulasa Negativos* con 7%, Bacilos Gram (-) no Fermentadores 6%, *Serratia marcescens* y *Enterococcus faecium* con 4%. Con la menor frecuencia fueron aislados: *Morganella morganii*, *Citrobacter freundii*, *Alcaligenes faecalis*, *Corynebacterium Sp*, *Proteus mirabilis*, *Providencia rettgerii* con 2%. Se determinó también que el 15% de los pacientes no mostró crecimiento bacteriano. Todos los pacientes tuvieron resultado negativo para los exámenes micológicos. (Ref.: figura 2)

TRATAMIENTOS APLICADOS

Figura 3: Diferentes clases de tratamientos aplicados

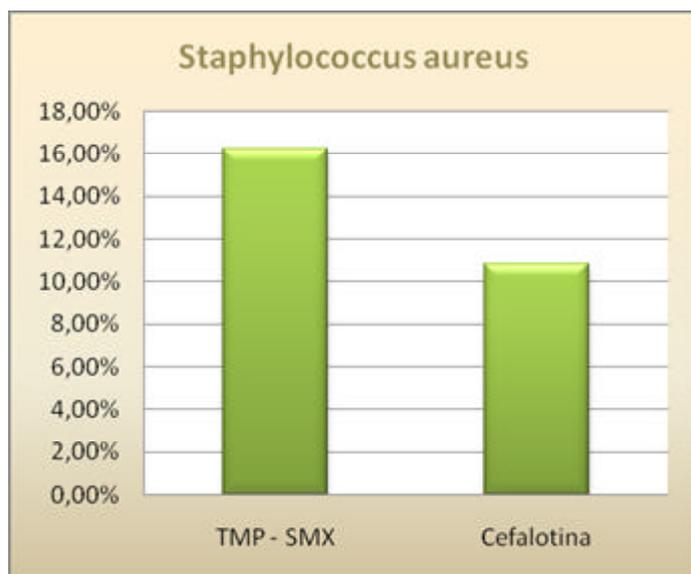


- ✓ Todos los pacientes que presentaron lesiones fueron tratados con curaciones locales y antibioticoterapia lo que corresponde al 68%, seguido por un 26% que son los pacientes que por no presentar lesiones no recibieron ningún tratamiento y por último el 6% se corresponde con las amputaciones realizadas. (Ref.: figura 3)

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS ANTIMICROBIANOS

Figura 4: Sensibilidad antimicrobiana que presenta el *Staphylococcus aureus*

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario



- ✓ En el tratamiento de *Staphylococcus aureus* los antimicrobianos que mostraron mayor sensibilidad fueron TMP-SMX y cefalotina (16.22% y 10.82% respectivamente). (Ref.: figura 4)

Tabla 7: Resistencia antimicrobiana que presenta el *Staphylococcus aureus*

ANTIMICROBIANO	%
Gentamicina	8.11%

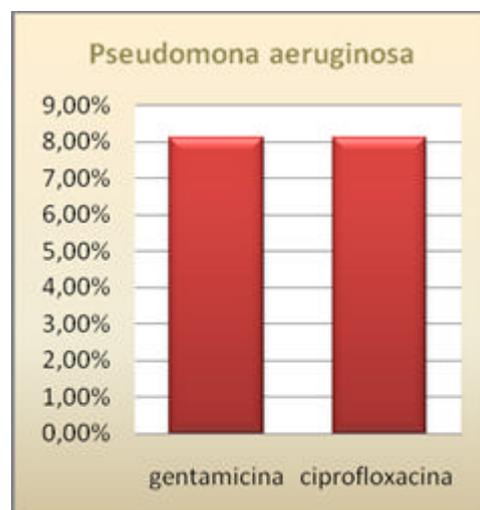
- ✓ En el tratamiento de *Staphylococcus aureus* hubo resistencia frente a la gentamicina (8.11%) (Ref.: Tabla 7)

Figura 5: Sensibilidad antimicrobiana que presenta la *Pseudomonas aeruginosa*



- ✓ En el tratamiento de *Pseudomonas aeruginosa* los antimicrobianos que mostraron mayor sensibilidad fueron piperacilina-Tazobactam, imipenem, amikacina y ceftazidima (5.41%). (Ref.: figura 5)

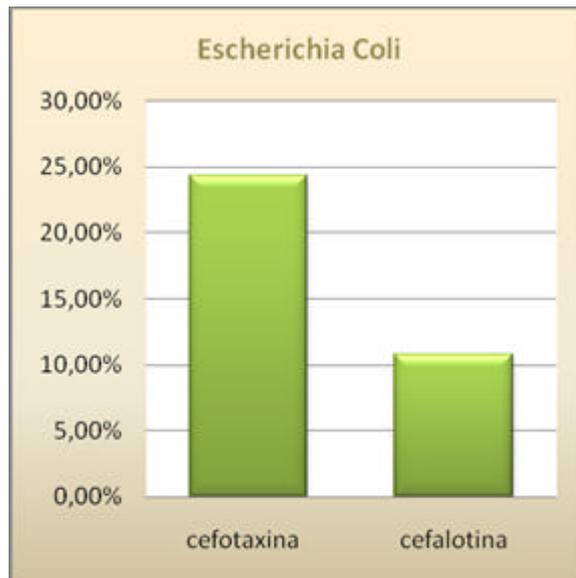
Figura 6: Resistencia antimicrobiana que presenta la *Pseudomonas aeruginosa*



Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

- ✓ Hubo resistencia frente a la gentamicina y ciprofloxacina (8.11%). (Ref.: figura 6)

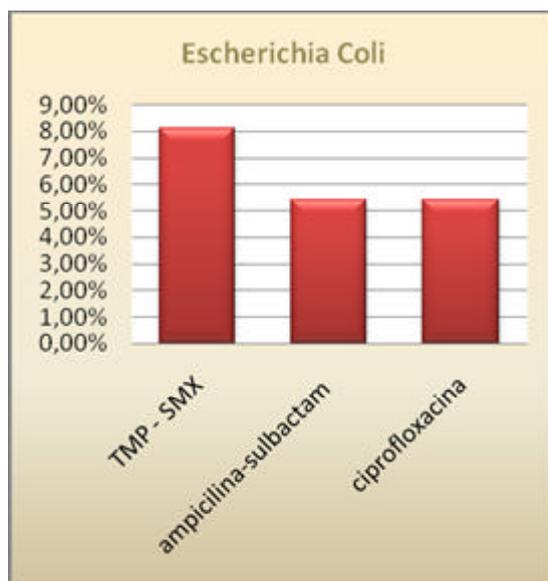
Figura 7: Sensibilidad antimicrobiana que presenta la *Escherichia coli*.



- ✓ En el tratamiento de *Escherichia coli* los antimicrobianos que mostraron mayor sensibilidad fueron cefotaxina y cefalotina (24.33% y 10.82% respectivamente). (Ref.: figura 7)

Figura 8: Resistencia antimicrobiana que presenta la *Escherichia coli*.

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario



- ✓ Hubo resistencia frente a Trimetoprima sulfametoxazol (8.11%), ampicilina-sulbactam y ciprofloxacina (5.41%) (Ref.: figura 8)

Discusión

La población de los pacientes diabéticos presenta una ligera preponderancia de sexo femenino, lo que es también señalado en otras bibliografías consultadas (9)(14)(15). Encontrándose un caso inverso en otro estudio realizado (23).

El mayor porcentaje de la población corresponde al intervalo entre los 60 a 69 años de edad, información que concuerda con la de otros autores (19)(22)(24)(25). En el mayor número de pacientes el diagnóstico de diabetes se efectuó hace menos de 9 años, lo cual concuerda con un estudio realizado en la provincia de Mendoza (25). Diferentes datos aparecen en otros trabajos donde el diagnóstico de diabetes se realizó hace más de 11 años (18)(24).

La frecuencia de antecedentes familiares en los pacientes portadores de pie diabético fue muy elevada, lo que coincide con otros autores. (18)(23)(24)(25).

Hay un neto predominio en el tratamiento actual con hipoglucemiantes orales, seguido del uso de insulina, lo que concuerda con otras bibliografías (22)(24)(25). El porcentaje de los pacientes estudiados que no recibe ninguna medicación es mayor al encontrado en otros trabajos. (22)(24).

Es importante resaltar que la mayor parte de la población estudiada ha padecido patologías en los pies (úlceras), lo cual, tiene similitud con el trabajo realizado en la provincia de Mendoza¹ (25).

De la población que padeció las lesiones, las más predominantes han sido las úlceras en el miembro inferior derecho, concordancia que puede verse en otras investigaciones. (18)(21)(22)(24). Un muy bajo porcentaje de la población sufrió

¹ Proyecto VIGIA: Depende del Ministerio de Salud de la Nación, aplicación en la Provincia de Mendoza.

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario amputación, lo que muestra algunas diferencias significativas con los hallados en otros estudios donde el índice de amputación es más alto (20)(22)(23).

El total de la población que presentó lesiones fue sometido a estudios bacteriológicos directos con sus respectivos cultivos con los cuales se determinó que el mayor porcentaje de la población mostró crecimiento de *Staphylococcus aureus*, seguido por *Pseudomona æruginosa* y *Escherichia coli*, siendo estas bacterias las más frecuentemente aisladas. Se pudo concluir también que el 15% de los pacientes no mostró crecimiento bacteriano. Al compararlo con otros datos bibliográficos se observó que los resultados sobre *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa* son similares a los nuestros (11)(12)(14)(15), pero hay variaciones con respecto a *otras bacterias* que registran porcentajes mayores. En el caso de *Escherichia coli*, se aísla en menor número (21)(22)(24).

Un porcentaje predominante de la población recibió tratamiento combinado de medidas de curación local y antibioticoterapia. Pocos pacientes fueron sometidos a tratamiento quirúrgico (amputación). El porcentaje de amputación es bajo en comparación con lo expuesto por otros autores (20)(22)(23), mientras que el que se corresponde con el tratamiento combinado muestra similitud (24)(25).

En la totalidad de los antimicrobianos probados el de mayor **sensibilidad** fue la CEFOTAXIMA (24.33%) y el de mayor **resistencia** la CEFALOTINA (19%), porcentajes que son también vistos en otras bibliografías (22)(24)(25).

Cabe destacar que el porcentaje de patologías en los pies encontrado en nuestro trabajo fue elevado, así como también hay que remarcar que en

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

nuestra investigación el porcentaje de amputaciones fue menor en relación con los de otros estudios consultados.

Conclusión

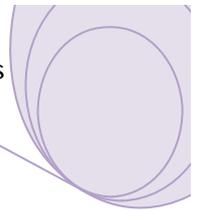
Este estudio permitió obtener datos de gran importancia, tales como: la mayor incidencia de úlceras es en miembro inferior derecho (19%), siendo la bacteria más frecuentemente aislada el *Staphylococcus aureus* (26%).

En cuanto al tratamiento, han mostrado buena respuesta los pacientes que realizaron tratamiento combinado de medidas de curación local y antimicrobianos.

Con respecto a estos últimos, el que mostró mayor sensibilidad fue la CEFOTAXIMA (24.33%) y el de mayor resistencia CEFALOTINA (19%).

También cabe destacar que el presente trabajo ha sido de gran utilidad para remarcar que el correcto diagnóstico y tratamiento del pie diabético reduce significativamente el riesgo de amputación, evitando así un hecho traumático para el paciente.

Importante: promoción, prevención y educación en todos los niveles de atención para la mejor calidad de salud de nuestros pacientes.



Bibliografía

- (1). Ferreiro, R. Complicaciones de Pie Diabético. 2008. (artículo consultado el 22/09/13)
- (2). Cabo, H. Lesiones Elementales. En Woscoff, A, Kninsky, A. Orientación dermatológica en Medicina Interna. 2º Edición. Editores Allevato, Donatti, Marini, Rodríguez Costa. Pag: 11-15. Buenos Aires, 2002
- (3). Cabo, H. Lesiones Elementales. En Woscoff, A, Kninsky, A. Orientación dermatológica en Medicina Interna. 2º Edición. Editores Allevato, Donatti, Marini, Rodríguez Costa. Pag: 295 - 297. Buenos Aires, 2002
- (4). <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=39709>:
Zavala, A. Prevención de Pie Diabético. Año 2006. (artículo consultado el 27/11/13)
- (5). <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=73872>:
Sosa, A. Pie Diabético. Año 2011. (artículo consultado el 19/10/13)
- (6). <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200105033441801>:
Lind, R. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. Jan. 24, 2012. (artículo consultado el 15/11/13)
- (7). Veloso, O. Uso de antibióticos en infecciones de pie diabético. Revista electrónica de Postgrado de la VI cátedra de Medicina Interna, Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Medicina.



Corrientes . 2009. 185. (<http://med.unne.edu.ar/revista/tapa.htm>).

(artículo consultado el 10/11/13)

- (8). Powers, A. Diabetes Mellitus. Volumen II. Decimosexta parte. Sección I: Endocrinología. En Harrison. Principios de Medicina Interna. 18º Edición. Editorial Mc Graw Hill. Pag: 2968 – 3001. Monterey,2012.
- (9). Figuerola Pino, D; Reynals de Blasis, E; Ruiz, M; Ruiz Morosini, A; Vidal-Puig, L; Castaño González. Diabetes Mellitus. Volumen II. Sección 15: Metabolismo y nutrición. En Farreas- Rozman. Medicina Interna. 16º Edición. Editorial Elsevier. Pag: 1955 - 1988. Barcelona, 2009
- (10). Pretrobelli, D; Dubart, J. Diabetes. Parte XI. Sección 4. En Argente Álvarez. Semiología Médica. 1º Edición. Editorial Médica panamericana. Pag: 986 – 990. Buenos Aires, 2005
- (11). OPS. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de Diabetes tipo 2. Pag: 53 – 55. 2009. (Enlace: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com docman&task=docview&gid=16938&Itemid=](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=docview&gid=16938&Itemid=)). (consultado 26/11/13)
- (12). www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/min-2010/min104i.pdf (consultado 2/10/13)
- (13). Alonso, M; Álvarez, C y Col. Programa Global de Educación Diabetológica. Suplemento 20. Hospital Meixociro. 2009

- (14). Oculus Mexico 2012:
www.oculus.com.mx/is/diabeticfoot/diabeticfoot.php (Consultado 6/10/13)
- (15). Swartz, M. Infecciones de Piel y Tejidos Blandos. Volumen I. Parte II. Sección I. En Mandell, Douglas, Bennett. Enfermedades Infecciosas: Principios y Práctica. 3^o edición. Editorial Médica Panamericana. Pag: 848 – 848. New York, 1991
- (16). <http://apwww.comunidadcoomeva.com/blog/uploads/protclpiediabeticoHUSD2008.pdf> (Consultado 27/11/13)
- (17). Peters, E; Lipsky, B. Diagnosis and Management of Infection in the Diabetic Foot. Department of Internal Medicine. Amsterdam, 2013.
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2013.04.005>).
(medical.theclinics.com)
- (18). Cuidado del Pie Diabético: Self Reported. Conocimiento y la Práctica entre los pacientes atendidos en Hospitales Nigerianos. Ghana Med. J. Edición nº 45. Pag.:60 – 65. 2012
(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC158533>). (artículo consultado el 19/05/14)
- (19). Wild S, Roglic G, Verde A, Sicree R, la prevalencia de Rey H. Evaluación general de la diabetes: las estimaciones para el año 2000 y las proyecciones para 2030 . Diabetes Care2004; 27. Pag.:1047-1053 [[PubMed](#)] (artículo consultado el 19/05/14)
- (20). Vijan S, Stevens DL, Herman WH, Funnell MN, Staniford CJ. Detección, prevención, consejería y tratamiento para las

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

complicaciones de la diabetes mellitus tipo II. [[PubMed](#)] (artículo consultado el 05/04/14)

- (21). <http://www.cobico.com.ar/wp-content/archivos/Pie-Diabetico-Dr-Barbero1.pdf> (artículo consultado el 15/04/14)
- (22). <http://www.clinica-unr.com.ar/Posgrado/Graduados/Posgrado-Graduados.htm> (artículo consultado el 23/04/14)
- (23). <http://www.diabetes.org.ar/consensos.php> (artículo consultado el 15/05/14)
- (24). <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/6595/Mar%C3%ADa%20Alexandra%20Tamayo%20Freire.pdf?sequence=1> (artículo consultado el 17/05/14)
- (25). <http://weblog.mendoza.edu.ar/salud/archives/008518.html> (artículo consultado el 14/05/14)

Anexo II

En el año 2012 se habló de un posible tratamiento con Heberprot – P:

Posible nuevo tratamiento con Heberprot-P

Evaluación de la eficacia y seguridad del Heberprot-P con dos diluentes

en el tratamiento del pie diabético

- **Autores:** A. García Herrera, S. Cantero Calderón, O. Vázquez Díaz, M.J. Jiménez Pérez, L. Acosta Cabadilla, L. Rodríguez Hernández, T.C. Siscar Guedez, M. Moliner Cartaya, D. Montes de Oca, M.V. Ramos Rodríguez, J.E. Sauri Chávez, A.D. Tuero Iglesias
- **Localización:** Revista española de investigaciones quirúrgicas, ISSN 1139-8264, Vol. 15, Nº. 1, 2012 , págs. 3-8
- **Títulos paralelos:**
Evaluation of the efficacy and safety of the Heberprot P with two dilution in the treatment of the diabetic foot
- **Resumen**

Introducción. Entre las complicaciones de la Diabetes Mellitus, se encuentran las úlceras del Pie diabético (UPD). El Heberprot-PR es una nueva terapéutica para esta entidad.

Objetivo. Evaluar la seguridad y la eficacia del Heberprot-PR con dos diluyentes (agua para inyección o solución salina al 0.9 %) en el tratamiento de las úlceras.

Método. Se realizó un estudio abierto, aleatorio y longitudinal en el servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar del Hospital José R López Tabranes, de marzo a junio del 2010. Se incluyeron 20 pacientes con diagnóstico de Úlceras de

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

Pie Diabético (UPD), los que se trataron con Heberprot-PR tres veces por semana hasta la epitelización o un máximo de 8 semanas, aleatorio en dos grupos:

Grupo 1, (10 pacientes) recibieron el producto diluido en agua para inyección (procedimiento habitual)

Grupo 2 (10 pacientes) diluido en Solución Salina al 0.9%.

Se estudiaron variables de tipo demográficas, de seguridad y de eficacia.

Resultados. De los 10 pacientes analizados, (55.6%), presentaron eventos adversos, de ellos 9 pertenecieron al **grupo 1**, por orden de frecuencia se reportaron el dolor en el sitio de administración (60.0%), escalofríos (50.0%), en el **grupo 2** solo un paciente presentó eventos adversos descrito como ardor en el sitio de administración.

Respuesta. El **grupo 2** tuvo una proporción de pacientes de (90.0%) con respuesta favorable y en el **grupo 1** esta proporción fue de 60.0%.

Conclusiones. La dilución del Heberprot-PR en solución salina al 0,9% provoca menos eventos adversos que la realizada con agua para inyección.

Hoy en el 2014 ya es un hecho que está siendo probado en varios países:

Pie Diabético: primer Programa de Capacitación para prevenirlo en Latinoamérica

<http://www.cigb.edu.cu/index.php/es/2012-10-05-19-51-16/utimas-noticias/item/565-pie-diabetico-primer-programa-de-capacitacion->

(Consultado 14/05/14)

Participan 10 países, entre ellos la Argentina. La iniciativa comienza en marzo y se espera reducir la tasa de amputación entre los pacientes comprendidos en este programa en un 50%. El Dr. Daniel Braver explica cómo se desarrollará.

Latinoamérica contará por primera vez con un programa de capacitación, denominado “Paso a Paso” (Step by Step), dirigido a médicos, enfermeras y podólogos dedicados a la atención de pacientes diabéticos. El objetivo es la prevención y cuidado curativo básico de sus pies, a través de un diagnóstico adecuado y el tratamiento temprano para contribuir a evitar amputaciones.

La iniciativa se llevará a cabo en la Argentina, Bolivia, Chile, Perú, Paraguay, Ecuador, Brasil, República Dominicana, Cuba y México, y tendrá una duración de dos años. En nuestro país, este programa que cuenta con el apoyo del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, se desarrollará en Capital Federal, Buenos Aires, Misiones, Corrientes, Chaco, Salta y Mendoza, entre otras provincias.

Step by Step incluye un entrenamiento en 2 etapas (básico y avanzado) sobre el cuidado de los pies, formación práctica y un conjunto de instrumentos y material educativo para los profesionales de la salud, así como los talleres para pacientes. La iniciativa sigue los lineamientos de la World Diabetes Foundation, la International Diabetes Federation, y la International Working Group on The Diabetic Foot, y busca evitar y/o disminuir lesiones reduciendo las posibles complicaciones y las internaciones hospitalarias que provocan las úlceras de pie diabético, a través, de un método simple, accesible y económico, explicó el Dr. Daniel Braver, coordinador de la Unidad de Pie Diabético, Servicio de

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

Cirugía Vascul ar del Hospital de Clínicas y coordinador del programa Step by Step para Latinoamérica.

Se sabe que el pie tiende a tener una atención insuficiente en los centros de salud, y como resultado, son pocas las personas diabéticas que tienen sus pies adecuadamente controlados. Por ese motivo la World Diabetes Foundation (WDF) tomó la iniciativa de elaborar un modelo que, con medidas relativamente sencillas y de bajo costo, será aplicado ampliamente en países en desarrollo. Este modelo ya fue probado con éxito significativo en la India, Tanzania, República Democrática del Congo, Malí, Pakistán y Kenia. Durante esta primera etapa, que comienza en marzo, se capacitará a médicos y enfermeras y podólogos, para que a su vez, puedan entrenar a otros profesionales. El objetivo final es que a través, de este programa, a todo paciente con diabetes, se le revisen sus pies y se le descubra esta patología silenciosa, para así poder prevenir lesiones o úlceras y amputaciones, destacó el especialista. De esta manera, se procura lograr la reducción de las complicaciones de los miembros inferiores y la prevención de amputaciones innecesarias en personas con diabetes en un 50%.

Cada 30 segundos se realiza una amputación en alguna parte del mundo a un paciente con diabetes. Sin embargo, más del 85% de estas complicaciones se podrían prevenir si fueran diagnosticadas tempranamente y tratadas a tiempo.

El pie diabético se produce en la mayoría de los casos, por la presencia de una complicación denominada neuropatía. Como consecuencia, el paciente tiene disminuida la sensibilidad en sus pies, y esto desencadena un trauma externo indoloro y lesión (por ejemplo, no sentir la arena caliente o la bolsa de agua,

Microorganismos causantes de úlceras de pié diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario (pincharse con algún objeto al caminar descalzo). De modo que lo que prevalece es la falta de sensibilidad en sus pies sin que muchas veces lo note. En este sentido, vale tener presente que las úlceras en el pie diabético constituyen una de la primeras causas de amputación no traumática.

El Dr. Braver señaló que “en nuestro país, existen diferentes métodos de tratamiento avanzado de heridas, pero, sin duda, el factor de crecimiento epidérmico (Heberprot – P) está dando resultados excelentes en heridas complejas”. Se trata de una herramienta terapéutica que ayuda a médicos y pacientes a evitar amputaciones y acelera la cicatrización de úlceras profundas y complejas.

Anexo III

Fotografías de pacientes tratados con Heberprot – P



Inicio

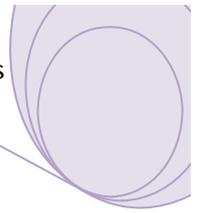


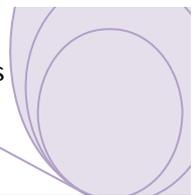
4 Aplicaciones



8 Aplicaciones







Anexo V

Referencias

Referencias de Antecedentes de DBT

SI	1
NO	0

Referencias de Tratamiento de DBT

Hipoglucemiantes Orales	1
Insulina	2
Ningún medicamento	0

Referencia de Patologías de Pie

SI	1
NO	0

Referencia del Tipo de Lesión

Úlcera de Miembro Inferior Izquierdo	1
Úlcera de Miembro Inferior Derecho	2
Úlcera Arterial Miembro Inferior Derecho	3
Úlcera Arterial Miembro Inferior Izquierdo	4
Úlcera de Talón	5
Úlcera de Dorso de Halux	6
Lecho de Amputación	7
Úlcera de Miembro Inferior Cara Externa	8
Úlcera de Miembro Inferior Cara Interna	9
Úlcera Supramaleolar	10
Úlcera de Pie	11

Referencias de Exámenes

Exámenes Bacteriológicos Directos
Cultivos e identificación
Exámenes Micológicos Directos

S

E

Años
Diag.

Antec

Cultivos Micológicos

Referencias de MO Aislados

1) <i>Serratia Marcescens</i>
1) <i>Escherichia Coli</i>
1) <i>Morganella Morganii</i>
1) <i>Enterococcus Faecium</i>
1) <i>Staphylococcus Coagulasa Negativos</i>
1) <i>Citrobacter Freundii</i>
1) <i>Alcaligenes Faecalis</i>
1) <i>Pseudomona Aeruginosa</i>
1) <i>Staphylococcus Aureus</i>
2) <i>Corynebacterium Sp</i>
1) <i>Bacilos Gram (-) no Fermentadores</i>
2) <i>Proteus Mirabilis</i>
3) <i>Providencia Rettgerii</i>
4) <i>Sin crecimiento bacteriano</i>

Referencias de Tratamientos Aplicados

I	Medidas de Curaciones Locales (Lavados con solución salina isotónica a temperatura ambiente. Secado posterior cuidadoso para no dañar el tejido nuevo. Cubrir la lesión con apósitos húmedos para evitar contacto con el exterior Desbridamiento del tejido desvitalizado)	
II	Antibioticoterapia S: Sensible R: Resistente	1 Cefotaxima 2 Ciprofloxacina 3 Gentamicina 4 Ampicilina + Sulbactam 5 Cefalotina 6 Trimetopim sulfametoxazol 7 Ampicilina 8 Vancomicina 9 Teicoplanina 10 Rifampicina 11 Minociclina 12 Eritromicina 13 Oxacilina 14 Cefepime

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

		15 Imipenem 16 Piperacilina + Tazobactam 17 Polimixina 18 Meropenem 19 Amikacina 20 Ceftazidima 21 Levofloxacina 22 Amoxicilina - Clavulánico					
III	Amputación						

Anexo VI

Microorganismos: Sensibilidad y Resistencia Antimicrobiana de cada uno

SENSIBILIDAD Cefotaxima Ciprofloxacina Gentamicina	<i>Serratia Marcescens</i>	RESISTENCIA Ampicilina-Sulbactam Cefalotina					
Cefotaxima Cefalotina	<i>Escherichia Coli</i>	Ampicilina-Sulbactam Ciprofloxacina TMP-SMX					
Cefotaxima Ampicilina-Sulbactam Ciprofloxacina Gentamicina TMP-SMX	<i>Morganella Morganii</i>	Cefalotina Ampicilina					
Vancomicina Teicoplanina	<i>Enterococcus Faecium</i>	Ampicilina					
Rifampicina Teicoplanina Minociclina	<i>St. Coagulasa Negativos</i>	Eritromicina Gentamicina Cefalotina Oxacilina					
Cefepime Imipenem peracilina-Tazobactam Polimixina Meropenem Amikacina Ceftazidima	<i>Pseudomona Aeruginosa</i>	Gentamicina Ciprofloxacina					
Clindamicina Eritromicina Minociclina TMP-SMX Levofloxacina Teicoplanina	<i>Staphylococcus Aureus</i>	Gentamicina					

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

Oxacilina Rifampicina Cefalotina								
Ampicilina Gentamicina TMP-SMX Ciprofloxacina Cefotaxima	Bac G(-) no Ferment	Cefalotina						
Ampicilina Cefotaxima Gentamicina TMP-SMX	Corynebacterium Sp	Cefalotina						
Cefotaxima Gentamicina Ciprofloxacina TMP-SMX	Citrobacter Freundii	Cefalotina Ampicilina						
Ampicilina Cefotaxima Cefalotina Gentamicina Ciprofloxacina	Proteus Mirabilis	TMP-SMX						
Amikacina Cefotaxima Ceftazidima Gentamicina Ciprofloxacina Imipenem peracilina-Tazobactam	Providencia Rettgerii	Ampicilina Cefalotina Amoxicilina-Clavulánico						
Ampicilina-Sulbactam Cefalotina Cefotaxima Gentamicina TMP-SMX	Alcaligenes Faecalis	Ampicilina Ciprofloxacina						

Anexo VII

Fotografías



Úlcera clásica



Úlcera en el dedo del pie



← Úlcera que compromete el extremo más distal del dedo del pie

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario



Pte.					
1	F	59	3	1	1
2	F	59	1	1	1
3	F	60	5	1	1
4	F	60	5	1	0
5	F	61	21	1	1
6	F	63	4	1	1
7	F	64	3	0	2
8	F	65	3	1	2
9	F	65	4	0	1
10	F	66	6	1	2
11	F	67	2	0	1
12	F	68	20	1	2
13	F	68	7	1	1
14	F	69	10	1	0
15	F	69	6	1	1
16	F	71	10	0	0
17	F	72	15	1	1
18	F	72	7	0	0

Microorganismos causantes de úlceras de pie diabético y posibles tratamientos en pacientes que concurren al Hospital español de la ciudad de Rosario

19	F	72	9	0	2
20	F	73	10	0	1
21	F	73	11	1	0
22	F	74	9	0	1
23	F	75	1	0	1
24	F	77	12	1	1
25	F	77	9	0	1
26	F	80	10	1	1
27	F	89	36	0	1
28	M	47	3	1	1
29	M	50	1	1	1
30	M	54	5	1	1
31	M	58	7	0	1
32	M	58	2	0	2
33	M	61	6	0	1
34	M	62	2	0	1
35	M	64	14	1	1
36	M	65	15	1	1
37	M	65	8	1	1
38	M	67	7	1	1
39	M	67	3	0	0
40	M	68	7	0	1
41	M	69	8	1	1
42	M	71	12	1	1
43	M	71	13	1	2
44	M	72	9	0	1
45	M	73	12	0	0
46	M	74	11	1	1
47	M	76	8	0	1
48	M	76	4	0	0
49	M	81	14	1	1
50	M	84	6	1	0