



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

I SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Trabajo de Graduación previo a la obtención del Título de Médico

Tema:

**“TRATAMIENTO QUIRÚRGICO Y CLÍNICO Y SU INCIDENCIA EN
PACIENTES CON PIE DIABÉTICO EN EL ÁREA DE MEDICINA
INTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE
AMBATO EN EL PERÍODO ENERO- DICIEMBRE 2009”**

Autora: Pérez Jadira

**Tutor: Dr. Bolívar
Guerrero**

Ambato-Ecuador

2010

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación sobre el tema: **“Tratamiento Quirúrgico y Clínico y su incidencia en pacientes con Pie Diabético en el Área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero – Diciembre 2009”**, de la estudiante Jadira Alexandra Pérez Ortiz, alumna del décimo tercer semestre de la Carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Ambato, considero que dicho informe de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado Examinador, designado por el Honorable Consejo Universitario, para su correspondientes estudio y calificación.

Ambato, Marzo de 2010

EL TUTOR

.....
Dr. Bolívar Guerrero

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: **“Tratamiento Quirúrgico y Clínico y su incidencia en pacientes con Pie Diabético del Área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero – Diciembre 2009”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo de 2010

LA AUTORA

.....

Jadira Alexandra Pérez Ortiz

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que se haga de esta tesis o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta, y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga de una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Marzo de 2010

LA AUTORA

.....
Jadira Alexandra Pérez Ortiz

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de Investigación, sobre el tema: **“Tratamiento Quirúrgico y Clínico y su incidencia en pacientes con Pie Diabético del Área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero – Diciembre 2009”**, de la estudiante Jadira Alexandra Pérez Ortiz, del décimo tercer semestre de la Carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Ambato, en Ambato Marzo de 2010.

Para constancia firman:

.....

Dr. Julio Zurita

.....

Dr. Byron Mena

.....

Dr. Carlos Vaca

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres: el Sr. Marcelo Pérez y la Sra. Yolanda Ortiz, por todo el esfuerzo, apoyo y paciencia que me han brindado en todos estos años, para poder realizar mis estudios.

JADIRA

AGRADECIMIENTO

A Dios quien me ha entregado su amor y bendiciones en mi diario caminar, para así poder cumplir con mis metas.

A la Universidad Técnica de Ambato, la misma que me ha abierto sus puertas en mi largo proceso de aprendizaje y experiencia.

A mis maestros los cuáles me han guiado durante estos años de estudio para poder forjarme como un buen profesional.

A mis colaboradores, el Dr. Carlos Aldás y el Dr. Bolívar Guerrero, quienes me han orientado en el desarrollo del presente trabajo.

LA AUTORA

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Aprobación del tutor.....	ii
Autoría del trabajo de grado.....	iii
Aprobación del jurado examinador.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General De Contenidos.....	vii
Índice De Cuadros y Gráficos.....	viii
Resumen Ejecutivo.....	ix
Introducción.....	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Tema.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Contextualización.....	3
Análisis Crítico.....	7
Prognosis.....	8
Formulación del Problema.....	8
Interrogantes de la Investigación.....	8

Delimitación del Problema.....	9
Justificación.....	10
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos.....	13
Fundamentación Filosófica.....	16
Fundamentación Legal.....	16
Categorización de Variables.....	18
Fundamentación Teórica.....	18
Diabetes Mellitus Generalidades.....	18
Epidemiología.....	19
Clasificación de la Diabetes Mellitus.....	19
Diagnóstico de la Diabetes Mellitus.....	19
Complicaciones.....	20
Pie Diabético.....	21
Definición.....	21
Etiología.....	21
Fisiopatología del Pie Diabético.....	23
Estudio de las presiones plantares en pacientes diabéticos.....	28
Clasificación del Pie Diabético.....	28

Clínica del Pie Diabético.....	30
Protocolo de exploración y Diagnóstico.....	32
Profilaxis y Tratamiento del Pie Diabético.....	36
Tratamiento Antimicrobiano en el Pie Diabético.....	37
Duración del Tratamiento.....	41
Tratamiento Quirúrgico.....	41
Amputaciones Principios Generales.....	42
Amputaciones Menores.....	43
Amputaciones Mayores.....	47
Hipótesis.....	50
Señalamiento de Variables.....	50

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación.....	52
Modalidad de la Investigación.....	52
Tipos de Investigación.....	53
Población y Muestra.....	53
Operacionalización de Variables.....	55
Plan para la Recolección de la Información.....	57
Plan para el Procesamiento de la Información.....	58
Análisis e Interpretación de Resultados.....	58

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Criterios de Inclusión.....	60
Criterios de Exclusión.....	60
Análisis e Interpretación.....	61
Verificación de la Hipótesis.....	108

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	113
Recomendaciones.....	115

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

Tema.....	116
Datos Informativos.....	116
Antecedentes de la Propuesta.....	117
Justificación.....	118
Objetivos.....	118
Objetivo General.....	118

Objetivos Específicos.....	119
Análisis de Factibilidad.....	119
Fundamentación Teórica-Científica.....	120
Generalidades.....	120
Prevención.....	120
Causas de las Úlceras en el Pie Diabético.....	121
Tratamiento.....	125
Metodología Modelo Operativo.....	126
Descripción de la Propuesta.....	127
Administración de la Propuesta.....	130
Previsión de la Evaluación.....	130
Bibliografía.....	132
Anexos.....	136

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro # 1.....	6
Cuadro # 2.....	27
Cuadro # 3.....	29
Cuadro # 4.....	30
Cuadro # 5.....	54
Cuadro # 6.....	55
Cuadro # 7.....	56
Cuadro # 8.....	57
Cuadro # 9.....	61
Cuadro # 10.....	64
Cuadro # 11.....	66
Cuadro # 12.....	68
Cuadro # 13.....	70
Cuadro # 14.....	72
Cuadro # 15.....	74
Cuadro # 16.....	76
Cuadro # 17.....	78
Cuadro # 18.....	80
Cuadro # 19.....	82
Cuadro # 20.....	84
Cuadro # 21.....	86
Cuadro # 22.....	88
Cuadro # 23.....	90
Cuadro # 24.....	92
Cuadro # 25.....	94
Cuadro # 25.....	96

Cuadro # 27.....	98
Cuadro # 28.....	100
Cuadro # 29.....	102
Cuadro # 30.....	104
Cuadro # 31.....	106
Cuadro # 32.....	108
Cuadro # 33.....	108
Cuadro # 34.....	109
Cuadro # 35.....	111
Cuadro # 36.....	112
Cuadro # 37.....	126

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico # 1.....	18
Gráfico # 2.....	64
Gráfico # 3.....	68
Gráfico # 3.....	70
Gráfico # 4.....	72
Gráfico # 5.....	74
Gráfico # 6.....	76
Gráfico # 7.....	78
Gráfico # 8.....	80
Gráfico # 9.....	82
Gráfico# 10.....	84
Gráfico # 11.....	86
Gráfico # 12.....	88
Gráfico # 13.....	90
Gráfico # 14.....	92
Gráfico # 15.....	94
Gráfico # 16.....	96
Gráfico # 17.....	98
Gráfico # 18.....	100
Gráfico # 19.....	102
Gráfico # 20.....	104
Gráfico # 21.....	106
Gráfico # 22.....	108

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

Tema:

“Tratamiento quirúrgico y clínico y su incidencia en pacientes con pie diabético en el área de medicina interna del hospital provincial general docente Ambato en el período enero – diciembre 2009”

Autora:

Jadira Pérez

Tutor:

Dr. Bolívar Guerrero

Fecha:

Marzo de 2010

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal el realizar un análisis minucioso sobre el tratamiento quirúrgico y clínico en pacientes con pie diabético buscando alternativas terapéuticas que contribuyan a mejorar el estilo de vida de los pacientes sea cualquiera de los tratamientos seguidos, para lo cual se elaborará un ciclo de talleres de capacitación dirigidos a los pacientes que sufren esa enfermedad, para lograr prevenir e impedir que se llegue a lo más dolorosos como en muchos casos la amputación de los miembros, se identificaron las variables y luego se categorizaron las mismas dentro del marco teórico; la metodología que se utilizó está basada en la recolección directa de la información mediante el análisis de casos, para lo cual se identificó la población y su muestra respectiva, empleando los tipos como el exploratorio, descriptivo y Correlacional; la información recolectada se reflejó en los resultados del procesamiento de la información, la cual determina que es necesario realizar la propuesta.

DESCRIPTORES DEL TRABAJO DE GRADO: Diabetes, Pie Diabético, Úlcera, Necrosis, Neuropatía, Angiopatía, Tratamiento Clínico y Quirúrgico, Antibioticoterapia, Amputación, Desbridamiento Quirúrgico, Gangrena.

1INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es una de las enfermedades crónicas degenerativas que se presenta con mayor frecuencia a nivel mundial y afecta a millones de personas. Se caracteriza por anomalías metabólicas y por producir complicaciones en muchos órganos del cuerpo ^[10].

Según la Organización Mundial de la Salud en el año 2001, se estima que existían aproximadamente 140 millones de personas con la enfermedad en el mundo y se espera que dicha cifra aumente hasta 300 millones de personas en los próximos 25 años. En América Latina, se calcula existan alrededor de 20 millones de personas con Diabetes Mellitus y que esta cifra podría duplicarse en los próximos años, esto genera una gran demanda de atención médica y a la vez representa una carga para la economía de estos países por las complicaciones que los pacientes sufren por dicha enfermedad ^[10,12].

El pie diabético es una de las complicaciones más frecuentes e importantes en los pacientes con diabetes mellitus. De estos Aproximadamente 15% de todos los pacientes desarrollará una úlcera en el pie o en la pierna durante el transcurso de la enfermedad, y que es causa de invalidez por los tipos de intervenciones quirúrgicas, que pueden llegar hasta la amputación de la extremidad. El pie diabético constituye un problema clínico de consideración especial porque se encuentra entre los motivos más frecuentes de ingresos de pacientes con diabetes de acuerdo con publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud, la cual revela que la polineuropatía se presenta en casi el 50% de pacientes que padecen diabetes ^[13].

En los últimos años se han desarrollado avances en el diagnóstico temprano de las complicaciones y mejores métodos tanto quirúrgicos como

conservadores (clínicos), buscando como brindar una mejor respuesta a la creciente demanda de pacientes con neuropatía diabética.

En el presente trabajo se detallan los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I: El Problema, en donde se contempla el Planteamiento del Problema, Contexto en el que se ubica el Problema, Análisis Crítico, Prognosis o visión a futuro del problema, Formulación del Problema, Delimitación del Problema, Justificación y Objetivos.

CAPÍTULO II: Marco Teórico, incluye el desarrollo de Antecedentes Investigativos, Fundamentación Filosófica, Categorías Fundamentales, Formulación de Hipótesis de la Hipótesis y Determinación de sus Variables.

CAPÍTULO III: Metodología en donde se describe la Modalidad de la Investigación, Nivel al que llega la Investigación, Población y Proceso de Muestreo, Operacionalización de Variables, Plan de recolección de Información y Plan de Procesamiento de la Información.

CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados, en donde se describe el Análisis de los Resultados, Interpretación de los datos y la Verificación de la Hipótesis o Comprobación de la pregunta Directriz.

CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.

CAPÍTULO VI: La Propuesta que incluye Datos Informativos, Antecedentes de la Propuesta, Justificación, Objetivos, Análisis de Factibilidad, Fundamentación, Metodología Modelo Operativo, Administración, Previsión de la Evaluación.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Tema:

“Tratamiento quirúrgico y clínico y su incidencia en pacientes con pie diabético en el área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero- Diciembre 2009”.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Contextualización

1.2.1.1. Macro Contexto

El tratamiento quirúrgico y clínico en la actualidad ocupa un sitio vital dentro de las diferentes enfermedades, considerando que por ejemplo la diabetes es la primera causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores en Estados Unidos. Las úlceras e infecciones del pie son también una importante causa de morbilidad en los diabéticos. Las razones del aumento de la incidencia de estos trastornos en la Diabetes Mellitus (DM) son complejas y suponen la interacción de varios factores patogénicos: neuropatía, biomecánica anormal del pie, enfermedad vascular periférica y cicatrización deficiente de las heridas. La

neuropatía sensitiva periférica interfiere en los mecanismos normales de protección y permite que el paciente sufra traumatismos importantes o leves repetidos, que a menudo pasen inadvertidos. Los trastornos de la sensibilidad propioceptiva causan un soporte anormal del peso durante la marcha, con la consiguiente formación de callosidades o úlceras. La neuropatía motora y sensitiva conduce a una mecánica anormal de los músculos del pie y a alteraciones estructurales del pie (dedo en martillo, deformidad del pie en garra, prominencia de las cabezas de los metatarsianos, articulación de Charcot). La neuropatía vegetativa provoca anhidrosis y altera el flujo sanguíneo superficial del pie, lo que promueve la desecación de la piel y la formación de fisuras. La enfermedad vascular periférica y la cicatrización deficiente impiden la resolución de pequeñas heridas de la piel, permitiendo que aumenten de tamaño y se infecten.

Alrededor de 15% de los diabéticos presenta una úlcera en el pie, y una fracción importante de ellos sufrirá en algún momento una amputación (riesgo del 14 al 24% con esa úlcera u otras úlceras posteriores). Los factores de riesgo de úlceras en el pie o de amputación comprenden: sexo masculino, diabetes de más de 10 años de duración, neuropatía periférica, estructura anormal del pie (alteraciones óseas, callo, engrosamiento de las uñas), enfermedad vascular periférica, tabaquismo, antecedentes de úlcera o amputación y control de la glucemia deficiente.

1.2.1.2. Meso contexto

En el Ecuador según casos estudiados se menciona por ejemplo: el cuadro de un pie diabético en un paciente de 60 años, con diabetes tipo 2, el mismo que presenta glicemias alteradas con valores de 800 y más, resistente a la insulino terapia, es amputado la mitad del pie izquierdo y con la úlcera infectada del pie derecho, con amputación de los dedos de este pie y actualmente la úlcera

que cada día empeora a pesar de las curaciones diarias , antibioticoterapia, con ciprofloxacino, y en combinación con amoxicilina , mas antiinflamatorios, actualmente se mantiene con dosis elevadas de la antibioticoterapia e insulina retard, 20 u cada día ^[10].

1.2.1.3. Micro contexto

En el Hospital Provincial General Docente Ambato en el área de medicina interna, el tratamiento del pie diabético en pacientes hospitalizados, es valorado mediante la colaboración de un equipo multidisciplinario en el cuál intervienen diversas especialidades tales como endocrinología, traumatología, cirugía vascular y cirugía plástica, quienes a través del conocimiento y la experiencia, establecen un tratamiento clínico, el cuál involucre a más de las medidas generales profilácticas y el adecuado tratamiento de la enfermedad de base, el uso de antibióticos, antimicóticos y analgésicos, así como también el tratamiento quirúrgico dependiendo del grado de evolución del pie diabético.

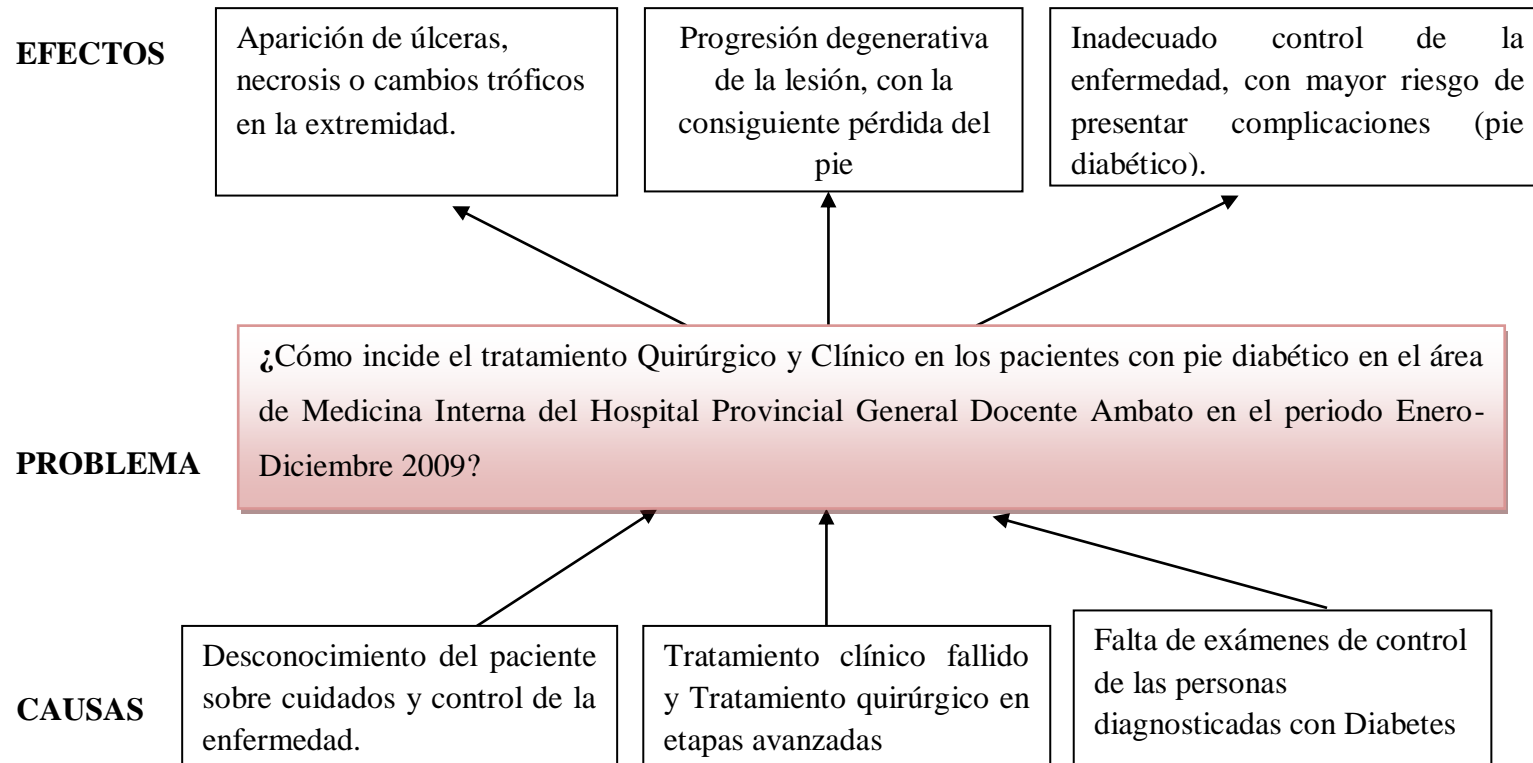
El desconocimiento de los pacientes sobre el tratamiento clínico adecuado provoca la evolución degenerativa del pie, ya que mediante este tratamiento, el paciente, a más de las medidas generales profilácticas y el control estricto de la enfermedad recibe medicación como antibióticos, antimicóticos y analgésicos.

Cuando el paciente llega al tratamiento quirúrgico en muchas ocasiones son en etapas avanzadas, lo que permite que, a más de establecer el tratamiento clínico se considere un tratamiento quirúrgico como es el caso de la amputación de un miembro, debido a la falta de respuesta ante el primer tratamiento y dependiendo también del examen físico del miembro y de las complicaciones dadas por la evolución de la enfermedad.

La falta de control con exámenes, en las personas diagnosticadas con Diabetes, provoca que en el caso de pie diabético los grados de evolución vayan

progresando y cambiando su estado degenerativo con consecuencias de amputación.

ÁRBOL DE PROBLEMAS



Cuadro #: 1

Elaborado por: La Investigadora

1.2.2. Análisis Crítico

El Pie Diabético es una de las principales complicaciones de la Diabetes Mellitus y su evolución degenerativa está influenciada en la mayoría de los casos, por la aparición de úlceras que se pueden infectar, o a su vez también por necrosis o cambios tróficos y de coloración, todo esto debido a la falta de cuidados adecuados y control de la enfermedad, ya sea por desconocimiento o descuido del paciente.

Los tratamientos dependerán mucho del nivel de afectación de la extremidad, es así que utilizando antibioticoterapia ya sea en monoterapia o terapia combinada, se podrá detener la infección y logran una pronta cicatrización, sin llegar a alternativas quirúrgicas.

Cuando el paciente llega al tratamiento quirúrgico en muchas ocasiones son en etapas avanzadas, cuando la lesión ha progresado o cuando ya presenta complicaciones angiopáticas y neuropáticas avanzadas, lo que permite que, a más de establecer el tratamiento clínico se considere un tratamiento quirúrgico como es el caso de la amputación de un miembro, debido a la falta de respuesta ante el primer tratamiento y al grado de afectación.

La falta de exámenes, principalmente de control de glicemias, no permitirá identificar un adecuado control metabólico, establecido por el tratamiento de base recibido, por lo que aumenta el riesgo y se acelera la aparición de complicaciones propias de la Diabetes Mellitus, como es el caso del pie diabético.

1.2.3. Prognosis

De no tomar las prevenciones adecuadas como el de mantener una adecuada alimentación, realizar actividades físicas, evitar tanto el sedentarismo como el tabaquismo y alcoholismo, así como también preservar las medidas generales higiénico dietéticas y profilácticas, el control con los exámenes correspondientes y el tratamiento adecuado indicado por los médicos especialistas, la evolución de la diabetes y sus complicaciones como es el caso del pie diabético, irán en un constante progreso, en donde las pérdidas de las extremidades serán cada vez más frecuentes e incluso comprometiendo la vida misma.

1.2.4. Formulación del Problema.

¿Cómo incide el tratamiento quirúrgico y clínico en los pacientes con pie diabético, en el área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato En el periodo Enero- Diciembre 2009?

1.2.5. Interrogantes de la Investigación

¿Qué tipo de tratamiento Quirúrgico y Clínico se aplican a los pacientes con Pie Diabético en el área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato el período Enero – Diciembre 2009?

¿Cuáles con las alteraciones que se presentan en las extremidades inferiores de los pacientes con Pie Diabético en el área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero – Diciembre 2009?

¿Existe algún proyecto de capacitación para los pacientes, sobre el control adecuado de la enfermedad para evitar complicaciones como el caso del pie diabético?

1.2.6. Delimitación del Problema

Campo: Salud

Área: Medicina Interna

Aspecto: Pie Diabético

1.2.6.1. Delimitación Espacial

La investigación se realizó en el área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato.

1.2.6.2. Delimitación Temporal

El trabajo de Investigación se desarrolló en el período 2009

1.2.6.3. Unidades de Observación

Historias Clínicas de los Pacientes

1.3. Justificación

La falta de información al paciente sobre su enfermedad, hace que no concientice sobre las posibles complicaciones que pueda presentar, es así que el desconocimiento del daño neuropático y vascular producidos por esta patología, hace que el paciente pierda su sensibilidad, de tal manera que ante la presencia de cualquier úlcera o alteración en la extremidad, el paciente no presenta dolor por lo que pasa inadvertida, produciéndose fácilmente una infección, la misma que a su vez puede progresar, debido a la falta de control, cuidados adecuados y administración inmediata de antibióticos, llegando así a un tratamiento quirúrgico que quizá en muchas de las ocasiones no es aceptado por el paciente.

El interés del presente trabajo es proporcionar una información completa al paciente para que contribuya al buen control de su enfermedad, involucrando a médicos y personal capacitado en la búsqueda de una atención preventiva mediante la educación del paciente, y a su vez mejorando la atención de los pacientes que presenten lesiones en los miembros inferiores como consecuencia de la diabetes mellitus, dando de esta manera alternativas adecuadas de tratamiento, evitando en lo posible el trauma psicológico que puedan sufrir tras ser tratados quirúrgicamente (amputación).

La clasificación del pie diabético juega un papel decisivo para su adecuado manejo; puesto que permite establecer un protocolo de manejo, el cual pretenda dar una atención integral y multidisciplinaria al paciente.

Para su factibilidad de ejecución se contó con el apoyo de las autoridades del hospital, personal médico, y de estadística, quienes mostraron su interés por conocer y aplicar tanto medidas preventivas, como alternativas de tratamiento quirúrgico y clínico a los pacientes con pie diabético.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Determinar el tratamiento quirúrgico y clínico y su incidencia en los pacientes con pie diabético en el área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero- Diciembre 2009.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer el tratamiento quirúrgico y clínico que se aplica a los pacientes con pie diabético en el área de Medicina Interna, del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero- Diciembre 2009.

- Identificar las alteraciones que se presentan en las extremidades inferiores, de los pacientes con pie diabético, en el área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero- Diciembre 2009.

- Elaborar talleres de capacitación para los pacientes, sobre medidas profilácticas y control adecuado de la enfermedad para evitar complicaciones como el caso del pie diabético.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

Para la realización del presente trabajo de investigación se acudió a las bibliotecas públicas y privadas de la ciudad de Ambato, de la Universidad Técnica de Ambato, del Hospital Provincial General Docente Ambato, así como a la revisión de cada una de las historia clínicas de los pacientes que han acudido en el período de Enero a Diciembre de 2009.

También se recurrió a los avances técnicos y tecnológicos con los que se cuenta en la actualidad como: El Internet, correo electrónico, libros especializados, textos, folletos entre otros

Dentro de los estudios que fundamentan esta investigación se mencionan algunos:

Estudio#: 1

Tema: Fisiopatología, Clínica y Tratamiento del Pie Diabético

Autor: Javier Beltrán Ramón

Fuente: Servicio de Angiología y Cirugía Vascular-Hospital del Sagrado Corazón- Quinta de Salud La Alianza Barcelona (España) (2006)

Conclusión: Se realizó una revisión, actualización y especial mención de la fisiopatología, la clínica y el tratamiento del Pie Diabético en los pacientes ingresados, analizando el cuadro clínico diagnóstico y posibilidades e indicaciones de tratamiento médico y de las diferentes técnicas quirúrgicas, que se pueden utilizar en dichos pacientes, concluyendo además que el tratamiento debe tener criterio conservador con insistencia en la necesidad de la educación sanitaria del paciente diabético, poniendo especial atención en el cuidado de los pies como método de prevención en la aparición de lesiones.

Estudio#: 2

Tema: Tratamiento del pie diabético: curas y técnicas de descarga.

Autor: Stephanie Wu y David Armstrong.

Fuente: Centro de Investigaciones ambulatorias sobre Extremidades Inferiores. Chicago (EEUU). (2005)

Conclusión: La aparición y la recurrencia de úlceras de pie diabético son enormemente frecuentes en personas con diabetes. A fin de reducir las consecuencias negativas asociadas con dichas úlceras, es necesario ofrecer un estándar de atención sanitaria consistente. Este estándar debería combinar el sentido común con nuevas tecnologías: las curas apropiadas, el desbridamiento y la observancia del paciente de la reducción de presión han sido y seguirán siendo las piedras angulares de un tratamiento que quiera evitar la amputación de un miembro inferior.

Estudio#: 3

Tema: Necesidad de una clínica multidisciplinar de pie diabético: reflexiones sobre nuestra experiencia.

Autor: J.R. Escudero-Rodríguez.

Fuente: Clínica de Pie Diabético. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona, España. (2005)

Conclusiones: es una necesidad ineludible la organización de la asistencia, de manera que optimice y haga lo más eficiente posible el tratamiento del pie Diabético. Creemos que se debe avanzar en la implantación de modelos de asistencia que posibiliten la colaboración multidisciplinar, independientemente de su denominación (unidades de pie diabético, programa asistencial, unidad funcional, clínica multidisciplinar, etc.). Existe un elemento imprescindible para iniciar una experiencia como la que hemos expuesto: la voluntad de los profesionales y de los responsables de los servicios implicados.

Estudio#: 4

Tema: Manejo Quirúrgico de pacientes con pie diabético en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del HEODRA-León, 2006-2007.

Autor: Dr. Gerald Ulises Munguía Flores.

Fuente: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua Facultad de Ciencias Médicas Unan-León. (2007).

Conclusiones: Se realizó un estudio sobre el manejo quirúrgico en pacientes con pie diabético, tomando en cuenta los grados de pie diabético según la clasificación de Wagner llegando a la conclusión de que los procedimientos quirúrgicos al egreso de los pacientes con pie diabético fueron amputación mayor en el 50.6%, dermoinjerto en el 29.4% y cierre de heridas en el 20%. La principal complicación que se presentó de forma general fue la sepsis de herida en el 25.4%, de ellos fue más frecuente en el grado 3 con el 47.4%.

2.2. Fundamentación Filosófica

El presente trabajo se ubica en el Paradigma Crítico-propositivo, por cuanto trata de formar profesionales con servicio social con una actitud Crítica, pero sobre todo capaz de solucionar los problemas personales, y de la comunidad con propuestas valaderas y reales. Dentro de la sociedad existen múltiples realidades construidas con una visión de totalidad y concreta.

Los valores son los ejes dentro de los cuales se desenvuelve toda actividad humana, más aún dentro de la profesión de médicos, en donde la responsabilidad, el amor, el servicio a los demás son los que deben prevalecer.

La hermenéutica dialéctica es una interpretación de la realidad de la comunidad que tiene múltiples necesidades, en el presente caso el análisis de casos será la fuente de la investigación.

2.4. Fundamentación Legal

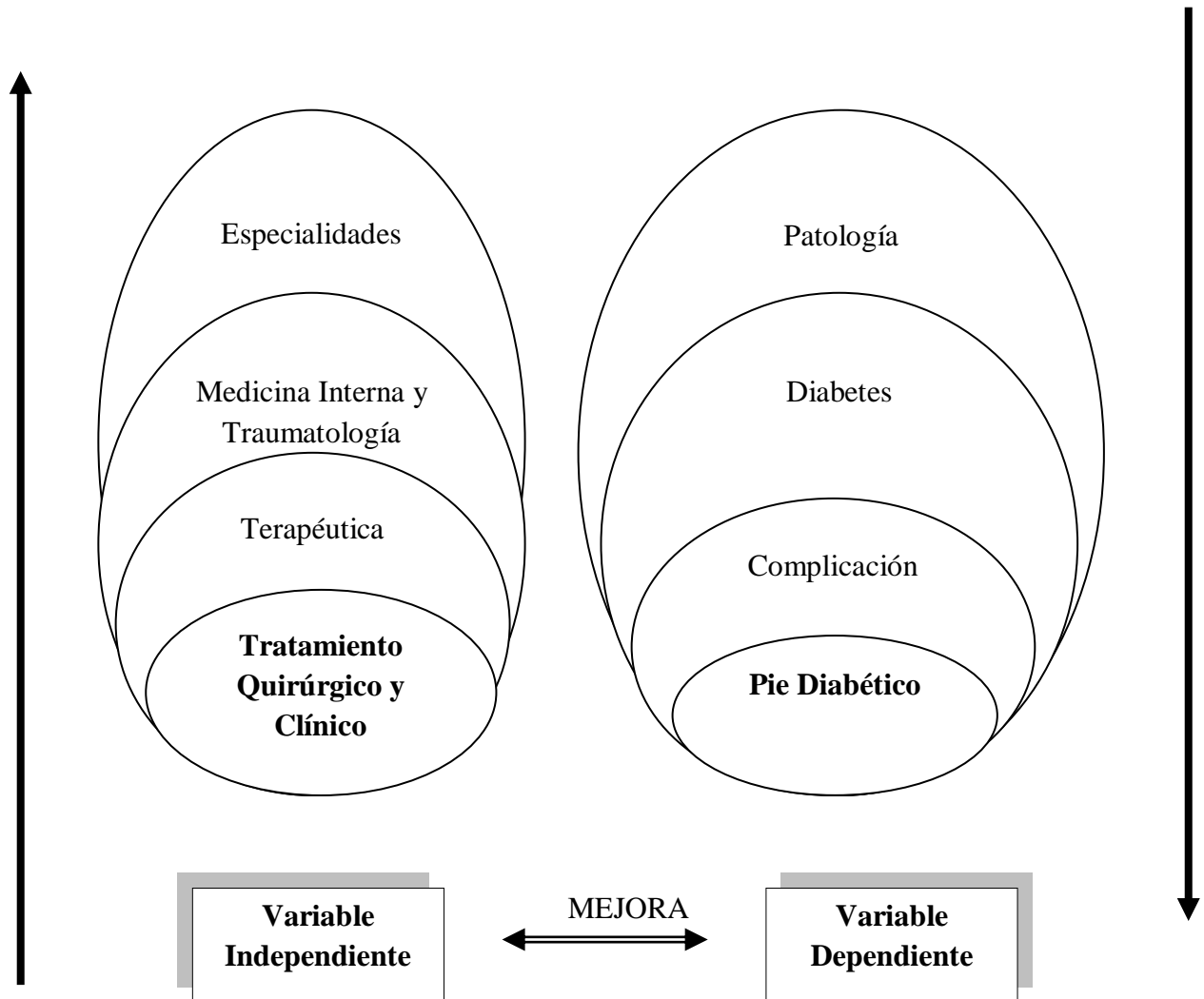
“La Ley del Sistema Nacional de Salud garantiza el acceso equitativo y universal a los servicios de atención integral de salud, a través de una red de servicios de gestión desconcentrada y descentralizada (art.3). Atención integral significa que incluye la recuperación y la rehabilitación de la salud, la vigilancia, prevención y control de las enfermedades y la promoción de la salud”^[17]

La Salud Pública es considerada como un componente fundamental de la calidad de vida y bienestar social y plantea la obligación del Estado de garantizar

el acceso equitativo y universal a los servicios de atención integral de salud en corresponsabilidad con el individuo, la familia y las comunidades, en un marco integral que comprenden no sólo los servicios de atención médica, sino también las acciones de protección ambiental, saneamiento básico, alimentación y nutrición, salud mental y laboral, vivienda, educación, etc. Busca por lo tanto orientar las actividades y procesos que den solución a los problemas de salud y fomenten estilos de vida saludables.

Para la elaboración del presente estudio se solicitó la autorización a la dirección del Hospital Provincial General Docente Ambato, quien aprobó el ingreso al servicio de Estadística, para la posterior recolección de datos encontrados en las historias clínicas de los pacientes que ingresaron al área de medicina interna durante el período Enero – Diciembre 2009.

2.5. Categorización de Variables



Gráfico#: 1

Elaborado por: La Investigadora

2.6. Fundamentación Teórica

Generalidades

La diabetes mellitus es la enfermedad endocrina más frecuente, la verdadera incidencia es difícil de determinar por los diferentes criterios diagnósticos que se

aplican. Pero probablemente oscila entre el 1 y el 2% de la población mundial, si la hiperglucemia después del ayuno es el criterio diagnóstico ^[10].

Epidemiología

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica degenerativa que afecta el metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos. Uno de sus principales peligros es su avance silencioso ya que puede ser asintomático.

Según estimaciones actuales de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, se calcula que existen a nivel mundial alrededor de 135 millones de diabéticos y se espera que dicha cifra se eleve a 300 millones en los próximos 25 años con un predominio en los países en vía de desarrollo. ^[12].

Clasificación de la Diabetes Mellitus (ADA 2006)

La diabetes mellitus se clasifica en ^[2]:

- 1) Diabetes Mellitus tipo 1 o insulino dependiente.
- 2) Diabetes Mellitus tipo 2 o no insulino dependiente.
- 3) Diabetes Mellitus secundaria a otra patología.
- 4) Diabetes Gestacional

Diagnóstico de la Diabetes Mellitus

El diagnóstico de la diabetes no es difícil, existen pruebas de laboratorio para su determinación pero se deben cumplir algunos criterios antes de declarar la enfermedad:

- 1) Glicemia al azar mayor a 200mg/dl + sintomatología (polifagia, polidipsia, poliuria, pérdida de peso).

2) Glicemia basal o de ayuno mayor a 126mg/dl, al menos en 2 ó más ocasiones diferentes.

3) Glicemia 2 horas postcarga (con 75mg de glucosa) mayor a 200mg/dl.

Complicaciones

✓ **Aterosclerosis.**

Esta es 2 a 3 veces más frecuente en población diabética que en no diabética.

✓ **Retinopatía.**

La Diabetes Mellitus se acompaña de daño en los vasos sanguíneos de pequeño calibre en la retina dando como resultado pérdida de visión.

✓ **Nefropatía Diabética.**

Esta es la principal causa de muerte prematura en los pacientes con diabetes y consiste en el daño vascular y metabólico a la unidad estructural y funcional del riñón y es la principal causa de enfermedad renal crónica.

✓ **Neuropatía Diabética.**

Este termino se refiere a las alteraciones morfológicas y funcionales del sistema nervioso periférico principalmente afecta el área somática (sensitiva, motora o ambas) y al sistema nervioso autónomo o vegetativo. Fisiopatológicamente la lesión se caracteriza por lesión de la célula de Schwann, degeneración de la mielina y afectación de los axones, la causa es incierta y se han ofrecido diversas explicaciones. Puede guardar relación con la microangiopatía difusa que afecta el aporte nutricio al nervio periférico. ^{[12, 15].}

Los signos y síntomas de la neuropatía son:

Parestesia: Término subjetivo, el paciente puede presentarlo de maneras diversas como hormigueo, pinchazo, calambre, etc.

Hiperestesia: Aumento de la sensibilidad.

Areflexia: Pérdida de reflejos tendinosos.

Anhidrosis: Piel reseca y con presencia de fisuras.

Signos radiológicos: Osteolisis (destrucción del hueso), descalcificación, desmineralización, neuroartropatía (articulación de Charcot) [6, 12].

Pie diabético

Definición

Es una de las complicaciones más temibles para los pacientes que padecen de la enfermedad por largo período de tiempo dado la frecuencia con la cual lleva a estos pacientes a la pérdida de un miembro debido a procedimientos quirúrgicos radicales (amputaciones).

El pie del paciente diabético es quizás el sitio del organismo en el que más se hace evidente el efecto devastador de las complicaciones vasculares y neuropáticas, que se presentan en mayor o menor grado a lo largo de la evolución de la enfermedad.

Se define al pie diabético como los procesos infecciosos, isquémicos o ambos, en los tejidos que conforman el pie diabético, abarcan desde las lesiones cutáneas pequeñas hasta la gangrena extensa la cual tiene el riesgo de la pérdida de la extremidad. A este tipo de lesiones también se les define como infección, ulceración, destrucción de los tejidos profundos, asociado a complicaciones neurológicas (pérdida de la sensación de dolor), y diversos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores.

Etiología

Dentro de la etiología del pie diabético se consideran los factores predisponentes y desencadenantes:

Factores predisponentes:

- **La neuropatía provoca:**

- ✓ El aumento del flujo en reposo a través de los shunts arterio-venosos, efecto que actúa a modo de "robo" o by-pass de los capilares nutritivos.
- ✓ La disminución de la respuesta vasodilatadora reactiva a estímulos dolorosos, térmicos o a situaciones de isquemia.
- ✓ La disminución de la vasoconstricción postural, lo que condiciona el aumento de la presión capilar y del flujo en bipedestación dando lugar al edema neuropático ^[5].

- **La macroangiopatía provoca:**

- ✓ La disminución en la respuesta vasoconstrictora postural y en la hiperemia reactiva en situaciones de isquemia evolucionada, siendo alteraciones que desaparecen después de la revascularización.

- **La microangiopatía provoca:**

- ✓ La disminución de la respuesta vasodilatadora a estímulos ^[5].

Factores desencadenantes:

Factores extrínsecos:

- ✓ **Traumatismo mecánico:** (calzados mal ajustados, con aparición de úlceras, neuroisquémicas o neuropáticas).

- ✓ **Traumatismo térmico:** (exposición a temperatura excesivamente elevada);
- ✓ **Traumatismo químico:** (aplicación inadecuada de agentes queratolíticos, ácido salicílico).

Factores Intrínsecos:

Cualquier deformidad del pie, como los dedos en martillo y en garra; el hallux valgus; la artropatía de Charcot, o la limitación de la movilidad articular, condicionan un aumento de la presión plantar máxima en la zona, provocando la formación de callosidades, que constituyen lesiones preulcerosas, hecho confirmado por la práctica clínica, porque en estas zonas es donde la mayoría de los enfermos desarrollan las lesiones ulcerosas [5].

Factores Agravantes:

- ✓ **Infección:** agrava la úlcera progresando a tejidos más profundos y proximales.
- ✓ **Isquemia:** compromete la perfusión arterial y aporte sanguíneo.
- ✓ **Neuropatía:** disminuye sensación del dolor y temperatura.

Fisiopatología del Pie Diabético

Se distinguen 3 tipos de alteraciones principales:

❖ Lesiones vasculares:

Arterias: Arterioesclerosis obliterante (A.E.O). Las lesiones arteroescleróticas en el diabético, a diferencia del paciente no diabético, aparecen de forma precoz y más rápida. Siendo también característica del enfermo diabético la afectación de las arterias distales, lo que nos explica la aparición de gangrenas limitadas.

Arteriolas y capilares: la afectación de estos vasos constituye la microangiopatía, lesión característica de la diabetes a nivel vascular, produciéndose un engrosamiento de la membrana basal endotelial que dificulta la puesta en marcha de los mecanismos de defensa y la irrigación tisular.

❖ **Lesiones neurológicas:**

Se manifiestan en las extremidades inferiores mediante diferentes signos y síntomas clínicos que configuran el llamado Pie Diabético [4,5]:

Radiculopatía: afectación radicular, caracterizada por manifestaciones álgicas de localización metamérica.

Polineuropatía: lesión bilateral simétrica generalmente de carácter difuso, que afecta a los diferentes troncos nerviosos de las extremidades inferiores, se manifiesta en forma de síntomas:

- **Sensitivos:** parestesias, hiperestesias, hipoestesias, alteración de la sensibilidad propioceptiva, etc.
- **Motores:** paresias, parálisis, alteraciones de la estática del pie, etc.; hipo o arreflexia osteotendinosa.

Mononeuropatía: lesión aislada de un tronco nervioso, de las cuales la más frecuente es la afectación del nervio ciático, poplíteo externo y del peroneo, originando el llamado pie péndulo o “foot drop” (compromiso de la musculatura del compartimento de la pierna), también se pueden afectar el obturador y el tibial posterior.

Amiotrofia diabética: afectación bilateral y asimétrica de los cuádriceps, básicamente con signos de atrofia y debilidad muscular, se acompaña en ocasiones de reflejos plantares en extensión y de proteinorraquia en el L.C.R

Neuropatía autonómica: Se manifiesta de las siguientes formas:

- **Anhidrosis:** pérdida de sudoración, principalmente a nivel del hemicuerpo inferior por afectación del sistema nervioso simpático. Además, estos pacientes suelen presentar un estado de retinopatía avanzada. La sequedad de la piel: secundaria a esta anhidrosis favorece la aparición de grietas y fisuras con la consiguiente formación de úlceras que pueden ser puerta de entrada de infecciones.
- **Frialdad cutánea:** la frialdad del pie diabético es un síntoma frecuentemente manifestado por el paciente, acompañándose además de una coloración característica de las extremidades inferiores. Parece tener relación con una alteración simpática de los vasos sanguíneos.

Mal perforante plantar o úlceras neuropáticas: aparición de lesiones ulceradas en las zonas de apoyo del pie (a nivel calcáneo, de las cabezas de los metatarsianos, etc.), o en otras zonas como consecuencia de la pérdida de la sensibilidad a ese nivel, junto con el compromiso del trofismo cutáneo por afectación autonómica y la participación del correspondiente factor traumático (mecánico, físico o químico).

Neuroartropatía o pie de Charcote: consecuencia de alteraciones sensitivas y/o afectaciones autonómicas bajo la influencia de ciertos traumatismos. Las lesiones se producen principalmente a nivel de las articulaciones tarsianas, tarsometatarsianas y metatarso-falángicas. Aparece edema, rubor y deformación del pie, con formación de prominencias dorsales y en ocasiones úlceras plantares. La radiología mostrará a nivel óseo signos de desmineralización, osteólisis, subluxaciones, fracturas, osteofitos marginales, esclerosis subcondrales, etc ^[3].

❖ **Infección:**

El Pie Diabético es causa de infección debido a la influencia de unos factores patogénicos específicos.

Locales: compromiso del aporte arterial (macro y microangiopatía); neuropatía sensitiva autonómica (anhidrosis), favorece la aparición de úlceras; humedad, pH, etc.

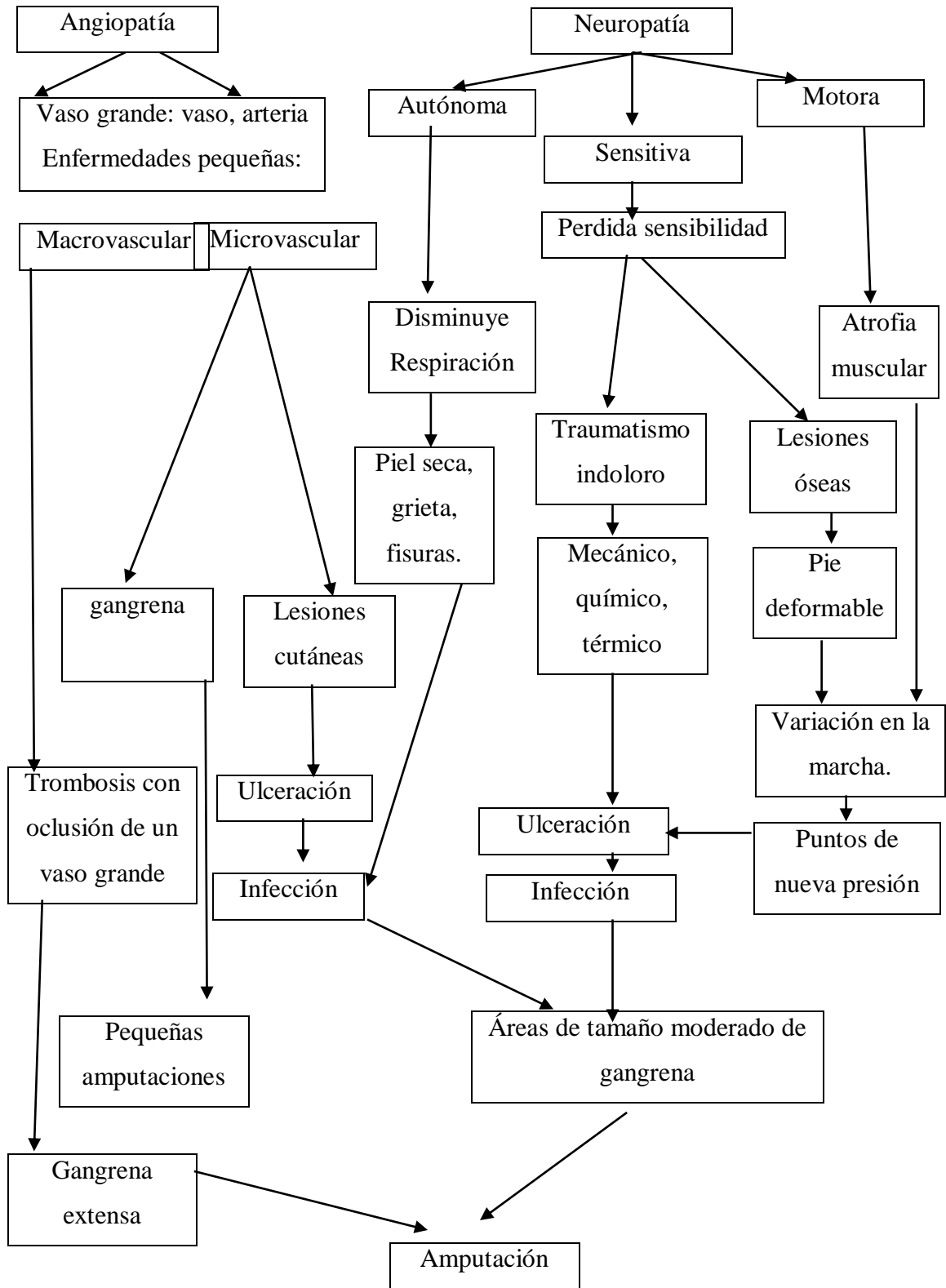
Generales: (en relación con los estados de hiperglicemia y cetosis) alteraciones de la función de los neutrófilos (quimiotaxis, fagocitosis, poder bactericida, etc), alteraciones de la inmunidad celular; anomalías en la formación de anticuerpos y en el sistema de complemento.

Las infecciones en el Pie Diabético pueden estar provocadas por diferentes gérmenes ^[3].

Bacterias: las cuales gracias a las diferentes puertas de entrada (fisuras, grietas, úlceras, etc.) se extienden siguiendo las vainas tendinosas o formando abscesos plantares o flemones en el dorso del pie. A veces puede aparecer afectación ósea, dando lugar a la aparición de osteomielitis. Entre los diferentes tipos de bacterias causantes de infección en el Pie Diabético destacan: bacterias aerobias: streptococcus epidermidis, stafilococcus aureus, klebsiella, E. Coli, Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa, etc.; bacterias anaerobias: bacteroides fragilis, peptococcus, peptoestreptococcus, etc.

Hongos: Las infecciones micóticas se totalizan principalmente a nivel interdigital o ungueal (onicomicosis). Destacan entre los más frecuentes: candidas y dermatofitos. Tampoco es rara la existencia de infecciones mixtas.

Cuadro #: 2 Patogenia del Pie Diabético



Elaborado por: Jadira Pérez

Estudio de las presiones plantares en pacientes diabéticos

Como es bien conocido las ulceraciones del pie en pacientes diabéticos se asocian a presiones excesivas en el pie. La neuropatía diabética sensoriomotora afecta principalmente al pie y conduce a una atrofia muscular, dedos en garra, deformidad en cabezas metatarsales y una disminución en la percepción del dolor y propiocepción.

Consecuentemente las presiones elevadas en el pie se sitúan bajo las cabezas metatarsales, especialmente en lugares de ulceraciones previas. La presencia de presiones excesivas en el pie diabético sin sensibilidad supone un factor de riesgo para la ulceración del pie.

Se ha hecho un estudio donde se han observado gran número de casos sanos y pacientes diabéticos con o sin neuropatía, para poder medir las presiones en el pie utilizando el podobarógrafo óptico: Los pacientes diabéticos fueron divididos en dos subgrupos, uno con 83 personas con neuropatía diabética y otro de 52 sin neuropatía. No había diferencias significativas de peso en los dos grupos principales, aunque los pacientes diabéticos neuropáticos eran de edad más avanzada. Las presiones se midieron bajo las cabezas metatarsales, el talón, el primer dedo de cada pie y cualquier otra área donde existieran anomalías de carga^[16].

En conclusión se mostró que las presiones más altas en el pie son comunes en pacientes diabéticos, y que la neuropatía es un factor contribuyente.

Clasificación del Pie Diabético

Se han propuesto diferentes sistemas de clasificación de las heridas en el pie diabético; sin embargo, ninguno es universalmente aceptado como tampoco validado prospectivamente.

Los más tradicionales se basan en la evaluación de la profundidad de la úlcera (desde 0: sin úlcera hasta 3: úlcera con compromiso óseo) y del grado de gangrena acompañante (4: localizada; 5: extensa) ^[14]. Otros, basados en los mismos parámetros, las clasifican de 0 a 3 según la profundidad de la úlcera y de A a D según el grado de isquemia o gangrena: (Cuadro # 3).

Por su simplicidad y relación con las distintas etiologías bacterianas, la necesidad de hospitalización tipo y vía de administración de antimicrobianos requerido, la clasificación más usada en la actualidad divide el pie diabético en dos grandes grupos: con o sin amenaza de amputación, a los que algunos agregan un tercer grupo: con amenaza vital: (Cuadro # 4).

Cuadro #: 3 Clasificación del pie diabético

Clasificaciones del pie diabético			
Wagner		Brodsky	
0	Sin úlcera	0	Pie de riesgo, sin úlcera
1	Úlcera no sobrepasa la piel	1	Úlcera superficial, no infectada
2	Úlcera profunda: puede exponer tendones o cápsula articular	2	Úlcera profunda con exposición de tendones o cápsula
3	Úlcera hasta plano óseo	3	Úlcera con exposición ósea y/o infección profunda: ósea o absceso
4	Gangrena con o sin celulitis	--	---
5	Gangrena extensa que requiere amputación	--	---
		A	Sin isquemia
		B	Isquemia sin gangrena
		C	Gangrena localizada distal
		D	Gangrena extensa

Elaborado por: Jadira Pérez

Cuadro #: 4 Clasificación del pie diabético propuesta por el Consenso

Clasificación del pie diabético propuesta por el Consenso		
Sin amenaza de amputación	Con amenaza de amputación	Con riesgo vital
Úlcera superficial	Úlcera profunda	
Celulitis < 2 cms y/o linfangitis	Celulitis > 2 a 3 cms	
Sin compromiso articular, óseo, fasciitis o abscesos	Con compromiso de estructuras profundas	
Sin isquemia significativa	Con isquemia o gangrena	
Sin toxicidad sistémica	Puede haber toxicidad sistémica o descontrol metabólico	Sepsis y/o shock
Equivalente a Wagner 1 y a Brodsky 1A y 1B leve	Equivalente a Wagner 2, 3, 4, 5 y a Brodsky 2 y 3 y/o B serio, C o D	En general también hay amenaza de amputación

Elaborado por: Jadira Pérez

Clínica del Pie Diabético

Entre las manifestaciones clínicas propias del Pie Diabético destacan ^[4]:

Claudicación intermitente: es el signo principal de la insuficiencia vascular periférica; se manifiesta en forma de dolor en extremidades inferiores a la marcha. En ocasiones se puede presentar como dolor en reposo, de predominio nocturno, que aumenta con el calor y la elevación de las extremidades inferiores, en estos

casos el enfermo suele adoptar una posición característica de sentado en el borde de la cama con las piernas colgando.

Neuropatía diabética: dolor radicular, parestesias, hipoestесias, hiperestесias, neuralgias, hipo o arreflexia, anhidrosis, pérdida de sentido rotatorio y del equilibrio, etc.

Trastornos de faneras: frialdad y palidez cutánea, piel brillante y atrófica, atrofia del tejido adiposo subcutáneo, desaparición del vello, alteraciones ungueales (onicorrexis, onicogrifosis, etc.).

Gangrenas: extensa; localizada (relacionada con la Microangiopatía diabética), No debemos olvidar que las lesiones del Pie Diabético en una gran mayoría de casos aparecen infectadas.

Si bien se puede presentar celulitis, abscesos e incluso osteomielitis y gangrena en ausencia de úlcera, cerca de 90% de los cuadros de pie diabético se asocian a la existencia de una úlcera y en un porcentaje similar ésta tiene menos de un mes de evolución. En aproximadamente 80% de los casos el compromiso se circunscribe al pie. La evaluación clínica de una úlcera diabética debe incluir la adecuada inspección, palpación y sondeo con estilete romo para determinar la profundidad de la úlcera y eventual compromiso óseo, la existencia de celulitis o abscesos, crepitación, secreción y necrosis. La determinación clínica acuciosa de la profundidad, extensión, localización, aspecto, temperatura, olor y color son elementos diagnósticos irremplazables. También se debe determinar la existencia de edema y deformidades neuropáticas. La evaluación también incluye la historia de trauma, tiempo de evolución de la ulceración, síntomas sistémicos, control metabólico y evidencias clínicas de compromiso neuropáticos y/o vascular ^[13].

En general la evaluación clínica debe tender a determinar el grado de compromiso vascular y neurológico y la existencia de infección. La evaluación del grado de artropatía incluye la palpación de los pulsos tibial posterior y pedio,

la inspección del color y temperatura de la piel y de la existencia de isquemia y/o gangrena. Según ello pueden requerirse estudios vasculares no invasores o invasores.

La evaluación de la neuropatía se realiza mediante la aplicación de presión con monofilamento (Semmes-Weinstein 5.07) y, en general, no se requieren evaluaciones electrofisiológicas. La existencia de alteraciones degenerativas de la piel sugiere neuropatía autonómica

La infección en el pie diabético puede ir desde la infección micótica localizada de la uña hasta infecciones necrozantes severas que amenazan la extremidad. El punto de partida más frecuente es una úlcera, el espacio interdigital o la región periungueal. Si bien con frecuencia la infección del pie produce descontrol metabólico, las manifestaciones sistémicas como fiebre y leucocitosis, sólo se presentan en 20 y 37% de los casos, respectivamente⁷. El diagnóstico diferencial de infección es con la artropatía de Charcot y la artritis gotosa que se caracterizan por presentar compromiso periarticular. La artropatía de Charcot se presenta en alrededor de 2,5% de los diabéticos y, con frecuencia, se asocia a úlcera por trauma lo que dificulta aún más el diagnóstico diferencial ^[3].

Protocolo de exploración y Diagnóstico

Objetivos:

- Detectar un pie de riesgo
- Prevenir la ulceración neuropática
- Retrasar el inicio o progreso de la ulceración
- Evitar la amputación

Metodología: (protocolo)

- Exploración
- Evaluación clínica e la úlcera o lesión

- Visitas de control del proceso ulceroso

Anamnesis de factores de riesgo: edad del paciente, tiempo de duración de la enfermedad, complicaciones asociadas (retinopatía, nefropatía, cardiovasculares. H.T.A. alteraciones del sistema nervioso periférico o autónomo), tabaquismo, alcoholismo y bajo nivel socio-económico.

Exploración física: pulsos periféricos (pedios, tibiales posteriores, poplíteos, femorales), pueden aparecer disminuidos o ausentes, aunque no es raro encontrar pulsos presentes, debido a la calcificación de la pared arterial: control de la tensión arterial (T.A.), las cifras de hipertensión son un factor de riesgo conocido en la evolución de la arterioesclerosis y, muy en particular, en el pronóstico de la arteriopatía diabética; coloración cutánea y temperatura de las extremidades inferiores; ausencia de estasis venoso o retraso en el drenaje venoso tras elevar la extremidad inferior; rubor del pie en posición declive (eritromelia) ^[4,16].

Exploración neurológica: Reflejos aquileo y rotuliano, sensibilidad táctil, térmica y dolorosa por dermatomas, sensibilidad vibratoria, signo de Romberg y paciente pierde el equilibrio estando con los pies juntos y ojos cerrados en bipedestación.

Exploración vascular: coloración pie-pierna, frialdad cutáneo-plantar, pulsos tibial posterior y pedio, tiempo de replección venosa, oscilometría, doppler

Exploración hemodinámica:

Índice oscilométrico y/o oscilografía: determinación de los índices a diferentes niveles anatómicos de la extremidad inferior, valorando de esta forma el aporte arterial, encontraremos una disminución del aporte arterial en los niveles más distales, siendo de característica la falta de reactividad a la prueba de esfuerzo.

Pletismografía: mide las variaciones del flujo sanguíneo, mediante los cambios de volumen de una determinada región de la extremidad inferior. Nos ayudará a

confirmar trastornos circulatorios secundarios a microangiopatía diabética. Tipos: pletismógrafo de anillo de mercurio, pletismógrafo por impedancia: se basa en las propiedades eléctricas de los tejidos; la sangre es mejor conductor eléctrico que los tejidos circundantes. Una disminución del aporte arterial aumentará la impedancia tisular; pletismógrafo por célula fotoeléctrica, muy útil para valorar el flujo sanguíneo cutáneo [4].

Doppler: Emisión de forma continua de ultrasonidos de alta frecuencia, nos permitirá valorar: existencia de estenosis o trombosis vasculares; medición de índice tobillo/brazo, para determinar la presencia de lesiones segmentarias valoraremos la existencia de gradientes de presión entre diferentes niveles de la extremidad.

Mediante la utilización de la Pletismografía y/o el Doppler podemos realizar 2 pruebas hemodinámicas, la respuesta del índice de presión tras la prueba de esfuerzo (ejercicio físico) y la respuesta del índice de presión a la hiperemia reactiva tras un tiempo de isquemia (esta se suele utilizar en aquellos casos en los que es imposible realizar la prueba de esfuerzo). Ambas pruebas nos muestran ante una afectación vascular un descenso marcado del índice presión y una recuperación tardía. No debemos olvidar que la existencia de calcificaciones vasculares, frecuente en los enfermos diabéticos, puede dificultar la interpretación del Doppler; por lo que es importante la experiencia y el dominio absoluto de esta técnica por parte del explorador [4].

Ecografía y Eco-Doppler: La ecografía convencional nos facilita un análisis topográfico del sistema vascular, mientras que el Eco- Doppler además del análisis topográfico (lesiones del vaso, estructura y dimensión de la placa de ateroma) nos facilita una valoración hemodinámica.

Estudio radioisotópico: Poco utilizado. La administración intraarterial de Tc⁹⁹ y/o In¹¹³ y el estudio de su distribución determinará la integridad del flujo vascular También el uso de Xe¹³³ por vía subcutánea o intramuscular y el estudio

de su desaparición, configuran de forma inversa el estado del sistema vascular periférico.

Laboratorio: hiperfibrinogenemia y fibrinólisis disminuida; hiperactividad plaquetaria (factor mitogeno y Von Willebrand); sistema prostaglandinas (TxA₂ plaquetario aumentado, prostaciclina vascular disminuida); determinación de hemoglobina glucosilada, como índice importante del estado de control metabólico de los diabéticos.

- **Bioquímica:** urea, creatinina, ionograma, glicemia, ácido úrico y estudio completo de Lípidos (aumento de colesterol total, triglicéridos, LDL, VLDL y disminución del colesterol HDL).
- **Orina:** glucosa, cuerpos cetónicos, urea, creatinina, ionograma.
- **Bacteriología:** en todos los casos en que el Pie Diabético curse con infección está indicado siempre la práctica de cultivos bacteriológicos, que nos permitirán conocer el germen causal y su sensibilidad.

Electromiografía: estudio de la velocidad de conducción, junto con la clínica y la exploración física nos ayudara enormemente en el diagnóstico de la polineuropatía diabética.

Radiología: Radiología simple: se practicará sistemáticamente en todo paciente diabético que presente lesiones de partes blandas, aunque sean de apariencia superficial. Nos mostrará imágenes de osteítis y/o de osteoartritis; también podremos observar calcificaciones aisladas vasculares.

Angiorradiología. Arteriografía femoral selectiva, aortografía translumbar, DIVAS, etc. Se indicará de forma preoperatoria y nos informará sobre la localización y el grado de las lesiones arteriales pudiendo visualizar, si existe, el estado de la circulación colateral. Son exploraciones no exentas de riesgos, por lo que se deben tener en cuenta (alergias a contrastes yodados, desprendimiento de placas de ateroma, hemorragia tras la punción, fallo renal, etc.). Este riesgo de

complicaciones disminuye considerablemente si se realiza por personal preparado y especializado.

Profilaxis y Tratamiento del Pie Diabético

- Control metabólico de la enfermedad diabética.
- Control y tratamiento de los factores de riesgo que influyen directa o indirectamente en la evolución desfavorable de la enfermedad (dislipemias, hipertensión, tabaco, obesidad. etc.).
- Cuidados del Pie Diabético:
 - ✓ Lavar los pies diariamente con agua tibia y jabón evitando que una elevada temperatura del agua pueda ocasionar quemaduras. Secar bien los pies y de forma suave, evitar la humedad especialmente interdigital.
 - ✓ Protección adecuada en caso de uñas prominentes que puedan erosionar.
 - ✓ Hidratar la piel y evitar la hiperhidrosis (talco).
 - ✓ Cuidados ungueales de forma meticulosa, recortar y limar en línea recta no cortando los ángulos de la uña ni tampoco demasiado cerca de la yema del dedo.
 - ✓ Vigilar las hiperqueratosis y callosidades.
 - ✓ Calzado adecuado y cómodo.
 - ✓ Evitar toda presión excesiva y que cause dolor. No utilizar calzado descubierto.
 - ✓ Utilizar calcetines o medias de lana e algodón (nunca nylon), evitar que estas prendas sean ajustadas y el uso de ligas que compriman.
 - ✓ No caminar por terreno muy accidentado, ni tampoco descalzo.
 - ✓ No aplicar calor local (bolsa de agua caliente, botella o manta eléctrica); en caso de frío, lo mejor calcetines de lana.
 - ✓ Ante la más mínima lesión (rozaduras, pequeños cortes. etc.) aplicar tópicamente solución antiséptica tipo Povidona yodada al 10% o alcohol yodado 1:10.000, cubriendo la lesión con una gasa estéril, no aplicar directamente sobre la piel esparadrapo.

- ✓ Educar al paciente a consultar a su médico con la mayor rapidez en caso de aparición de grietas interdigitales, ampollas o heridas.
- Tratamiento de la insuficiencia vascular periférica:
 - ✓ Disminuir la demanda sanguínea: evitar el calor local; lucha contra la Infección, para lo que estará indicado el uso de tratamiento antibiótico por vía general principalmente y localmente según el resultado del cultivo.
 - ✓ Estimulación de la circulación colateral: ejercicios físicos; tratamiento vasodilatador.
 - ✓ Tratamiento antiagregante (ac. acetil salicílico, dipiridamol, ticlopidina, triflusal) o anticoagulante (heparina o dicumarínicos) ^[16].

Tratamiento antimicrobiano en el pie diabético

Consideraciones bacteriológicas

En la elección del tratamiento antimicrobiano apropiado para un paciente con pie diabético, se deben considerar los siguientes factores:

- **Severidad de la infección.** Las infecciones en pacientes sin amenaza de amputación son generalmente monomicrobianas con predominio de cocáceas Gram positivas aerobias, en particular *S. aureus* y *Streptococcus* spp. En cambio en las infecciones severas con amenaza de amputación, en general hay participación polimicrobiana, agregándose bacilos Gram negativos y anaerobios.
- **Lugar de adquisición y tratamiento anti-infeccioso previo.** En infecciones adquiridas en el hospital y especialmente con tratamiento antimicrobiano previo, se aislan con más frecuencia *S. aureus* meticilina-resistente, bacilos Gram negativos no fermentadores, enterobacterias

multiresistentes y *Enterococcus* spp. La frecuencia y asociaciones de estos agentes depende directamente del panorama epidemiológico de cada hospital.

- **Condiciones del hospedero.** Función renal, grado de compromiso vascular, gastroparesia, alergia a medicamentos entre otros

Elección del antimicrobiano

En la mayoría de los casos la elección del esquema antinfecioso es empírica, basada en la flora que habitualmente participa en cada tipo de infección. Esto es especialmente válido en infecciones severas con amenaza de amputación y/o riesgo vital en que el tratamiento debe iniciarse de inmediato.

La obtención de muestras adecuadas para estudio bacteriológico es fundamental frente a eventuales fracasos de la terapia y, especialmente, en pacientes intrahospitalarios o con uso previo de antimicrobianos.

Existe controversia respecto de la necesidad de proporcionar cobertura antibacteriana a todos los microorganismos aislados en infecciones polimicrobianas y del verdadero rol patogénico de cada uno de los agentes. Existe alta probabilidad de obtener cultivos polimicrobianos con aislamiento de agentes que son meros colonizadores, cuando la obtención de muestras no se ajusta a las definiciones contenidas anteriormente en este documento, lo que puede llevar a ampliaciones innecesarias de espectro antimicrobiano. Por otra parte, aun cuando todos los agentes aislados participen en la infección, no es claro que el esquema

antiféccioso deba cubrir a cada uno de los agentes ya que en infecciones polimicrobianas existe interdependencia sinérgica entre microorganismos, de tal manera que algunos proporcionan las condiciones ambientales y metabólicas que permiten el desarrollo de los otros. Por lo tanto, la cobertura antimicrobiana apropiada, mediante la eliminación de las especies sensibles, puede llevar también a la erradicación de otras especies.

Existen muy pocos estudios randomizados que demuestren ventajas claras de un esquema antiféccioso frente a otro, por lo que la elección se basa en el espectro y la farmacocinética de cada antibacteriano, de manera que logre penetración a zonas de inflamación y necrosis en concentraciones que superen ampliamente la concentración inhibitoria mínima de las principales bacterias involucradas. Distintos antimicrobianos, como monoterapia o en asociaciones, han demostrado eficacia en el tratamiento del pie diabético: clindamicina; ampicilina-sulbactam y amoxicilina-ácido clavulánico; cefalosporinas de primera generación como cefalexina y de tercera generación; quinolonas especialmente de espectro ampliado; imipenem-cilastatina. También hay experiencia clínica con cloxacilina y lincomicina ^[3].

Infecciones leves sin amenaza de amputación ni riesgo vital. El manejo puede ser ambulatorio con antimicrobianos orales. Se recomienda monoterapia y los antibacterianos que han demostrado eficacia son:

- Cefalosporinas de primera generación, de las cuales la más utilizada es cefalexina con eficacia clínica y microbiológica superior a 70%; sin embargo, otras cefalosporinas de primera generación como cefradina y cefadroxilo tienen similar espectro e incluso en el caso de cefadroxilo mayor vida media, por lo que cualquiera de ellas puede recomendarse indistintamente.

- Clindamicina muestra resultados similares a los de cefalexina. También puede recomendarse lincomicina que posee el mismo espectro contra Gram positivos.
- Ampicilina-sulbactam o amoxicilina-ácido clavulánico son efectivas en el tratamiento de infecciones sin amenaza de amputación y su utilidad también ha sido probada como "switch" desde terapia endovenosa en infecciones graves, con resultados favorables superiores a 80%.
- Ciprofloxacina, también ha probado su eficacia en el tratamiento de las infecciones sin amenaza de amputación. Con las nuevas quinolonas de espectro ampliado para Gram positivos, tales como ofloxacina, levofloxacina y moxifloxacina, entre otras, existe menos experiencia en pie diabético; sin embargo, han demostrado eficacia en infecciones de partes blandas por lo que su utilización puede ser considerada dentro de las alternativas de tratamiento de infecciones leves a moderadas en pie diabético ^[3,4].

Infecciones con amenaza de amputación. El tratamiento antibacteriano debe ser de amplio espectro para cubrir la participación polimicrobiana en este tipo de infección. Habitualmente el manejo es intrahospitalario con asociaciones de antimicrobianos endovenosos conjuntamente con desbridamiento quirúrgico y, en los casos con riesgo vital, manejo hemodinámico y metabólico en unidades de cuidados intensivos. Esquemas antiinfecciosos eficaces son:

- Clindamicina + cefalosporinas de 3^a generación con o sin espectro ampliado para:
 - P. aeruginosa.
 - Clindamicina + quinolonas.
- Imipenem-cilastatina, por su amplio espectro antimicrobiano que incluye bacilos Gram negativos, cocáceas Gram positivas no multiresistente y anaerobio, ha sido utilizado como monoterapia con buenos resultados clínicos y bacteriológicos; sin embargo, su uso como antimicrobiano de primera línea debe ser evaluado en términos de impacto sobre la prevalencia de resistencia bacteriana hospitalaria global y su costo.

- Otros esquemas utilizados son ampicilina-sulbactam, piperacilina-tazobactam, quino-lonas de espectro ampliado como monoterapia o en asociación a metronidazol.
- El uso de vancomicina como parte del esquema antibacteriano debe considerarse en infecciones intrahospitalarias con riesgo vital o cuando haya evidencia bacteriológica de participación de *S. aureus* meticilina-resistente [3,4].

Duración del tratamiento

La duración del tratamiento antiinfeccioso es variable según la severidad de la infección. Debe mantenerse por 10 a 14 días en las infecciones leves y moderadas. En infecciones moderadas en que se ha iniciado terapia intravenosa, se puede hacer "switch" a antibacterianos orales para completar el período de cobertura recomendado.

En infecciones severas el tratamiento debe mantenerse durante 14 a 21 días o más según la evolución clínica. En caso de osteomielitis, si se han resecado los fragmentos óseos comprometidos o se ha efectuado amputación, los plazos indicados son suficientes. Si la cirugía no es radical, el tratamiento debe mantenerse durante al menos 6 semanas y debe ser guiado por los resultados bacteriológicos.

Tratamiento quirúrgico

Cirugía hiperemiante: Simpatectomía lumbar.

Angioplastia percutánea transluminal (APT): dilatación de estenosis vasculares mediante una sonda balón y bajo control radiológico. Se realiza principalmente en lesiones segmentarias y es una técnica muy limitada.

Cirugía arterial directa: se basa en el restablecimiento del flujo sanguíneo principal. Distinguimos dos técnicas básicamente: Tromboendarteriectomía: en personas jóvenes principalmente, con bajo riesgo, en vasos de gran calibre y en lesiones segmentarias. La técnica de una forma básica consiste en la denudación de la íntima y parte de la capa media; pudiéndose completar en ocasiones con una profundoplastia, como por ejemplo a nivel del ostium de salida de la arteria femoral profunda. Bypass: se debe valorar la existencia de un flujo sanguíneo importante y una salida adecuada. Se emplea siempre que sea adecuada, con preferencia la vena safena del propio enfermo. Otros materiales que pueden ser utilizados son las prótesis sintéticas (Dacron, Goretex, PTFE..). Según su localización los dividimos en: anatómicos, aorto-ilíaco, aorto-femoral, fémoro-poplíteo, fémoro-tibial, fémoro-peróneo, etc.; extraanatómicos: en ancianos y pacientes de alto riesgo, por ejemplo los axilo-femorales y fémoro-femorales ^[4].

Amputaciones.

Principios generales de las amputaciones.

Las amputaciones, con independencia de su nivel es una intervención de técnica compleja y en la que, para minimizar las complicaciones locales y sistémicas, es fundamental seguir una serie de principios básicos generales:

La antibióticoterapia debe utilizarse siempre, si existe infección previa y debe prolongarse en el pos operatorio hasta confirmar la evolución clínica correcta del muñón, esta situación es la más habitual en el pie diabético, pero en aquellos casos en que no exista signos clínicos de infección, debe utilizarse de forma profiláctica, iniciando previamente a la intervención quirúrgica y retirándola a las 48 horas. Los antibióticos utilizados tienen que cubrir contra grampositivos, gramnegativos y anaerobios.

La hemostasia debe ser muy rigurosa, ya que la formación de hematomas implica un riesgo de necrosis e infección.

Los bordes cutáneos deben de aproximarse sin tensión, y hay que evitar el exceso de manipulación y los traumatismos de los tejidos blandos por la utilización de pinzas u otros instrumentos quirúrgicos.

La sección ósea debe guardar una proporción adecuada con la longitud músculo-tendinosa y cutánea, con la finalidad de que la aproximación de los tejidos se realice sin tensión y que exista una buena cobertura ósea.

Debe realizarse la tracción de los trayectos nerviosos con la finalidad de que su sección que de más proximal que el resto de los tejidos, consiguiendo así su retracción y evitando el posible desarrollo de neuromas en la cicatriz.

De igual forma debe de procederse con los tendones y con los cartílagos articulares ya que son tejidos sin vascularización, que pueden interferir en la formación de tejido de granulación. No dejar esquirlas óseas en la herida, ni rebordes cortantes.

Realizar lavados reiterados en la herida quirúrgica con abundante solución Salina antes de proceder al cierre de la misma.

❖ **Amputaciones menores**

Son aquellas las cuales se limitan al pie ^[14].

Amputaciones distales de los dedos

Las amputaciones de los dedos son los procedimientos que más se realizan en pacientes con pie diabético, dada su susceptibilidad a infecciones subungueales, ulceraciones, osteomielitis, ateroembolias y oclusión arterial distal.

Están indicadas cuando la lesión necrótica se circunscribe a las falanges distales de los dedos. Es necesario extirpar todos los tejidos desvitalizados, resecaando de forma total o parcial las falanges hasta que queden bien cubiertas por tejido blando, y eliminado las carillas articulares que permanezcan al descubierto. En presencia de infección se deja la herida quirúrgica abierta para un cierre por segunda intención.

Amputación transfalángica

La resección de tejido es mínima y no precisa de rehabilitación, ya que después de la misma el pie se mantiene con buena funcionalidad.

Indicaciones:

- En las lesiones localizadas en la falange media y la distal, siempre que en la base del dedo reste una zona de piel lo suficientemente extensa como para cubrir la herida, el tipo de lesión suele ser una gangrena seca bien delimitada, úlceras, u osteomielitis.

Contraindicaciones:

- Gangrena o infección que incluye el tejido blando que cubre la falange proximal.
- Artritis séptica que incluye la articulación metatarsofalángica. Celulitis que penetra en la piel.
- Afección del espacio interdigital.
- Dolor en reposo de los dedos y antepié.

Amputación digital transmetatarsiana:

Este tipo de amputación tiene la ventaja, sobre las más proximales de que la deformidad del pie es mínima, mantiene su funcionalidad y que no precisa rehabilitación.

Indicaciones:

- Lesiones necróticas de los tejidos que cubren la falange proximal con indemnidad del espacio interdigital, del pliegue cutáneo y de la articulación metatarsofalángica.

Contraindicaciones:

- Artritis séptica de la articulación metatarso-falángica.
- Celulitis que penetra la piel.
- Afección del espacio interdigital.
- Lesiones de varios dedos del pie.
- En este último caso, es recomendable realizar primera intención una amputación transmetatarsiana, ya que la amputación de dos dedos o más suele con llevar aun cierre de herida con mucha tensión y el pie queda con una alteración importante en la transmisión normal de la carga, lo que en ocasionara, en un futuro, nuevas lesiones por roce o el desarrollo de un mal perforante plantar.

Amputaciones del primero y quinto dedos.

En el hallux la incisión cutánea se inicia sobre su cara lateral en la base del metatarsiano, en forma de raqueta que incluye todo el dedo y transcurriendo por el espacio interdigital.

Se deja el borde inferior algo más extenso que el superior para que recubra la herida quirúrgica, ya que el tejido subcutáneo plantar, al estar formado por tejido graso y tabiques fibrosos es más resistente a la infección y a la necrosis, proporcionando una mejor protección.

Precauciones específicas.

Deben extirparse las formaciones sesamoideas por que pueden retardar la progresión de la granulación e impedir un cierre adecuado de la herida quirúrgica. El hueso debe de seccionarse oblicuamente, con el bisel hacia la zona amputada, para evitar la formación de zonas protuyentes

Cuando existe una ulceración sobre la articulación metatarso-falángica del quinto dedo, debe realizarse una incisión de la piel en forma de ojal, sobre la cara externa de la articulación, incluyendo los tejidos lesionados, y proceder a la apertura de la cápsula articular y a la resección de la cabeza del metatarsiano y de la base de la falange proximal, con la finalidad de suturar la piel sin tensión. La ventaja que aporta esta técnica sobre la clásica de amputación total del dedo es que el traumatismo tisular es mínima, aspecto importante en este tipo de enfermos, ya que poseen una vascularización distal deficiente.

Amputación transmetatarsiana:

Se basa en la resección total de todas las falanges y de la epífisis distal de los metatarsianos. Se consigue una aceptable funcionalidad del pie y no requiere de una rehabilitación compleja.

Indicaciones:

- Lesiones que incluyan varios dedos y sus espacios interdigitales.
- En los procesos que afectan el dorso del pie, en su tercio anterior, sin sobre pasar el surco metatarso-falángico en la planta del mismo.

Contraindicaciones:

- Infección profunda del antepié.
- Lesiones que afectan la planta del pie.

❖ Amputaciones Mayores:

Los tipos más comunes de estas son ^[3,14]:

Amputación de Syme:

Descrita por este autor en 1842 se realiza a nivel de la articulación del tobillo, se consigue un buen muñón de apoyo, restando espacio suficiente entre el extremo del muñón y el suelo, para la adaptación de una prótesis para que el paciente realice sus funciones.

Indicaciones:

- Fracaso de la amputación transmetatarsiana.
- Gangrenas o úlceras bien delimitadas en el antepié, tanto dorsales como plantares, que imposibiliten la realización de una amputación transmetatarsiana.

Contraindicaciones:

- Lesiones próximas al tobillo y que no permitan el espacio suficiente para realizarlas. Isquemia, ulceraciones infecciones del talón.
- La presencia de un pie neuropático con ausencia de sensibilidad en el talón, esta es una contraindicación relativa.
- Precauciones específicas:

- ✓ No lesionar la arteria tibial posterior
- ✓ No perforar la piel al seccionar el tendón de Aquiles.

Amputación infracondílea:

Tiene la ventaja, sobre la supracondílea, que preserva la articulación de la rodilla, lo que facilita la utilización de prótesis. El tipo de muñón no es de carga, el peso no lo soporta el muñón sino el extremo proximal de la tibia, siendo importante conservar el peroné porque le proporciona una buena estabilidad al muñón.

Indicaciones:

- Fracaso de la amputación transmetatarsiana.
- Gangrena del pie que invada la región transmetatarsiana e impida realizar una amputación a este nivel.

Contraindicaciones:

- Gangrena extensa en la pierna.
- Articulación de la rodilla en flexión irreducible de más de veinte grados.
- Enfermos que, por sus condiciones generales, no va hacer fácil colocar una prótesis.

Precauciones específicas:

La tibia no debe sobrepasar la longitud de los colgajos laterales ya que implicaría una sutura a tensión del muñón con riesgo de fracaso en la cicatrización.

Tampoco no debe de quedar demasiado corta ya que ello dificulta la colocación de una prótesis. Cortar en bisel la cresta tibial, para evitar la exteriorización del hueso por la presión que puede realizar este al utilizar la prótesis.

Desarticulación de la rodilla:

Desde el punto de vista funcional, y con respecto a la supracondilea, su muñón de sustentación terminal presenta un brazo de palanca más largo y controlado por músculos potentes, y por tanto una mejor posibilidad de rehabilitación funcional.

Indicaciones:

- Cuando la extensión de la lesión no permite la realización de una amputación por debajo de la rodilla, o cuando esta fracasa.

Contraindicaciones:

- Gangrenas, ulceraciones o infecciones de los tejidos adyacentes a la rodilla.

Amputaciones supracondileas:

En este tipo de amputación se pierde la articulación de la rodilla y la carga protésica se concentra en la zona isquiática y no directamente en el muñón.

Un aspecto fundamental, por las consecuencias que posteriormente va a suponer sobre la prótesis, es la correcta longitud del muñón, que facilite un brazo de palanca adecuado para la movilización de la prótesis y del mecanismo de la articulación de la rodilla protésica, que debe quedar situada al mismo nivel de la rodilla de la extremidad contra lateral.

Una longitud excesiva significa una asimetría antiestética, perceptible cuando el paciente este sentado, y un muñón muy corto tendría como consecuencia dificultades a la hora de colocar una prótesis, ya que funcionalmente sería equivalente a una desarticulación de la cadera.

Indicaciones:

- Fracaso de una amputación infracondilea.
- Contractura de los músculos de la pantorrilla con flexión en la articulación de la rodilla.

Contraindicaciones:

- Extensión de la gangrena, o infección severa a nivel del muslo.

2.7. Hipótesis

El tratamiento quirúrgico y clínico mejora a los pacientes con pie diabético del Hospital Provincial General Docente Ambato. Durante el periodo enero-diciembre 2009

2.8. Señalamiento de Variables.

2.8.1. Variable Independiente

Tratamiento Quirúrgico y Clínico

2.8.2. Variable Dependiente

Mejora Pie Diabético

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

El presente trabajo se sitúa en el paradigma socio-crítico, por cuanto trata de formar profesionales de la medicina capaces de poner en práctica su criticidad, creatividad, autonomía, libertad, humanismo y sobre todo propositividad, que puedan resolver sus problemas, pero lo más importante ayudar a resolver con propuestas valideras de sus pacientes y sociedad en general.

3.2. Modalidad de la Investigación

En la presente investigación se emplea la modalidad bibliográfica, que tiene como propósito conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir los enfoques, teorías y conceptualizaciones de diversos autores, se sustentará en la recopilación de información en libros y textos especializados acorde a los enfoques y teorías de las variables de estudio, es decir se estructurará las conceptualizaciones de las mismas en base a la lectura sobre temas de pie diabético y sus respectivos tratamientos clínicos y quirúrgicos.

3.3. Tipos de Investigación

Investigación Exploratoria.- Este tipo de investigación se desarrolla porque la investigadora examine el tema o problema que ha sido poco estudiado, la manera de recolección de información será a través de fuentes documentales, servirá para medir y evaluar las variables de estudio, las cuales se utilizará para familiarizarse con la realidad que se va a estudiar.

Investigación Descriptiva.- Para la investigación, los estudios descriptivos permitirán conocer la actual situación y características de los pacientes, es decir, determinar cuál es el comportamiento real del problema, para lo cual se acude al sitio mismo del problema a recopilar la información, a través de las historias clínicas.

Investigación Correlacional.- El propósito de esta investigación es conocer la relación de las variables de estudio, es decir, los tratamientos quirúrgico y clínico y su relación con el pie diabético que se presenta en los pacientes que acuden al Hospital Provincial General Docente Ambato.

3.4. Población y Muestra

3.4.1. Población

Muñoz (2002) dice: “ **que la población o universo como conjunto de unidades de investigación se refiere a personas, instituciones, documentos,**

hechos, entre otros, a los cuales hace referencia la investigación y para las que serán válidas las conclusiones que se obtengan”.(Pág.184).

La Población o Universo considerada para el presente trabajo está constituida por 30 pacientes que acudieron al área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato, durante el período Enero-Diciembre de 2009:

Cuadro #: 5.

Informantes	#
Pacientes	30
Total:	30

Elaborado por: La Investigadora

3.4.2. Muestra.

Por ser una población pequeña se trabajará con la totalidad de ella, es decir con 30 personas-pacientes del área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato.

3.5. Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Tratamiento Quirúrgico y Clínico

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos
<p>El tratamiento Quirúrgico.- En todos los casos de infección severa, el desbridamiento o amputación de los tejidos necróticos y/o huesos comprometidos es fundamental para la adecuada cicatrización.</p> <p>El tratamiento clínico es aquel que se realiza mediante la administración de medicamentos por vía oral e intravenosa</p>	<p>Desbridamiento o Amputación de: Tejidos necróticos y Huesos</p> <p>Administración de Medicamentos</p>	<p>Pérdida o ausencia de la extremidad</p> <p>Invalidez</p> <p>Antibióticos</p> <p>Analgésicos</p> <p>Curación</p>	<p>¿Cuántos pacientes recibieron tratamiento Quirúrgico?</p> <p>¿Cuántos pacientes recibieron tratamiento Clínico?</p>	<p>Se empleó la técnica de la observación</p>	<p>Registro específico: Estudio de casos de cada una de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Provincial General Docente Ambato</p>

Cuadro#: 6

Elaborado por: La Investigadora

Variable Dependiente: Pie Diabético

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas	Instrumentos
El término pie diabético se aplica a una variedad de condiciones patológicas en el pie de estos pacientes que en la mayoría de los casos se asocia a la presencia de una úlcera, infección e Isquemia.	Úlcera Infección Isquemia	Lesión forma de cráter Pérdida de solución de continuidad. Eritema Calor Supuración Coloración Frialdad Pulsos ausentes o	¿Cuáles son los signos y síntomas con los que se presenta el pie diabético en los pacientes? ¿La infección es un factor que empeora la úlcera en el paciente con pie diabético? ¿La isquemia es un factor agravante del pie diabético?	Se empleó la técnica de la observación	Registro específico: Estudio de casos de cada una de las historias clínicas de los pacientes del Hospital Provincial General Docente Ambato

Cuadro#: 7

Elaborado por: La Investigadora

3.6. Plan para la recolección de la información

Cuadro #: 8

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1 -¿Para qué?	<p>Para alcanzar los objetivos de la investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar el tratamiento quirúrgico y clínico y su incidencia en los pacientes con pie diabético en el área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero- Diciembre 2009. ▪ Conocer el tratamiento quirúrgico y clínico que se aplica a los pacientes con pie diabético en el área de Medicina Interna, del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero-Diciembre 2009. ▪ Identificar las alteraciones que se presentan en las extremidades inferiores, de los pacientes con pie diabético, en el área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero-Diciembre 2009.. ▪ Elaborar talleres de capacitación para los pacientes sobre las medidas profilácticas y el control adecuado de la enfermedad para evitar complicaciones como el caso del pie diabético.
2. ¿De qué personas u objeto	Pacientes del área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Matriz de Operacionalización de las Variables: V.I. Tratamiento Quirúrgico y Clínico. V.D. Pie Diabético (Condiciones Patológicas)
4.- ¿Quién? ¿Quiénes?	La investigadora: Jadira Pérez
5.- ¿Cuándo?	Período Enero-Diciembre de 2009
6.- ¿Dónde?	Hospital Provincial General Docente Ambato
7.- ¿Cuántas veces?	Una
8.- ¿Qué técnicas de recolección	Observación
9.- ¿Con qué?	Registro Específico: Historias clínicas
10.- ¿En qué situación?	Estadística de archivo

Elaborado por: La Investigadora

3.7. Plan para el Procesamiento de la Información

Revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de información defectuosa, contradicción, incompleta, no pertinente.

Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas.

Tabulación o cuadros según variables de cada objetivo específico: cuadros de una sola variable, cuadro con cruces de variables.

Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).

Estudio estadístico de datos para presentación de resultados

3.8. Análisis e Interpretación de resultados

Análisis de resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos.

- Interpretación de los resultados, con el apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de la hipótesis

- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones
- Elaboración de una alternativa de solución.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se incluyeron 30 pacientes hospitalizados en el área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato, los mismos que cumplieron los siguientes requisitos:

Criterios de Inclusión:

Todo paciente con diagnóstico de pie diabético ingresado en el área de medicina interna del Hospital Provincial General Docente Ambato, en el período Enero-Diciembre 2009, que presentaron úlceras necrosis o cambios tróficos y de coloración de la piel en las extremidades inferiores (pies), y que fueron tratados clínicamente con antibióticos, analgésicos y curaciones o quirúrgicamente ya sea con amputaciones mayores, menores o desbridamiento quirúrgico. Además se incluyó pacientes con o sin amputaciones anteriores y pacientes con indicación de tratamiento quirúrgico, pero que no se llevó a cabo por falta de autorización del paciente.

DATOS GENERALES

Cuadro # 9

EDAD	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
30-40	3	10	1	3	4	14
41-50	3	10	-	-	3	10
51-60	2	7	4	13	6	20
61-70	3	10	6	20	9	30
71-80	2	7	5	17	7	24
>80	1	3	-	-	1	2
TOTAL	14	47	16	53	30	100

PROCEDENCIA	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
URBANO	13	44	10	33	23	77
RURAL	1	3	6	20	7	23
TOTAL	14	47	16	53	30	100

ESCOLARIDAD	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
ANALFABETO	-	-	-	-	-	-
PRIMARIA	8	27	14	47	22	73
SECUNDARIA	6	20	2	6	8	27
UNIVERSITARIA	-	-	-	-	-	-
TOTAL	14	47	16	53	30	100

APF	PACIENTES	%	PATOLOGÍAS ASOCIADAS		PACIENTES	%
SI	19	63	SI		19	63
NO	11	37	NO		11	37
TOTAL	30	100	TOTAL		30	100

PATOLOGÍAS ASOCIADAS MÁS FRECUENTES	PACIENTES	%
HTA	13	43
DISLIPEMIA	5	17
IRC	3	10
RETINOPATÍA	2	7
NEFROPATÍA	2	7
CARDIOPATÍA	1	3
OTRAS	4	13
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el estudio realizado se analizaron un total de 30 historias clínicas con diagnóstico de pie diabético ingresados en el área de Medicina Interna del Hospital Provincial General Docente Ambato en el período Enero - Diciembre 2009.

Dentro de las características generales de los pacientes, se analizó que el sexo femenino es el predominante con 16 pacientes (53%) en relación al sexo masculino con 14 pacientes (47%), el intervalo de edad que presento mayor cantidad de pacientes con pie diabético, fue el de 61-70 años con 9 pacientes (30%), de ellos, 3 pacientes eran masculinos correspondiente al 10% y 6 pacientes femeninos equivalente al 20%, lo que coincide con estudios realizados en donde se hace énfasis que el enfermo entre más edad tenga, más probabilidades presenta de desarrollar un pie diabético, asociándose también con la evolución de la enfermedad.

Según la procedencia, 23 pacientes provenían del área urbana correspondiente al 77% y 7 pacientes del área rural equivalente al 23%. En relación con la escolaridad se identificó a 22 pacientes (73%) con instrucción primaria y a 8 pacientes (27%) con instrucción secundaria. Es importante tener en cuenta el nivel educativo de los pacientes en su mayoría fue de primaria y pocos de nivel secundario, este hecho puede tener relevancia en la poca sensibilidad que tienen los pacientes hacia el cuidado de su salud y a minimizar la gravedad de su enfermedad, lo que genera el incumplimiento de las orientaciones dirigidas al control de la diabetes por falta de un programa amplio y fluido que incluya a este estamento social y por consiguiente cuando acuden a las unidades de salud pueden presentar un grado avanzado de afectación.

En lo referente a los Antecedentes patológicos familiares correspondiente a Diabetes Mellitus, 19 pacientes (63%) si lo presentaron y 11 pacientes (37%), no lo presentaron, lo que demuestra que los pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad.

Dentro de los antecedentes patológicos personales 19 pacientes correspondientes al 63% presentan patologías asociadas siendo las más frecuentes: Hipertensión Arterial en un 43%, seguido de Dislipidemia en un 17%, Insuficiencia Renal Crónica en un 10%, Nefropatía y Retinopatía en un 7%, Cardiopatías en 3% y otras patologías como anemia, entre otras en un 13%.

VARIABLES O INDICADORES

VARIABLE 1.- AÑOS DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES

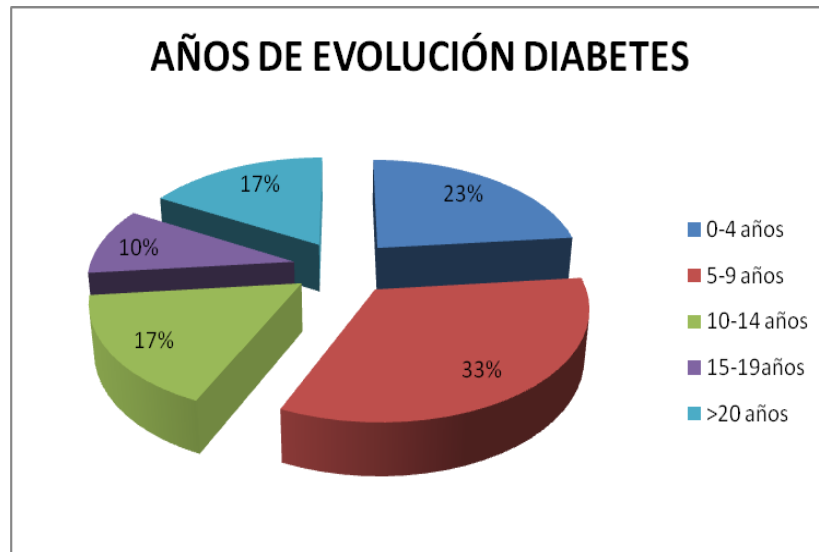
Cuadro #: 10

X	F	%
0-4 años	7	23
5-9 años	10	33
10-14 años	5	17
15-19 años	3	10
>20 años	5	17
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #:2



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 23% que equivale a 7 pacientes presentó una evolución de su Diabetes de 0-4 años, el 33% que corresponde a 10 pacientes, de 5-9 años, el 17% que corresponde a 5 pacientes, de 10-14 años, el 10% que corresponde a 3 pacientes, de 15-19 años, el 17% que corresponde a 5 pacientes, de más de 20 años.

INTERPRETACIÓN:

El tiempo de evolución de la Diabetes es un factor importante en la aparición del pie diabético. La edad en la que mayormente se presentó esta complicación, con el 33% fue de 5-9 años, siendo una etapa muy temprana, lo cual demuestra la falta de control de la enfermedad y el desconocimiento de medidas preventivas para evitar el pie diabético.

VARIABLE 2.- MIEMBROS INFERIORES AFECTADOS

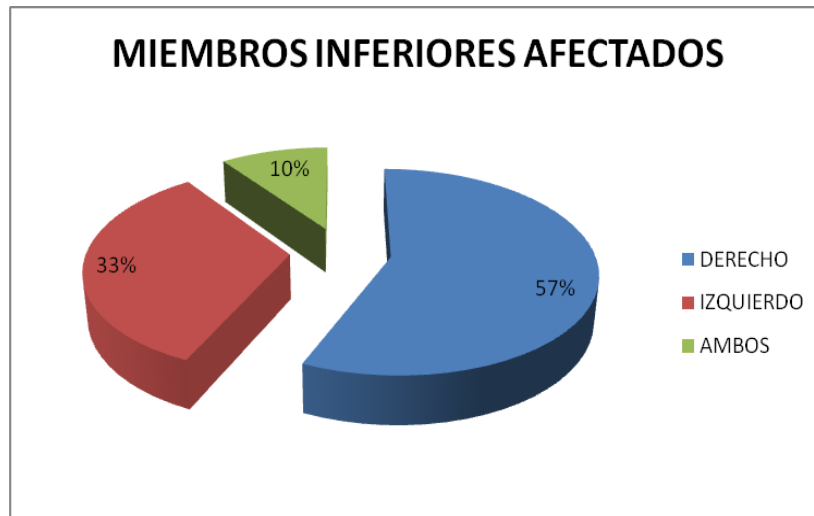
Cuadro #:11

X	F	%
DERECHO	17	57
IZQUIERDO	10	33
AMBOS	3	10
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 3



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 57% que equivale a 17 pacientes presentó afectación del miembro inferior derecho, el 33% que corresponde a 10 pacientes, el izquierdo y el 10% que corresponde a 3 pacientes, ambas extremidades inferiores.

INTERPRETACIÓN:

La extremidad inferior mayormente afectada fue la derecha, con el 57% correspondiente a 17 pacientes. El paciente con Diabetes Mellitus tiene el riesgo de desarrollar pie diabético en cualquier momento de su enfermedad, debido a las complicaciones que esta conlleva y se puede presentar a nivel de cualquier extremidad.

VARIABLE 3.- EXAMEN FÍSICO DE MIEMBRO INFERIOR AFECTADO

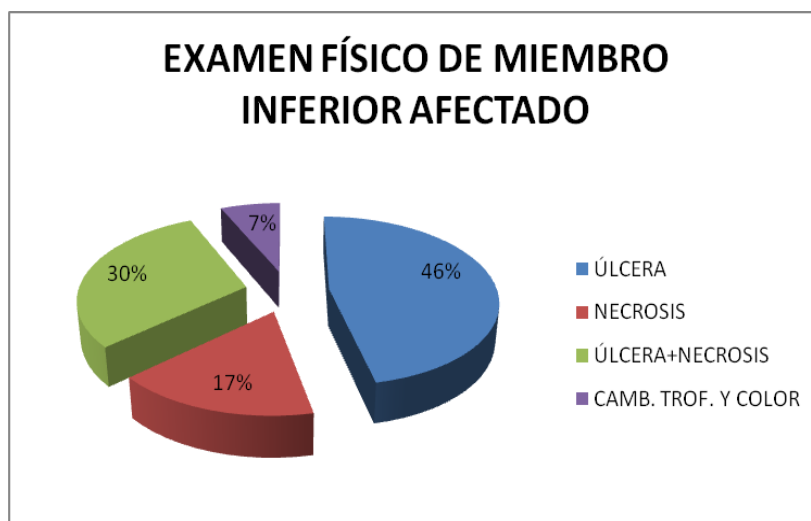
Cuadro #:12

X	F	%
ÚLCERA	14	47
NECROSIS	5	17
ÚLCERA+NECROSIS	9	30
CAMB. TROF. Y COLOR	2	6
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 4



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 47% que equivale a 14 pacientes presentó úlcera en el miembro inferior afectado, el 17% que corresponde a 5 pacientes, presentó necrosis, el 30% que corresponde a 9 pacientes, presentó úlcera + necrosis y el 6% que corresponde a 2 pacientes presentó cambios tróficos y de coloración.

INTERPRETACIÓN:

Según la literatura la alteración que se presenta con mayor frecuencia a nivel de miembro inferior es la úlcera, y en este estudio se presentó en el 47% correspondiente a 14 pacientes, lo que demuestra que el paciente diabético es propenso a desarrollar úlceras y debido a la pérdida de sensibilidad el daño puede progresar siendo de esta manera candidato para el tratamiento quirúrgico.

VARIABLE 4.- VALORACIÓN DE PULSOS

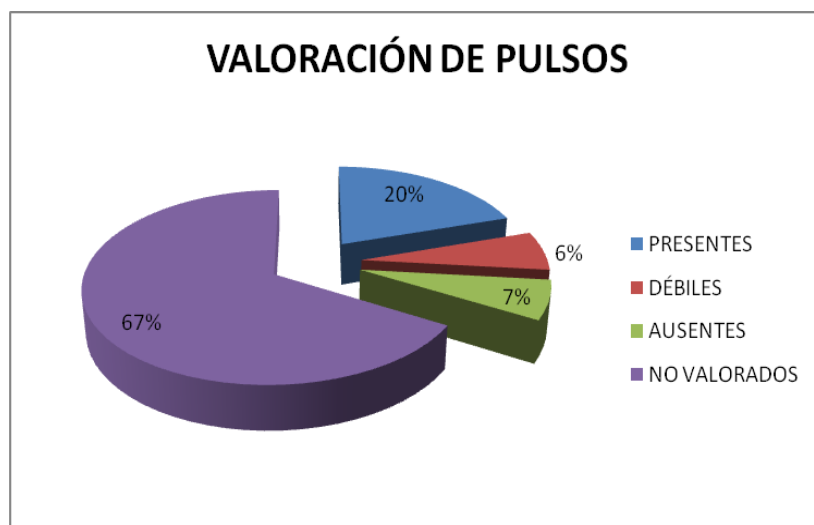
Cuadro #:13

X	F	%
PRESENTES	6	20
DÉBILES	2	7
AUSENTES	2	7
NO VALORADOS	20	66
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #:5



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 20% que equivale a 6 pacientes tienen pulsos presentes, el 7% que corresponde a 2 pacientes, tiene pulsos débiles, el 7% que corresponde a 2 pacientes, presentó ausencia de pulsos y en el 66% equivalente a 20 pacientes los pulsos no fueron valorados.

INTERPRETACIÓN:

Dentro del examen físico la valoración de pulsos constituye un parámetro fundamental que contribuirá a la decisión terapéutica ya sea clínica o quirúrgica apoyada por el Eco Doppler. En el presente estudio se determina que este parámetro no fue valorado en el 66% de los pacientes equivalente a 20 pacientes, lo que demuestra la elaboración de un examen físico incompleto que no contribuye en el manejo del pie diabético.

VARIABLE 5.- VALORACIÓN DE SENSIBILIDAD

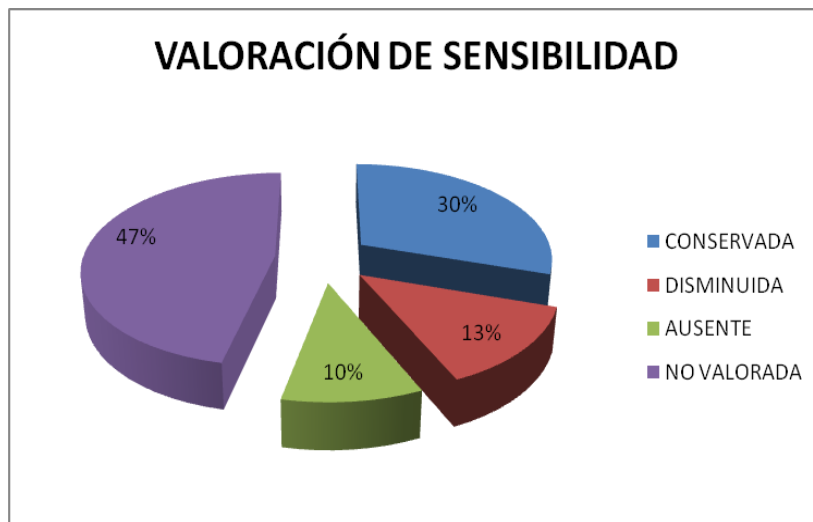
Cuadro #: 14

X	F	%
CONSERVADA	9	30
DISMINUIDA	4	13
AUSENTE	3	10
NO VALORADA	14	47
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 6



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 30% que equivale a 9 pacientes presentan sensibilidad conservada en su miembro inferior afectado, 13% que corresponde a 4 pacientes, presentan sensibilidad disminuida, 10% que corresponde a 3 pacientes, presentan ausencia de sensibilidad, y en el 47% equivalente a 14 pacientes la sensibilidad no fue valorada.

INTERPRETACIÓN:

Dentro del examen físico la valoración de la sensibilidad es importante puesto que su disminución o ausencia, aumenta el riesgo de pie diabético, ya que al aparecer alteraciones en los miembros inferiores, éstas no son percibidas por el paciente contribuyendo a la progresión de la afectación del miembro inferior afectado. En el presente estudio en el 47% de pacientes que corresponde a 14 pacientes no fue valorada, lo que demuestra la elaboración de un examen físico incompleto que no contribuye en el manejo de pie diabético.

VARIABLE 6.- EXAMEN DE RADIOGRAFÍA

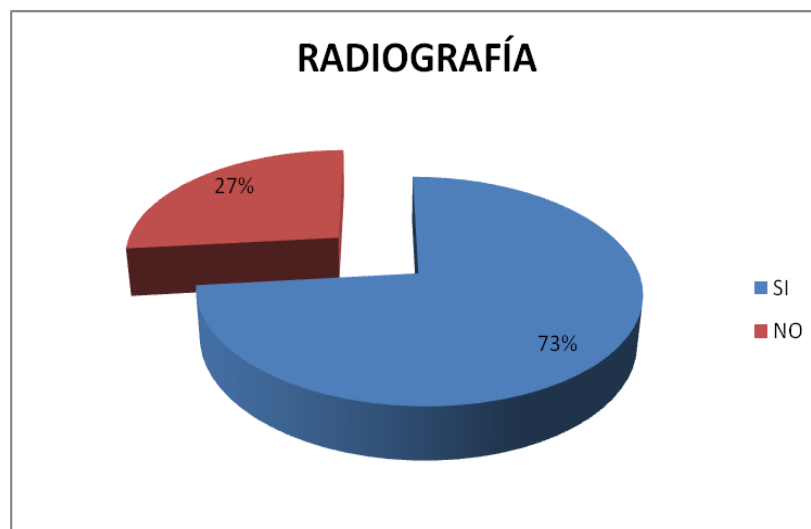
Cuadro #:15

X	F	%
SI	22	73
NO	8	27
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 7



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 73% que equivale a 22 pacientes se realizó Rx de la extremidad afectada y el 27% que corresponde a 8 pacientes, no se realizó.

INTERPRETACIÓN:

Dentro de los exámenes complementarios la Radiografía (Rx), es un indicador de compromiso óseo en el paciente con pie diabético, que en casi todas los casos es indicado por el Traumatólogo de acuerdo a la afectación del pie, el mismo que también ayudará en la decisión terapéutica, en este estudio al 73% de los pacientes, correspondiente a 22 pacientes, se les indicó Rx, demostrando de esta manera la atención multidisciplinaria brindada al paciente mediante la interconsulta al especialista en Traumatología para el manejo adecuado del paciente.

VARIABLE 7.- EXAMEN DE ECO DOPPLER

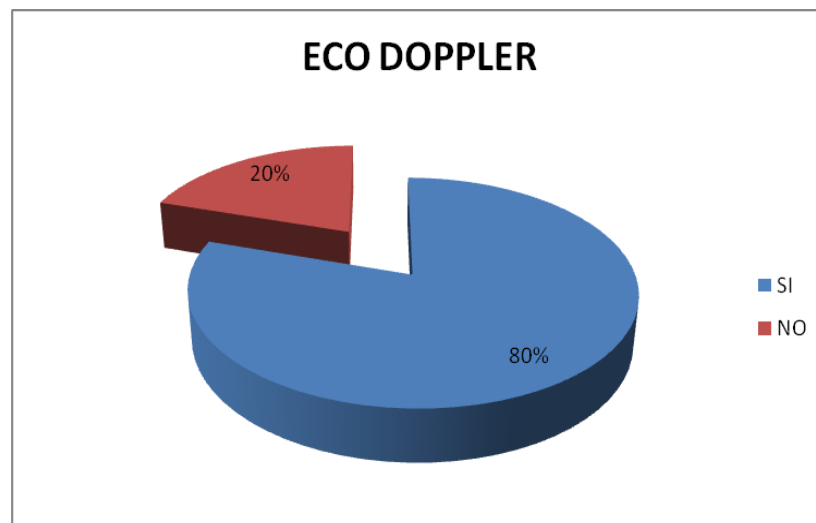
Cuadro #: 16

X	F	%
SI	24	80
NO	6	20
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 8



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 80% que equivale a 24 pacientes se realizó Eco Doppler arterial de la extremidad afectada y el 20% que corresponde a 6 pacientes, no se realizó.

INTERPRETACIÓN:

La valoración del Eco Doppler arterial es fundamental para identificar el nivel de daño vascular, el mismo que también ayudará a determinar la altura a la que deberá realizarse la amputación en el caso de tratamiento quirúrgico, en este estudio al 80% de los pacientes, correspondiente a 24 pacientes, se les indicó el Eco Doppler arterial, conjuntamente con la valoración del especialista en Cirugía Vascular. Este examen debería ser indicado a todos los pacientes con pie diabético, ya que si se cuenta con este recurso, se podrían tomar decisiones terapéuticas de una forma más rápida y disminuir el promedio de estancia hospitalaria.

VARIABLE 8.- EXAMEN DE CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA DE SECRECIÓN

Cuadro #: 17

X	F	%
SI	2	7
NO	28	93
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 9



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 7% que equivale a 2 pacientes se realizó cultivo y antibiograma de secreción de la extremidad afectada, y el 93% que corresponde a 28 pacientes, no se realizó.

INTERPRETACIÓN:

El examen de cultivo y antibiograma ayudará a identificar los microorganismos presentes en la secreción de las úlceras en las extremidades afectadas, determinando de esta manera sensibilidad o resistencia, con lo cual se puede indicar el antibiótico adecuado, en este estudio al 93% de los pacientes, correspondiente a 28 pacientes, no se les indicó, pero fueron tratados con antibióticos en forma empírica basado en la flora que habitualmente participa en cada tipo de infección, presentando mejoría en su pie.

VARIABLE 9.- EXAMEN DE ELECTROMIOGRAFÍA Y VELOCIDAD DE CONDUCCIÓN NERVIOSA

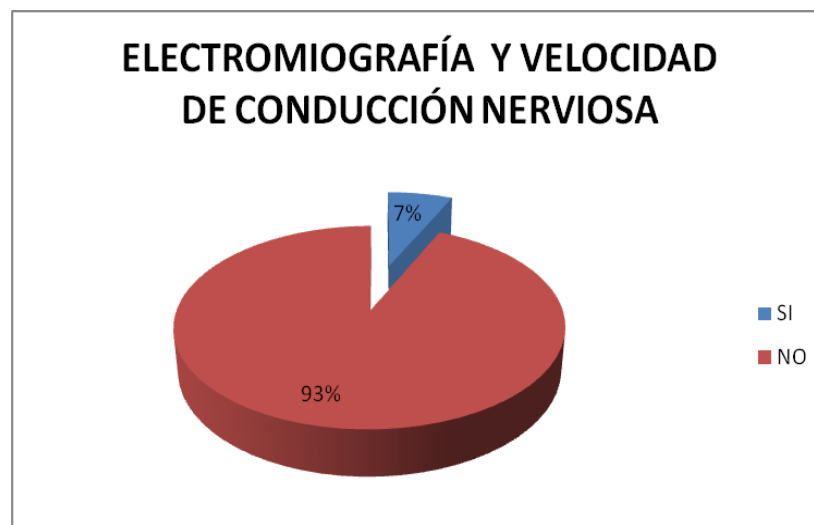
Cuadro #: 18

X	F	%
SI	2	7
NO	28	93
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 10



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 7% que equivale a 2 pacientes se realizó examen de Electromiografía y Velocidad de Conducción Nerviosa y el 93% que corresponde a 28 pacientes, no se realizó.

INTERPRETACIÓN:

En este estudio el 93% de los pacientes, equivalente a 28 pacientes, la electromiografía y velocidad de conducción nerviosa no fue realizado. Este examen, junto con la clínica y la exploración física ayudará enormemente en el diagnóstico de la neuropatía diabética, por lo que debería ser realizado en pacientes con pie diabético, tomando en cuenta también los años de evolución de su enfermedad.

VARIABLE 10.- AMPUTACIONES ANTERIORES

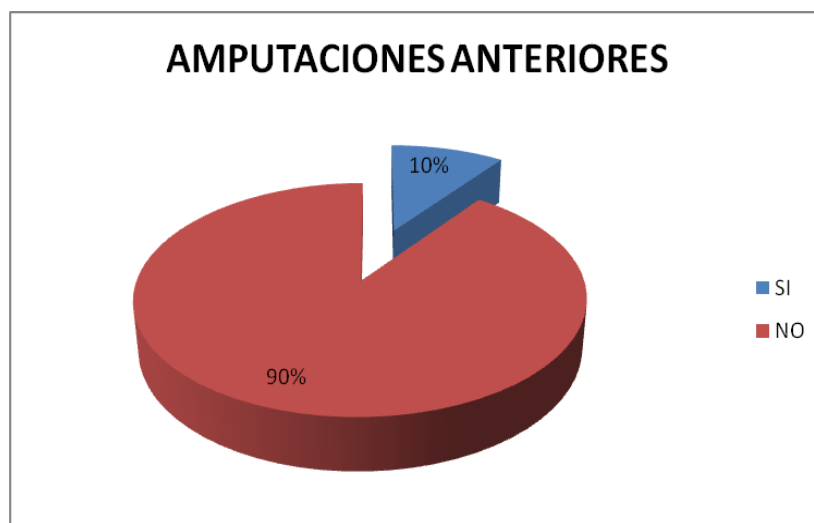
Cuadro #: 19

X	F	%
SI	3	10
NO	27	90
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 11



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 10% que equivale a 3 pacientes presentan amputaciones anteriores y el 90% que corresponde a 27 pacientes, no presentan amputaciones anteriores.

INTERPRETACIÓN:

Los antecedentes de amputaciones anteriores aumentan el riesgo de nuevas amputaciones, ya que este indicador determina una mayor probabilidad de daño vascular y neurológico. En este estudio el 90% de los pacientes, correspondiente a 27 pacientes, no presentaron amputaciones anteriores, pero los pacientes que si presentaron, así como también los que se realizaron en ese momento, deberían tener un control más frecuente, para evitar complicaciones y amputaciones subsecuentes.

VARIABLE 11.- TRATAMIENTO INDICADO

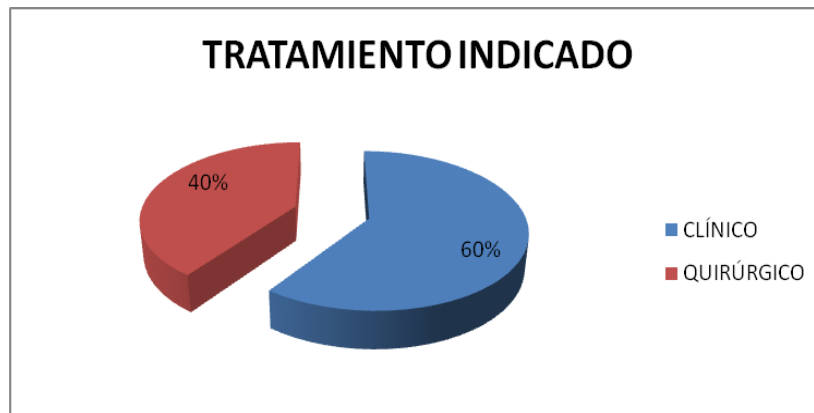
Cuadro #: 20

X	F	%
CLÍNICO	18	60
QUIRÚRGICO	12	40
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 12



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 60% que equivale a 18 pacientes recibieron tratamiento clínico, mientras que al 40% correspondiente a 12 pacientes se les indicó tratamiento quirúrgico.

INTERPRETACIÓN:

La indicación de tratamiento quirúrgico o clínico depende del examen físico de la extremidad, el grado de compromiso y de la decisión terapéutica tomada por el equipo multidisciplinario a cargo del paciente. En este estudio el 60%, correspondiente a 18 pacientes, recibieron tratamiento clínico, lo cual mejoró la estabilidad del paciente ante una probable amputación.

VARIABLE 12.- TRATAMIENTO CLÍNICO

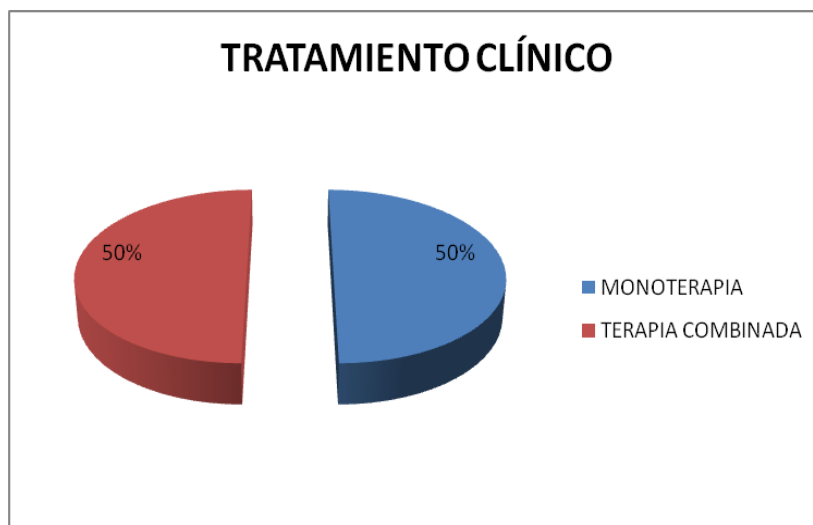
Cuadro #: 21

X	F	%
MONOTERAPIA	9	50
TERAPIA COMBINADA	9	50
TOTAL	18	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 13



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 60% que equivale a 18 pacientes recibieron tratamiento clínico mediante antibioticoterapia, analgesia y curaciones diarias, de estos en cuanto a la antibioticoterapia el 50% correspondiente a 9 pacientes recibió monoterapia y el 50% equivalente a 9 pacientes recibió terapia combinada.

INTERPRETACIÓN:

El tratamiento con antibióticos ya sea monoterapia o terapia combinada depende del grado de infección, es así que en infecciones leves se recomienda utilizar monoterapia, mientras que en infecciones más severas y en pacientes con riesgo de amputación se recomienda la terapia combinada. En este estudio la mitad de pacientes, recibió monoterapia y la otra mitad de pacientes, terapia combinada, conjuntamente con la valoración multidisciplinaria, el examen físico y los exámenes complementarios, presentando en ambos casos una mejoría en su extremidad.

VARIABLE 13.- MONOTERAPIA

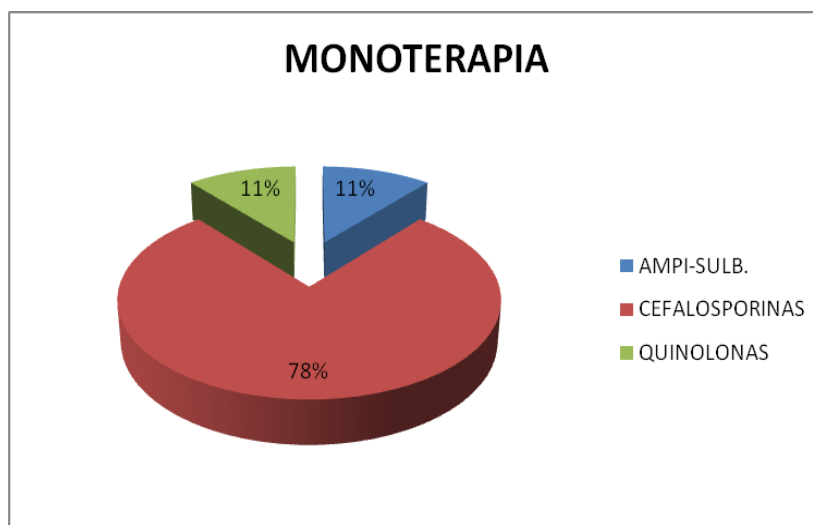
Cuadro #: 22

X	F	%
AMPI-SULB.	1	11
CEFALOSPORINAS	7	78
QUINOLONAS	1	11
TOTAL	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 14



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 60% que equivale a 18 pacientes recibieron tratamiento clínico mediante antibioticoterapia, analgesia y curaciones diarias, de estos en cuanto a la antibioticoterapia el 50% correspondiente a 9 pacientes recibió monoterapia, dentro de estos el 11% (1 paciente) recibió Ampicilina Sulbactam, el 78% (7 pacientes), recibió Cefalosporinas, y el 11% (1 paciente), recibió Quinolonas.

INTERPRETACIÓN:

El tratamiento antimicrobiano con monoterapia generalmente se indica en infecciones leves donde frecuentemente encontramos bacterias Gram + aerobias y se puede utilizar cefosporinas. Lincosamidas, ampicilina-sulbactam, amoxicilina-clavulánico o quinolonas en infecciones de leves a moderadas, en este estudio el antimicrobiano más utilizado con el 78% en 7 de los 9 pacientes, fueron las cefalosporinas, encontrándose resultados muy buenos en cuanto a la recuperación y cicatrización de la lesión.

VARIABLE 14.- TERAPIA COMBINADA

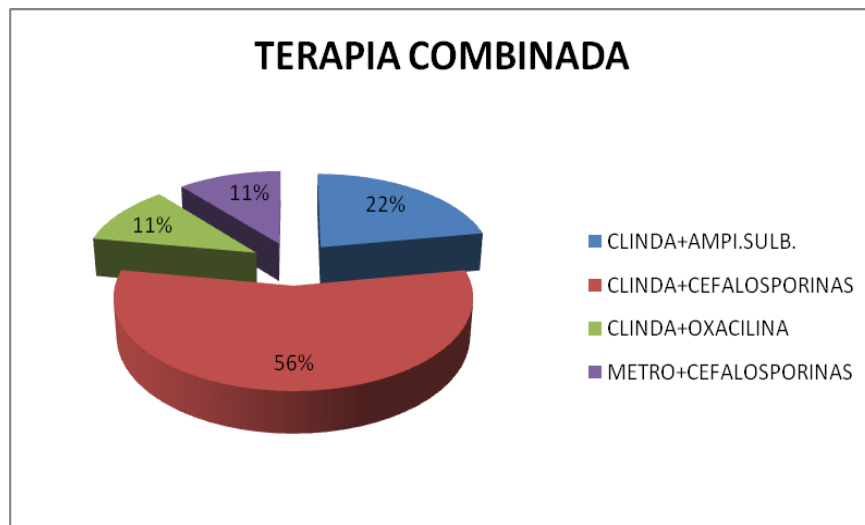
Cuadro #: 23

X	F	%
CLINDA+AMPI.SULB.	2	22
CLINDA+CEFALOSPORINAS	5	56
CLINDA+OXACILINA	1	11
METRO+CEFALOSPORINAS	1	11
TOTAL	9	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 15



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 60% que equivale a 18 pacientes recibieron tratamiento clínico mediante antibioticoterapia, analgesia y curaciones diarias, de estos en cuanto a la antibioticoterapia el 50% correspondiente a 9 pacientes recibió terapia combinada monoterapia, dentro de estos el 22% (2 paciente) recibieron Lincosamidas + Ampicilina Sulbactam, el 56% (5 pacientes), recibieron Lincosamidas + Cefalosporinas, el 11% (1 pacientes), recibió Lincosamidas + Oxacilina, y el 11% (1 paciente), recibió Cefalosporinas + Metronidazol.

INTERPRETACIÓN:

El tratamiento antimicrobiano con terapia combinada generalmente se indica en infecciones severas con amenaza de amputación, en donde frecuentemente encontramos una participación polimicrobiana (Gram (+), Gram (-) y anaerobios) y se puede utilizar Lincosamidas + cefosporinas. Lincosamidas + quinolonas, Lincosamidas + Metronidazol, ect., en este estudio la combinación más utilizada con el 56% en 5 de los 9 pacientes, fue Lincosamidas + cefalosporinas, encontrándose resultados muy buenos en cuanto a la recuperación y cicatrización de la lesión.

VARIABLE 15.- TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

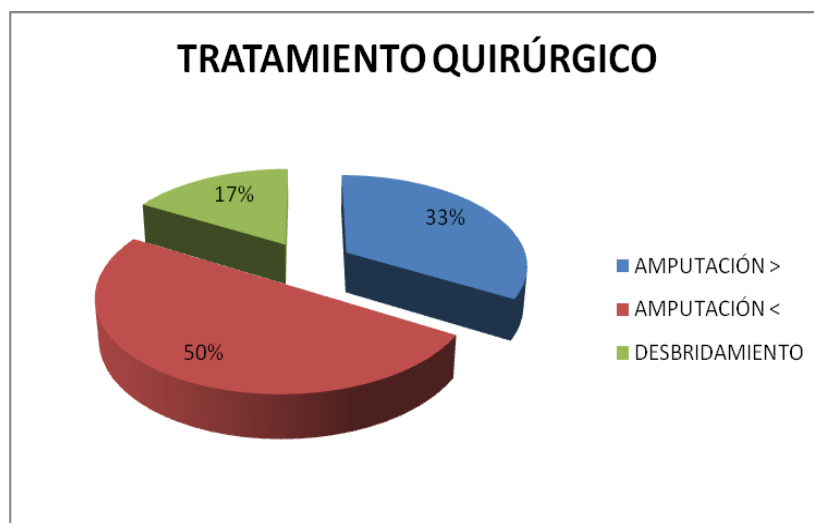
Cuadro #: 24

X	F	%
AMPUTACIÓN >	4	33
AMPUTACIÓN <	6	50
DESBRIDAMIENTO	2	17
TOTAL	12	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 16



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, al 40% que equivale a 12 pacientes se les indicó tratamiento quirúrgico mediante amputaciones mayores, menores o desbridamiento quirúrgico, en donde al 33% correspondiente a 4 pacientes se le indicó amputación mayor, al 50% correspondiente a 6 pacientes se indicó amputación menor y al 17% equivalente a 2 pacientes, se indicó desbridamiento quirúrgico.

INTERPRETACIÓN:

El objetivo del tratamiento quirúrgico es minimizar las complicaciones locales y sistémicas y se lleva a cabo en pacientes previamente valorados y que lo requieran, en este estudio, al 42% correspondiente a 5 pacientes, se les indicó amputación menor, siendo la más frecuente en este grupo de pacientes, y llevado a cabo mediante una previa valoración multidisciplinaria, un examen físico en donde frecuentemente se encontró isquemia o necrosis y además los exámenes complementarios. El resto de intervenciones quirúrgicas también fueron indicadas de acuerdo al requerimiento de los pacientes.

VARIABLE 16.- AMPUTACIONES/DESBRIDAMIENTO

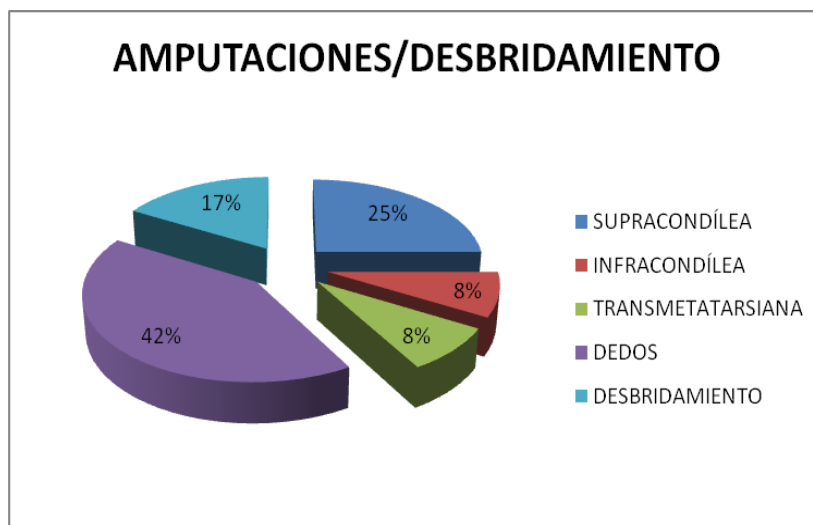
Cuadro #: 25

X	F	%
SUPRACONDÍLEA	3	25
INFRACONDÍLEA	1	8
TRANSMETATARSIANA	1	8
DEDOS	5	42
DESBRIDAMIENTO	2	17
TOTAL	12	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 17



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, al 40% que equivale a 12 pacientes se les indicó tratamiento quirúrgico, en donde al 33% equivalente a 4 pacientes se les indicó amputación mayor, dentro de este grupo al 25% (3 pacientes) se le indicó amputación supracondílea y al 8% (1 paciente), se le indicó amputación infracondílea, en lo referente a amputaciones menores, al 8% (1 paciente) se le indicó amputación transmetatarsiana, al 42% (5 pacientes), se les indicó amputación de dedos, y al 17% (2 pacientes) se indicó desbridamiento quirúrgico.

INTERPRETACIÓN:

Los procedimientos quirúrgicos que mayormente fueron indicados en este grupo de pacientes, son las amputaciones menores, siendo en un 42% correspondiente a 5 pacientes, las amputaciones a nivel de dedos, lo que permitió identificar la presencia de una infección severa, necrosis, daño vascular y neuropático, con el consiguiente requerimiento quirúrgico. La indicación de tratamiento quirúrgico sea amputación mayor, menor o desbridamiento quirúrgico requiere de una completa valoración que permita establecer un adecuado tratamiento quirúrgico.

VARIABLE 17.- CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

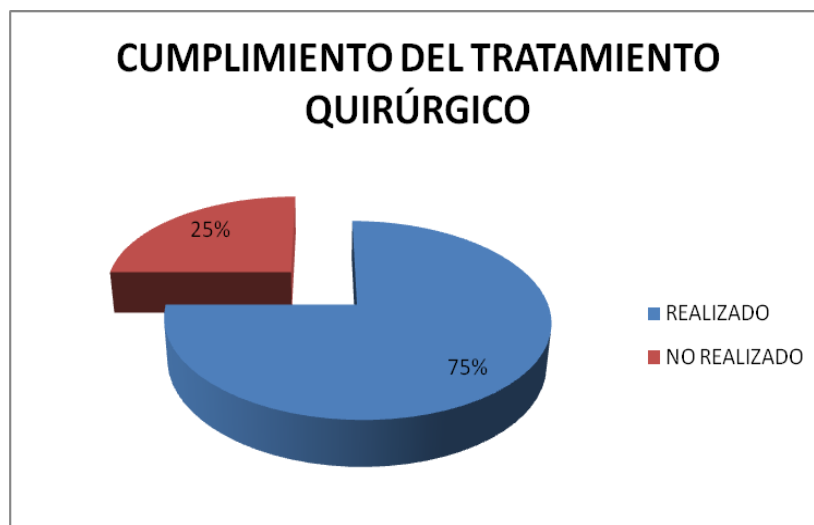
Cuadro #: 26

X	F	%
REALIZADO	9	75%
NO REALIZADO	3	25%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 18



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, al 40% que equivale a 12 pacientes se les indicó tratamiento quirúrgico, de estos, el 75% equivalente a 9 pacientes se realizó dicho tratamiento, mientras que el 25% correspondiente a 3 pacientes, no se realizó, debido a la falta de autorización por parte del paciente.

INTERPRETACIÓN:

El tratamiento quirúrgico se realizó en la mayoría de pacientes, lo que corresponde al 75% con 9 pacientes, quienes posteriormente mejoraron su complicación al evitar la progresión de la lesión, mientras que los pacientes que no se realizaron, pidieron el alta hospitalaria y se mantuvieron con antibioticoterapia, hecho importante ya que se respetó el consentimiento informado, pero la condición del paciente posteriormente empeorará. Es importante tras una amputación, la ayuda psicológica que el paciente debe recibir, lo que en la mayoría de los pacientes en este estudio se realizó, además del seguimiento frecuente por consulta externa.

VARIABLE 18.- ANTIBIÓTICOS EN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

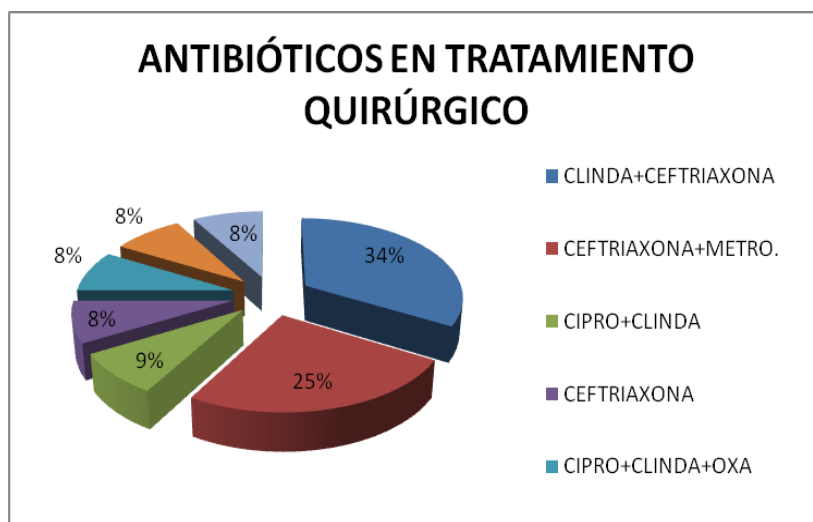
Cuadro #: 27

X	F	%
CLINDA+CEFTRIAXONA	4	34
CEFTRIAXONA+METRO.	3	26
CIPRO+CLINDA	1	8
CEFTRIAXONA	1	8
CIPRO+CLINDA+OXA	1	8
CEFTRIAX+METRO+AMPISULB	1	8
CEFAZ+GENTA	1	8
TOTAL	12	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 19



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, al 40% que equivale a 12 pacientes se les indicó tratamiento quirúrgico, pero además recibieron también antibióticos que en casi todos los casos fue combinada, de estos, el 34% (4 pacientes) recibieron Lincosamidas + Cefalosporinas, el 26% (3 pacientes) recibieron Cefalosporinas + Metronidazol, el 8% (1 paciente) recibió Lincosamidas + Quinolonas, el 8% (1 paciente) recibió Cefalosporinas, el 8% (1 paciente) recibió Cefalosporinas + Lincosamidas + Oxacilina, el 8% (1 paciente) recibió Cefalosporinas + Metronidazol + Ampicilina-sulbactam, el 8% (1 paciente) recibió cefalosporinas + aminoglucósidos.

INTERPRETACIÓN:

Los pacientes que se realizaron amputación también recibieron antibioticoterapia que en la mayoría de los casos fue combinada, utilizando mayormente Lincosamidas + Cefalosporinas en el 34% correspondiente a 4 pacientes. Es importante la utilización de antibióticos hasta estabilizar el muñón, evitando infecciones y contribuyendo a una adecuada cicatrización. Dicho procedimiento se realizó en los pacientes tratados quirúrgicamente, presentando buenos resultados en cuanto a la estabilidad de la extremidad, el uso del resto de antibióticos también tubo el mismo efecto.

VARIABLE 19.- ESTANCIA HOSPITALARIA

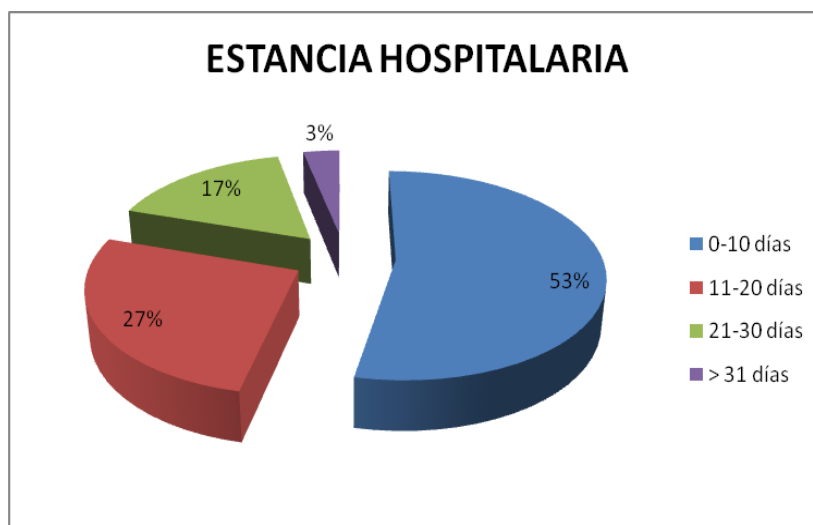
Cuadro #: 28

X	F	%
0-10 días	16	53
11-20 días	8	27
21-30 días	5	17
> 31 días	1	3
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 20



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 53% que equivale a 16 tubo una estancia hospitalaria de 0-10 días, el 27% correspondiente a 8 pacientes, de 11-20 días, el 17% correspondiente a 5 pacientes, de 21-30 días, y el 3% equivalente a 1 paciente, una estancia hospitalaria de más de 31 días.

INTERPRETACIÓN:

La estancia hospitalaria depende del rápido y adecuado tratamiento que se realice y de la condición del paciente es así que en este estudio la escala de mayor estancia hospitalaria corresponde de 0-10 días con el 53% equivalente a 16 pacientes, mientras que el resto de pacientes de acuerdo a su condición y al tratamiento recibido su estancia hospitalaria también varió, presentando una evolución favorable, sin complicaciones.

VARIABLE 20.- CONDICIÓN AL EGRESO

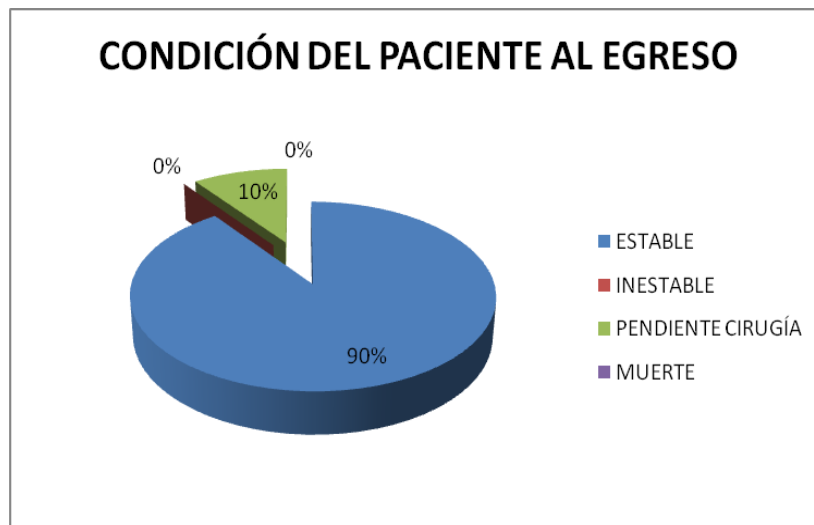
Cuadro #: 29

X	F	%
ESTABLE	27	90%
INESTABLE	0	0%
PENDIENTE CIRUGÍA	3	10%
MUERTE	0	0%
TOTAL	30	100%

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 21



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 90% que equivale a 27 pacientes egreso en condiciones estables, el 10% equivalente a 3 pacientes, con cirugía pendiente, y un 0% con inestabilidad y muerte.

INTERPRETACIÓN:

Posteriormente al tratamiento recibido el 90% que corresponde a 27 pacientes egresaron en forma estable, con curaciones y control por consulta externa, así como también con ayuda Psicológica sobre todo en pacientes pos amputación. Mientras que los 3 pacientes restantes que no se realizaron su tratamiento quirúrgico por falta de autorización pidieron su alta y continuaron con antibioticoterapia. No se reportaron pacientes inestables ni muertes al egreso.

VARIABLE 21.- GLICEMIA INGRESO

Cuadro #: 30

X	F	%
ELEVADA	30	100
NORMAL	0	0
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 22



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 100% que equivale a 30 pacientes presentó a su ingreso glicemia elevada y el 0% glicemia normal.

INTERPRETACIÓN:

Todos los pacientes ingresados presentaron glicemias elevadas lo que constituye el 100% de pacientes, lo que demuestra que ante el mal control de la enfermedad, aumentan las posibilidades de complicaciones como es el caso del pie diabético.

VARIABLE 22.- GLICEMIA EGRESO

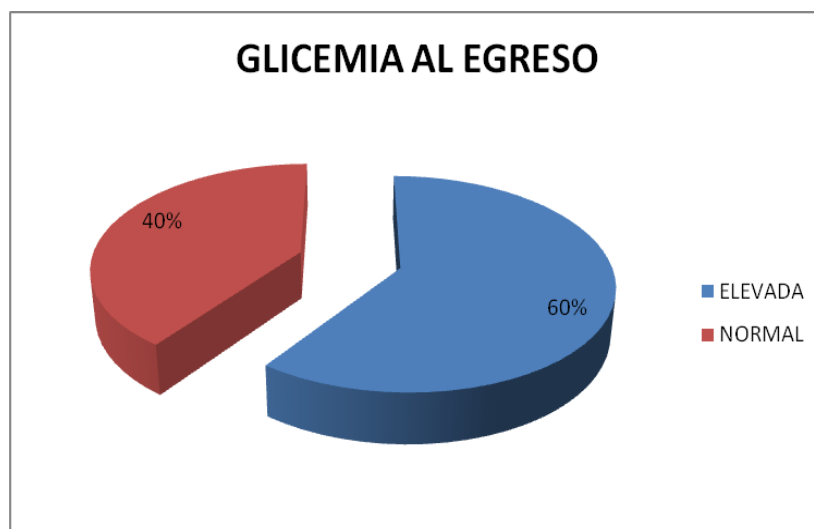
Cuadro #: 31

X	F	%
ELEVADA	18	60
NORMAL	12	40
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Gráfico #: 23



Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

ANÁLISIS:

Del 100% de la muestra que corresponde a 30 pacientes, el 60% que equivale a 18 pacientes presentó a su egreso glicemia elevada y el 40% correspondiente a 12 pacientes, presentó glicemia normal.

INTERPRETACIÓN:

La mayoría de pacientes a su egreso continuó con glicemias alteradas constituyendo un 60% con 18 pacientes, por lo que a muchos de ellos al momento del alta se les cambio los hipoglicemiantes orales por insulina, con el debido control por consulta externa, el resto de pacientes que se mantuvieron estables, continuaron con hipoglicemiantes orales y control por consulta externa.

4.3. Verificación de la Hipótesis

Comprobación de la hipótesis

Es un estadígrafo no paramétrico o de distribución libre que nos permite establecer correspondencia entre valores observados y esperados, llegando hasta la comparación de distribuciones enteras, es una prueba que permite la comprobación global del grupo de frecuencias esperadas calculadas a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

Combinación de frecuencias

Tratamiento quirúrgico y clínico

Cuadro #: 32

X	F	%
CLINICO	18	60
QUIRURGICO	12	40
TOTAL	30	100

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Pie diabético

Cuadro #: 33

X	F	%
ÚLCERA	14	47
NECROSIS	5	17
ÚLCERA+NECROSIS	9	30
CAMB. TROF. Y COLOR	2	7
TOTAL	30	93

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Combinación de frecuencias

Cuadro #: 34

TRATAMIENTO QUIRURGICO Y CLINICO PIE DIABETICO			
	SI	NO	TOTAL
ÚLCERA	8	6	14
NECROSIS	3	2	5
ÚLCERA+NECROSIS	5	4	9
CAMB. TROF. Y COLOR	1	1	2
TOTAL	17	13	30

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: HPGDA

Modelo Lógico

Ho = La aplicación de un tratamiento quirúrgico y clínico NO mejora a los pacientes con pie diabético en el área de medicina interna del hospital provincial general docente Ambato en el período enero- diciembre 2009.

H1= La aplicación de un tratamiento quirúrgico y clínico SI mejora a los pacientes con pie diabético en el área de medicina interna del hospital provincial general docente Ambato en el período enero- diciembre 2009.

Nivel de Significación

El nivel de significación con el que se trabaja es del 5%.

$$X^2 = \sum \left(\frac{(O-E)^2}{E} \right)$$

En donde:

X^2 = Chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = frecuencia esperada o teórica

Nivel de Significación y Regla de Decisión

Grado de Libertad

Para determinar los grados de libertad se utiliza la siguiente formula:

$$GL = (c-1)(f-1)$$

$$GL = (2-1)(4-1)$$

$$GL = 1*3$$

$$GL = 3$$

Grado de significación

$$\alpha = 0.05$$

En donde:

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperada

O-E = Frecuencias observada- frecuencias esperadas

$O-E^2$ = resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado

$O-E^2 / E$ = resultado de las frecuencias observadas y esperadas al cuadrado dividido para las frecuencias esperadas.

FRECUENCIAS ESPERADAS

Cuadro #: 35

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
8	7,93	0,07	0,00	0,00
3	6,07	(3,07)	9,40	1,55
5	2,83	2,17	4,69	1,66
1	2,17	(1,17)	1,36	0,63
6	5,10	0,90	0,81	0,16
2	4	(1,90)	3,61	0,93
4	1	2,87	8,22	7,25
1	1	0,13	0,02	0,02
TOTAL			X ² c	12,19

Elaborado por: La Investigadora

Conclusión

El valor de $X^2 t = 7.81 < X^2 c = 12.19$ de esta manera se acepta la hipótesis alterna, es decir se confirma La aplicación de un tratamiento quirúrgico y clínico SI mejora a los pacientes con pie diabético en el área de medicina interna del hospital provincial general docente Ambato en el período enero- diciembre 2009.

TABLA DE VERIFICACIÓN DEL CHI-CUADRADO

Cuadro #: 36

g.l	NIVELES				
	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2
g.l	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4

Elaborado por: La Investigadora

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Todos los pacientes que recibieron tratamiento clínico, que en este estudio corresponde a la mayoría de los casos, a base de antibioticoterapia, mediante la utilización de monoterapia (cefalosporinas) o terapia combinada (cefalosporinas + clindamicina), mejoraron su cuadro clínico, presentando una evolución favorable en cuanto a cicatrización, ninguno presentó complicaciones, dicho tratamiento coincide con lo publicado en libros y revistas médicas a nivel internacional, ya que los antibióticos que se utilizaron son de primera elección.

Todos los pacientes a los cuales se les indicó tratamiento quirúrgico tuvieron una buena cicatrización de su muñón, sin presentar complicaciones de sepsis ni de osteomielitis lo que se puede comparar con estudios realizados a nivel internacional en donde se reportan casos que presentaron dichas complicaciones, posterior al tratamiento quirúrgico.

Para la determinación del tratamiento, en la mayoría de pacientes se contó con la intervención de un equipo multidisciplinario constituido por Endocrinología, Cirugía Vascular, Cirugía Plástica y Traumatología, lo cual se establece en publicaciones de artículos actualizados, en donde se indica que el paciente debe tener un tratamiento integral.

La amputación de una extremidad, desestabiliza psicológicamente al paciente por lo que la intervención de salud mental, ayuda enormemente en cuanto a su estabilidad y en este estudio no todos nuestros pacientes tuvieron interconsulta a Psicología.

En cuanto a la evaluación del paciente no se pudo tener una información completa debido a que no todos los pacientes presentaron un examen físico adecuado que incluya la valoración de pulsos, sensibilidad, reflejos, grados de pie diabético, que permitan establecer una relación con el tratamiento decidido.

La literatura científica demuestra que la realización del Eco Doppler contribuye en la decisión quirúrgica en lo que respecta al pie diabético, y en este estudio no a todos los pacientes se les indicó dicho examen, y en los pacientes que dentro de las indicaciones si se pidió el Eco Doppler, no se encontró el reporte del examen, por lo que no se pudo identificar si se realizaron o no se realizaron, y de esta manera verificar la intervención en cuanto a la decisión quirúrgica.

En todos los pacientes las curaciones diarias realizadas, ayudaron enormemente, evitando la progresión de la infección, lo que coincide con la literatura y publicación de artículos científicos que demuestran que dentro del tratamiento las curaciones son fundamentales conjuntamente con la antibioticoterapia para adecuada cicatrización de las úlceras.

La falta de control de la enfermedad y cuidados preventivos para evitar la aparición del pie diabético, por desconocimiento por parte del paciente hace que esta complicación progrese y que en muchos de los casos su tratamiento ya no sea solamente clínico, si no también quirúrgico con la amputación de alguna extremidad.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda seguir utilizando antibióticos de primera elección para el tratamiento clínico del paciente con pie diabético, ya que reporta buenos resultados en cuanto a la estabilidad del paciente.

Se recomienda la intervención multidisciplinaria en todos los pacientes con pie diabético, para de esta manera se establezca un mejor protocolo de atención en cuanto al bienestar del paciente.

Se recomienda la intervención de Salud Mental, en todos los pacientes con pie diabético, ya que mediante esta intervención se puede estabilizar psicológicamente al paciente ante cualquier tratamiento decidido por el equipo profesional.

Se recomienda realizar una adecuada historia clínica que incluya un examen físico completo, con identificación del grado de pie diabético, para de esta manera establecer un buen manejo terapéutico.

Se recomienda gestionar a través de la dirección del hospital la adquisición de medios diagnósticos (Eco Doppler) que permitan dar una mejor valoración a estos pacientes y de esta forma poder brindarles mejores opciones terapéuticas.

Se recomienda continuar realizando las curaciones diarias indicadas por el especialista, siguiendo la normativa establecida para evitar la progresión de infecciones, y ayudar a una pronta cicatrización.

Se recomienda estructurar talleres de capacitación sobre prevención de úlceras de miembros inferiores, medidas profilácticas y control de la enfermedad en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus.

CAPÍTULO VI

6. LA PROPUESTA

Tema:

“Estructuración de Talleres de Capacitación sobre prevención de úlceras de miembros inferiores, medidas profilácticos y control de la enfermedad en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus del Hospital Provincial General Docente Ambato”.

6.1. Datos Informativos

Institución: Hospital Provincial General Docente Ambato

Dirección: Av. Pasteur y Av. Unidad Nacional

Parroquia: La Merced

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Año: 2010

Beneficiarios: Pacientes Diabéticos

Equipo técnico responsable: Dr. Bolívar Guerrero y Jadira Pérez.

6.2. Antecedentes de la Propuesta

El Día Mundial de la Diabetes se creó en 1991 como medio para aumentar la concienciación global sobre la diabetes y dirigir la atención del público hacia las causas, síntomas, complicaciones y tratamiento de esta grave afección, que se encuentra en constante aumento en todo el mundo.

En el 2005 se centró en el Cuidado del Pie, debido a que en la actualidad, el número de amputaciones como consecuencia de la diabetes es inaceptable. Por esta razón, la Federación Internacional de Diabetes, la Organización Mundial de la Salud y el Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético promovieron el mensaje de que, mediante una buena atención sanitaria y unos cuidados personales basados en una buena información, potencializando la educación del paciente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir las amputaciones relacionadas por la diabetes. De todas las amputaciones de extremidades inferiores, entre el 40% y el 70% se producen por causas relacionadas con la diabetes. El 85% de las amputaciones de extremidades inferiores van precedidas de una úlcera en el pie ^[9].

En el hospital Provincial General Docente Ambato no se han realizado talleres de capacitación para pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus, por lo que se crea la necesidad de establecer dichos talleres propuestos en el presente trabajo.

6.3. Justificación

Aunque muchas complicaciones graves, como la insuficiencia renal y la ceguera, pueden afectar a las personas con diabetes, son las complicaciones del pie las que se cobran un mayor número de víctimas desde el punto de vista humano y económico, es por esto que la estructuración de talleres de capacitación hacia los pacientes permitirá, transmitir y promover el mensaje de que es posible reducir los índices de amputación, mediante la prevención, el control agresivo de la diabetes existente y la impartición de una educación adecuada a personas con diabetes, mediante la intervención de profesionales especializados.

La importancia de la propuesta radica en que los pacientes van a tener un conocimiento claro sobre su enfermedad y al mismo tiempo conocer las normas de prevención y cuidado para que la enfermedad no progrese a pasos gigantes y se llegue a consecuencias fatales.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo General

- Estructurar Talleres de Capacitación sobre prevención de úlceras de miembros inferiores, cuidados profilácticos y control de la enfermedad en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus del Hospital Provincial General Docente Ambato

6.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la necesidad de impartir los talleres de capacitación hacia pacientes con Diabetes Mellitus.
- Concienciar al paciente sobre la necesidad de mejorar los cuidados de sus pies, a través de medidas profilácticas que evitarán la aparición de úlceras.
- Impartir una educación integral, que proporcione una información completa sobre el control adecuado de la enfermedad para evitar complicaciones como es el caso del pie diabético.
- Extender a futuro la impartición de los talleres de capacitación hacia la comunidad extrahospitalaria preservando de esta manera la atención primaria de salud.

6.5. Análisis de Factibilidad

La presente propuesta es factible de realizarse, ya que con el apoyo de la dirección del Hospital Provincial General Docente Ambato, así como también la intervención de médicos especialistas, estudiantes y de personas interesadas en el bienestar del paciente, se podrá llevar a cabo dichos talleres de capacitación, que permitirán emprender iniciativas de prevención y control, dando de esta manera una mayor esperanza de vida al paciente Diabético.

6.6. Fundamentación Teórica-Científica

Generalidades

Las personas con diabetes corren el riesgo de sufrir lesiones nerviosas (neuropatía) y problemas de riego sanguíneo en los pies (isquemia). Tanto la neuropatía como la isquemia pueden resultar en úlceras del pie y heridas que se curan con lentitud. La infección de dichas heridas puede acabar en amputación, la misma que podría implicar una dependencia de por vida de la ayuda ajena, incapacidad laboral y miseria.

El control agresivo en el pie diabético puede evitar, en la mayoría de los casos, una amputación. Incluso cuando la amputación es inevitable, se puede salvar la otra pierna y la vida de la persona mediante una buena atención y un estrecho seguimiento por parte de un equipo multidisciplinario ^[9].

Prevención

Se puede conseguir la prevención mediante:

- Una educación que ayude a identificar los problemas a tiempo
- Un servicio de emergencias
- La detección precoz y el tratamiento de las infecciones
- Un control excelente de la diabetes
- Cuidados expertos de las úlceras

Causas de las úlceras en el pie diabético:

Principalmente, las úlceras del pie son provocadas por ^[9]:

- Lesiones nerviosas (neuropatía periférica)
- Deformidades comunes como los dedos en martillo y los juanetes, o pies con formas poco habituales para los cuales resulta difícil encontrar calzado que se adapte
- Falta de riego sanguíneo hacia los pies (enfermedad vascular periférica)
- Lesiones que en un principio podrían parecer triviales

Lesiones nerviosas

La neuropatía periférica genera una disminución de la capacidad de sentir dolor. El pie se vuelve insensible y las lesiones suelen pasar desapercibidas porque no duelen. La piel de los pies suele ser bastante seca y con tendencia a agrietarse, lo cual a su vez suele ser causa frecuente de ulceración e infección.

Deformidades

Los pies tienen distintas formas. La forma del pie puede ser distinta de nacimiento, causada por el uso de calzado inadecuado o debido a una cirugía previa. La neuropatía puede cambiar aún más la forma del pie, generar maneras de caminar poco habituales y, como consecuencia, aumentar la presión y la carga sobre ciertas zonas de la planta del pie. Cargar repetidamente sobre una misma zona genera la formación de callosidades. Cuando se forman callos en el pie la presión aumenta aún más, hasta que se forma una úlcera bajo dichos callos.

Falta de riego sanguíneo

Cuando el riego sanguíneo hacia los pies es insuficiente, la situación empeora aún más. Pies sanos necesitan el oxígeno y los nutrientes esenciales que aporta la sangre. En personas con diabetes, el riego a veces es inadecuado, y esto hace que las heridas tarden más en curar. Cuando el riego sanguíneo se ve gravemente disminuido, el pie corre un alto riesgo de que se dañen sus tejidos y algunas partes del pie se podrían ver amenazadas. El tejido podría degenerar por putrefacción, haciendo que parte del pie muera y se necrose. A esto se le denomina gangrena.

Lesiones

Con frecuencia, las personas con lesiones nerviosas sufren heridas debido a que no sienten un dolor suficiente como para advertir que hay problemas. Muchas úlceras son causadas por una piedrecilla en un zapato, por las costuras internas del calzado, por objetos afilados que hayan podido atravesar la suela del zapato, por ampollas producidas por un calzado demasiado apretado o por quemaduras. Caminar descalzo aumenta enormemente el riesgo de lesiones graves porque las personas pueden pisar un objeto afilado o tropezar, dañándose los dedos.

Infecciones

Cuando se produce una herida, las bacterias pueden infectar el pie. En personas con diabetes, que tienen menos sensibilidad o falta de riego sanguíneo, las heridas tardan en curar y la capacidad del organismo de luchar contra la infección podría verse debilitada. Los síntomas de infección podrían ser difíciles de detectar antes de que la infección se haya agravado mucho.

Qué hacer para evitar las úlceras

Las personas con lesiones nerviosas o falta de riego sanguíneo deberían tomar las siguientes precauciones:

- Revise sus pies a diario con el fin de detectar cualquier corte, ampolla, rozadura o cambio de color, hinchazón o herida. Informe a su equipo sanitario sin perder tiempo. (Utilice un espejo para revisarse la planta del pie o, si esto le resulta difícil, pida ayuda a otra persona).
- Proteja siempre sus pies. Utilice calzado adecuado tanto dentro como fuera de casa para evitar lesiones en los pies.
- Revise el interior de su calzado antes de ponérselo a fin de detectar cualquier piedrecilla, objeto afilado o zonas duras.
- Cuando compre calzado nuevo, hágalo al final del día. Los pies están hinchados al final del día y así podrá asegurarse mejor de que el calzado que compre no es demasiado apretado y se ajusta bien.
- El uso de calcetines le puede ayudar a evitar lesiones. Asegúrese de que no le aprietan demasiado y láveselos a diario. Compruebe que no tengan agujeros.
- Lávese los pies con agua y jabón. Lave con cuidado los espacios interdigitales. Séquese los pies a conciencia, especialmente entre los dedos. Utilice aceites o cremas para mantener la piel hidratada.
- Córtese las uñas de los pies rectas y límese las partes afiladas.
- Vaya periódicamente a que le revise los pies un profesional sanitario.
- Mantenga las heridas cubiertas con gasas limpias ^[9,8].

Qué no hacer

- Evite utilizar zapatos de punta estrecha, tacones (especialmente de aguja), sandalias de tiras o chanclas.
- No lleve calcetines apretados.

- Evite caminar descalzo siempre que pueda. Si no puede evitarlo debido a razones culturales o religiosas, debe tener mucho cuidado y evitar el riesgo de quemadura en superficies calientes en climas cálidos.
- Cuando se lave los pies, asegúrese de que el agua no esté tan caliente como para quemarse.
- No utilice braseros ni bolsas de agua caliente para calentarse los pies.
- Nunca intente tratarse los pies usted solo con callicidas o cuchillas de afeitar. Acuda siempre a un profesional si tiene algún problema.
- Evite el exceso de peso.
- No fume: el tabaco perjudica el riego sanguíneo hacia los pies.
- No utilice joyas ni bisutería en los pies.

El entorno ideal

Los cuidados del pie se imparten mejor si lo hace un equipo multidisciplinario. Esto debería involucrar de cerca a la persona con diabetes y su familia a la vez que a profesionales sanitarios de distintas especialidades.

El entorno ideal también debería tener:

- Colaboraciones regionales y nacionales entre los principales actores de los cuidados del pie.
- Un suministro adecuado de recursos que asegure que se alcanzan unos estándares mínimos.
- Procesos de reconocimiento para detectar casos de pie diabético.
- Programas de educación sobre cuidados del pie dirigidos a personas con diabetes y profesionales sanitarios.
- Un servicio de emergencias para el pie diabético que asegure el tratamiento rápido de cualquier infección y otras emergencias del pie.
- Un buen control de registros.
- Un servicio de zapatería que asegure la utilización del calzado adecuado.

- Cuidados preventivos del pie y las úlceras con la suficiente frecuencia.

Tratamiento

- Alivio de la presión sobre el pie
- Corrección de la falta de riego sanguíneo
- Tratamiento de las infecciones
- Buen control de la diabetes, la tensión arterial, los lípidos en sangre y no fumar.
- Limpiar y cubrir las heridas y eliminar las durezas y los tejidos muertos.
- Educación para las personas con diabetes y sus familiares.
- Determinar la causa de las úlceras y ayudar al paciente a que evite que se vuelvan a repetir.

Una vez que los nervios están lesionados debido a la diabetes, la sensibilidad no puede recuperarse. Unos pies insensibles necesitan protegerse de una presión anormal que, de no evitarse, volverá a causar úlceras. El tratamiento consiste en reducir la presión. Hay muchas terapias disponibles, que van desde el simple descanso en cama hasta el uso de mecanismos como escayolas especiales.

Cuando falla el riego sanguíneo, se pueden aplicar tratamientos que desobstruyan los vasos sanguíneos o que mejoren el flujo sanguíneo. Las infecciones del pie deberían tratarse con los antibióticos adecuados, si estos están disponibles. A veces también es necesario extirpar los tejidos infectados.

Para mejorar las oportunidades de curación, es necesario controlar estrechamente el nivel de glucosa en sangre además de tratar otros factores que puedan causar complicaciones.

Las úlceras y heridas deberían mantenerse cubiertas con gasas o vendas y limpiarse a diario. La educación para las personas con diabetes y sus familiares es fundamental, de modo que sepan controlar y prevenir los problemas del pie.

Determinando la causa de la ulceración y tomando las medidas apropiadas, es posible prevenir que se repitan.

6.7. Metodología Modelo operativo

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES	RESULTADOS
Sensibilización	Sensibilizar a los pacientes sobre la necesidad de recibir estos talleres de capacitación.	Socialización entre pacientes y personal médico, para la familiarización con los talleres.	Humanos Materiales Institucionales	07 de mayo de 2010	Médicos y personal capacitado.	Pacientes motivados a cabalidad
Capacitación	Capacitar a los pacientes sobre la prevención de úlceras, medidas profilácticas y control de la Diabetes.	Entrega, análisis y sustentación del material de los talleres.	Humanos Materiales Institucionales	7 al 21 de Mayo de 2010	Médicos y personal capacitado.	Pacientes capacitados para mejorar sus cuidados y control de la Diabetes.
Ejecución	Aplicar la prevención de úlceras, medidas profilácticas y control de la Diabetes.	En todas las actividades diarias se aplicará el control adecuado.	Humanos Materiales Institucionales	A partir de Junio	Médicos y personal capacitado.	Los pacientes disminuirán el riesgo de pie diabético
Evaluación	Determinar el grado de interés y participación de los pacientes.	Observación y control adecuado por el personal médico.	Humanos Materiales Institucionales	En cada instante, dentro de su actividades cotidianas.	Médicos y personal capacitado.	Pacientes evitan la aparición de úlceras y mejoran el control de la Diabetes.

Cuadro # 37

Elaborado por: La Investigadora

Descripción de la propuesta

TALLER N° 1

TEMA: PREVENCIÓN DE ÚLCERAS EN MIEMBROS INFERIORES.

Tiempo de duración → Dos horas (14H00 a 16h00)

Día: Viernes 07 de mayo de 2010

A. Objetivo:

- Orientar al paciente sobre la prevención de úlceras en miembros inferiores, evitando de esta manera la presencia de infecciones y por ende amputaciones.

B. Desarrollo

1. Motivación→ Se motivará con dinámicas grupales, exposiciones por parte del personal especializado y técnicas de estimulación física.

2. Contenidos

2.1.1. Diabetes y Pie Diabético

2.1.2. Causas de Úlcera en el pie Diabético

2.1.3. Cómo evitar las úlceras

3. Materiales

3.1. Infocus.

3.2. Computadora.

3.3. Pizarrón → Marcadores.

3.4. Carteles.

3.5. Sillas confortables

4. Responsables

Médico y Personal Capacitado.

TALLER N° 2

TEMA: MEDIDAS PROFILÁCTICAS PARA EL CUIDADO DE LOS PIES

Tiempo de duración → Dos horas (14H00 a 16h00)

Día: Viernes 14 de mayo de 2010

A. Objetivo:

- Motivar al paciente para que mejore el cuidado de sus pies, evitando complicaciones que se producen a causa del descuido.

B. Desarrollo

1. **Motivación**→ Se motivará con dinámicas que indiquen el cuidado adecuado de los pies.
2. **Contenidos**
 - 2.1. Cuidado de los pies
 - 2.2. Mantenimiento de la Higiene
 - 2.3. Cuidado de lesiones ya existentes.
3. **Materiales**
 - 3.1. Infocus.
 - 3.2. Computadora.
 - 3.3. Pizarrón → Marcadores.
 - 3.4. Carteles.
 - 3.5. Sillas confortables
4. **Responsables**
 - 4.1. Médico y Personal Capacitado.

TALLER N° 3

TEMA: CONTROL ADECUADO DE LA DIABETES MELLITUS.

Tiempo de duración → Dos horas (14H00 a 16h00)

Día: Viernes 21 de mayo de 2010

A. Objetivo:

- Concienciar al paciente sobre el adecuado control de la Diabetes Mellitus, mediante una buena información, que eduque al paciente en forma integral.

B. Desarrollo

1. Motivación→ Se motivará con dinámicas grupales y reflexiones, que orienten el adecuado control de la Diabetes Mellitus.

2. Contenidos

2.1. Tratamiento adecuado (Insulina o Hipoglicemiantes orales)

2.2. Control de Glicemias

2.3. Actividad Física y Medidas Dietéticas

3. Materiales

3.1. Infocus.

3.2. Computadora.

3.3. Pizarrón → Marcadores.

3.4. Carteles.

3.5. Sillas confortables

4. Responsables

4.1. Médico y Personal Capacitado.

6.8. Administración de la Propuesta

Sistema relacional entre pacientes y especialistas.

Para llegar a conseguir los propósitos planteados, son importantísimas las relaciones existentes entre pacientes y profesionales de la salud, los mismos que están involucrados en el adecuado cuidado del paciente, la sensibilización del paciente ante el control adecuado de su enfermedad.

Con la aplicación de la propuesta se espera que las autoridades del Hospital Provincial General Docente Ambato en coordinación con el personal de la salud efectúen un protocolo de atención en donde se capacite al paciente para evitar complicaciones causadas por la enfermedad.

Por lo tanto con la ejecución de los talleres de capacitación los pacientes conocerán más sobre la prevención de úlceras en miembros inferiores, medidas profilácticas y control de su enfermedad, incentivando en ellos a mejorar su condición de vida.

6.9. Previsión de la Evaluación

La evaluación de la propuesta tendrá 3 momentos:

Lineamientos para Evaluar la Propuesta

Los lineamientos para la evaluación del proyecto se realizarán por medio de tres tipos de evaluaciones:

- **Evaluación ex ante diagnóstica.-** Esta evaluación se realiza antes de la ejecución del proyecto, en sus procesos y resultados, tomando en cuenta su factibilidad científica y técnica.

- **Evaluación concurrente o de proceso.-** En este aspecto se evaluará la eficiencia, la eficacia la pertinencia y la vigencia del proyecto a través del seguimiento, monitoreo y se establece comparaciones entre:
 - Objetivos alcanzados frente a los programados
 - Actividades realizadas frente a las programadas
 - Tiempo utilizado frente al planificado.

- **Evaluación Ex post o final.-** Aquí se realizará la evaluación del producto del proyecto, así como los efectos sociales mediante fichas de observación, realizadas a la población beneficiaria y a los sujetos de evaluación.

Bibliografía

- 1. ARAGÓN, F. J. / ORTIZ REMACHA, P. P.** (2002). El Pie Diabético. Barcelona: Masson. 844581027-8.

- 2. ASOCIACIÓN AMERICANA DE DIABETES.** Libros Virtuales Intramed, Disponible en: [http://www.intramed.net/ contenido.asp? contenidoID=53651](http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=53651)

- 3. AURELIO LO PRESTI,** (2009), Diagnóstico y Tratamiento del Pie Diabético, Disponible en: <http://revistas.ucm.es/med/11330414/articulos/CLUR9797110037A.PDF>

- 4. BELTRÁN RAMÓN JAVIER,** (2006). Fisiopatología, Clínica y Tratamiento del Pie Diabético. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Del Sagrado Corazón. Barcelona (España).

- 5. BLANES JI,** (2009). Etiopatogenia del Pie Diabético, Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/capitulo_3.pdf

- 6. CASTRO AMPIÉ,** (2008) Abordaje del pie diabético en el servicio de medicina interna del Hospital Antonio Lenin Fonseca (HALF) Enero – Diciembre.2007. Managua. UNAN.

- 7. ESCUDERO RODRÍGUEZ J.R.,** (2005) Clínica de Pie Diabético. Hospital de la Santa Creu Sant Pau. Barcelona, España. Disponible en: <http://www.revangiolo.com/pdf/Web/5705/bk050377.pdf>.

- 8. EQUIPO EDITORIAL DE FISTERRA,** (2009), Cuidados del Pie Diabético, Disponible en: <http://www.fisterra.com/Salud/1infoConse/pieDiabetico.asp>

- 9. FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES,** (2005), Diabetes y Cuidados del Pie, Disponible en: http://www.fundaciondiabetes.org/activ/diamundial/dmd05/box_dmd05.htm

- 10. HARRISON,** (2000). Principios de la Medicina Interna. 16ª Edición. Ed. McGraw-Hill.

- 11. HERRERA, LUÍS y Otros.** (2006). Tutoría de la Investigación Científica. ED. Taller Gráfico Nuevo Día. Quito-Ecuador.

- 12. MELCHOR ALPIZAR SALAZAR,** (2001) Guía para el manejo integral del paciente diabético. Edición 1ª. Editorial Manual Moderno. Pág. 144-164.

- 13. MÉXICO,** (1999). asociación Mexicana de cirugía general, pie diabético, atención integral, México DF. Mac Grawhill Interamericana

- 14. MUNGUÍA FLORES GERALD ULISES**, (2007). Manejo Quirúrgico de pacientes con pie diabético. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua. Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/bns/ortopedia/Pie_Diabetico.pdf.
- 15. ROBÍN**. (1990) Patología estructural y Funcional. Edición 4ª. Editorial interamericana McGraw Hill. Vol. II. Pág. 1046-1057.
- 16. RUEDA MARTÍN**, (2008), Pie Diabético, Disponible en: <http://www.microdigit.net/web2/martinrueda/consejos/pdf/pie-diabetico.pdf> (pie diabético)
- 17. SISTEMA NACIONAL DE SALUD**, (2007). República del Ecuador. Disponible en: <http://www.conasa.gov.ec/codigo/publicaciones/conj-prestaciones/prestaciones.pdf>
- 18. STEPHANIE WU y DAVID ARMSTRONG**, (2009) Tratamiento del Pie Diabético. Disponible en: http://www.diabetesvoice.org/files/attachments/article_377_es.pdf
- 19. VARIOS AUTORES** (1999). Tratado Del Pie Diabético. Pensa Editores.

20. VIADÉ Julia. J / ANGLADA Barceló. J / JIMÉNEZ Aibar. A et al.
(1999). Pie Diabético. EDICIONES ERGÓ S.A. 84-89834-69-5.

Anexos

Ambato 8 de Enero de 2010

Señor

Doctor

Opilio Córdova

DIRECTOR DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE AMBATO

Presente:

De mi consideración:

Yo, Jadira Alexandra Pérez Ortiz con cédula de ciudadanía número 180359481-9, estudiante del décimo tercer semestre de la Carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Ambato. Solicito de la manera más comedida se digne autorizar el ingreso al área de Estadística del Hospital al cual usted dirige, para la recopilación de datos de las historias clínicas, por motivo de desarrollo de tesis previo a la obtención del Título de Médico General.

Por la favorable atención que dé a la presente anticipo mis agradecimientos.

Atentamente:

.....
IRM. Jadira Alexandra Pérez Ortiz
CI: 180359481-9