

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL PACIENTE CON PIE
DIABETICO"**

Medidas quirúrgicas que constituyen el tratamiento
de Pacientes con Pié Diabético, en una revisión
de 211 casos en el Departamento de Cirugía del
Hospital Roosevelt durante los años 1983
1992. Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

ROSA LUCRECIA LEMUS GRANADOS

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, JUNIO DE 1993.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

HOSPITAL ROOSEVELT

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 713387-8

Guatemala, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA

"HOSVELT"

Al contestar el presente oficio sírvase
hacer referencia al

No. _____

DL
05
+(6755)

03 de junio de 1993

Doctor

RAUL ALCIDES CASTILLO RODAS

Director del Centro de Investigaciones

de las Ciencias de la Salud

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos

Guatemala, Guatemala.

Estimado Dr. Castillo:

Por este medio certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL PACIENTE CON PIE DIABETICO", realizado por Br. ROSA LUCRECIA LEMUS GRANADOS, fue aprobado por el Comité de Docencia e Investigación y por el Jefe del Departamento de CIRUGIA del Hospital, y reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,
POR COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION

Oscar Armado Guerrero Rojas
Dr. Oscar Armado Guerrero Rojas
Presidente Comité de Docencia e
Investigación



HOSPITAL ROOSEVELT

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 - 713387

Guatemala, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA

"HOSPVELT"

Al contestar el presente oficio sirvase
hacer referencia al

No. _____

Guatemala 3 de junio de 1993

Doctor
Oscar Armando Guerrero
Subdirector Médico
Hospital Roosevelt
Edificio

Estimado Doctor Guerrero:

Atentamente me dirijo a usted para informarle que he revisado el Informe Final de Tesis titulado "TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL PACIENTE CON PIE DIABETICO", realizado por el Br. Rosa Lucrecia Lemus Granados, Carnet No. 8613016; el cual ha sido aprobado por cumplir con los requisitos exígidoss por dicha Unidad Académica.

Agradeciendo su atención a la presente, me suscribo

Muy atentamente,



Dr. Mario Mórán García
Jefe en Funciones
Depto. de Cirugía

MMG/gnmp.



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 3 de junio de 1993
DIF-051-93

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: MAESTRA DE EDUCACION PRIMARIA ROSA LUCRECIA
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
LEMUS GRANADOS Carnet No. 86-13016
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL PACIENTE CON PIE DIABETICO"

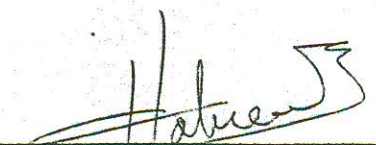
y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos
metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de
las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y cien-
tífica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal

Luis Oswaldo Castillo Luna
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 6,915

M. IUST ALFONSO CABRER ESCOB.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 1222


Revisor
Firma y sello

Registro Personal 10944

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: ROSA LUCRECIA LEMUS GRANADOS

Carnet Universitario No. 96-13016

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL PACIENTE CON PIE DIABETICO"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 3 de junio de 1993

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco
D E C A N O



INDICE

	Página
I. Introducción	1
II. Definición del Problema	2
III. Justificación	3
IV. Objetivos	4
V. Revisión Bibliográfica	5
VI. Metodología	26
VII. Ejecución de la Investigación	28
VIII. Presentación de Resultados	29
IX. Análisis y Discusión de Resultados	37
X. Conclusiones	41
XI. Recomendaciones	42
XII. Resumen	43
XIII. Referencias Bibliográficas	46
XIV. Anexos	48

I. INTRODUCCION

Se estima que aproximadamente cinco millones de diabéticos en los Estados Unidos, necesitarán algún tipo de cirugía en miembros inferiores durante el curso de su enfermedad, cerca del 53 % de los pacientes tendrán una segunda amputación cuatro años posteriores a la primera (5).

En el presente estudio de tipo retrospectivo se da a conocer la experiencia en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, en el tratamiento quirúrgico de los pacientes con pie diabético. La poca ó nula información nacional acerca del tratamiento quirúrgico para el pie diabético, forma parte de la motivación que se tuvo, para conocer dicha experiencia. La información se obtuvo a través de la boleta de recolección de datos elaborada para su efecto y revisando los expedientes clínicos de cada paciente del estudio. El 59.9 % de pacientes a quienes se realizó amputación por debajo de la rodilla evolucionaron a Amputación Supracondílea en un período de uno a tres meses.

El protocolo de pacientes con pie diabético que aquí se presenta, intenta orientar hacia la utilización de una técnica de amputación adecuada para cada paciente, tomando en cuenta para ello el nivel, extensión y profundidad de la lesión.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

El paciente con Diabetes Mellitus y problema de pie diabético se ha convertido en un problema de Salud Pública con una incidencia de aproximadamente el 50 % a partir de 1,965 según datos de la Asociación Americana de Diabetes (1). Aproximadamente 75 % de pacientes diabéticos sufren de enfermedad oclusiva arterial y de neuropatía diabética (4).

Se ha demostrado que las alteraciones son las desencadenantes de lesiones de miembros inferiores y pies más no así las causas primarias (1, 5, 12). Alrededor del 50 % de las amputaciones en miembros inferiores en diabéticos son a causa del mal control de la infección y de un inadecuado suplemento de sangre al miembro (12), mientras que el resto es debida a enfermedad oclusiva vascular; que por lo general se ve complicada por la extensión de las úlceras y gangrena (6, 17, 21).

Existen factores predisponentes en el paciente diabético tales como: presión externa en puntos de apoyo, trauma, tabaquismo, obesidad, hipertensión arterial, etc., los cuales se han asociado al desencadenamiento de pie diabético (1, 3, 13, 15, 21, 26).

Por lo tanto es objetivo de este trabajo de tesis evaluar el tratamiento quirúrgico que recibieron los pacientes así como de su evolución.

III. JUSTIFICACION

Se estima que aproximadamente 59 de cada 10,000 habitantes por año se les hará diagnóstico de Diabetes Mellitus (1). La mayoría de estas personas se encontrarán entre la tercer y sexta década.

Cerca de 50,000 amputaciones en miembros inferiores en 1,985 en los Estados Unidos han sido en pacientes con Diabetes Mellitus. Se calcula que el costo de la amputación de un miembro inferior en un paciente, incluyendo hospitalización, cirugía y anestesia oscila entre los Ocho y Doce mil Dólares, según datos reportados por la Asociación Americana de Diabetes (14).

La amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos se considera que puede reducirse en más del 50 %, disminuyendo los factores de riesgo y promoviendo los cuidados de los pies (5, 7, 14).

De aquí la razón de hacer una revisión del tratamiento quirúrgico que se les ha brindado a los pacientes diabéticos, así como de elaborar un protocolo de manejo dentro del Hospital Roosevelt, para ofrecer una mejor terapéutica y disminuir los días de hospitalización de los pacientes.

IV. OBJETIVOS

- A. GENERAL:
1. Describir las medidas terapéuticas usadas en el tratamiento de pacientes con pie diabético en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt.
- B. ESPECIFICOS:
1. Determinar medida quirúrgica más utilizada en el tratamiento del pie diabético.
 2. Determinar la evolución específica con cada medida quirúrgica usada.
 3. Sugerir un protocolo aplicable al manejo del paciente con pie diabético, dentro del hospital.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

1. GENERALIDADES:

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica que en aspectos generales consiste en una deficiencia absoluta ó relativa de insulina, resistente a ésta ó ambas (3).

Cualquiera que sea la causa igual lleva al organismo a una hiperglucemia con el concomitante daño celular a todo nivel (3, 4, 13, 19).

Para explicar la enfermedad cabe hacer un recordatorio que comprende los aspectos normales del funcionamiento del páncreas. Aproximadamente hay 1.5 millones de islotes de Langerhans, compuestos por células Alfa, Beta y Delta. De interés para la patología, las células Beta quienes tienen a su cargo la producción de insulina; de la cual se libera en el organismo de 35 - 50 unidades por día (5, 19).

Cuando existen niveles inadecuados de insulina, se dificulta la movilización de glucosa en la sangre hacia los lugares de depósito, produciendo así hiperglicemia provocando lesiones devastadoras a nivel de ojo, riñon, corazón, músculo, vasos de pequeño, mediano y gran calibre. Es por ello que los niveles normales de glucosa en sangre no deben, de rebasar los 110 miligramos por decilitro estando el paciente en ayunas, un nivel superior a este debe considerarse como una diabetes sacarina (3, 19, 22).

2. EPIDEMIOLOGIA :

La diabetes mellitus y sus complicaciones representan la tercer causa de muerte en los Estados Unidos, las lesiones en los miembros inferiores y específicamente en pies afecta a la tercera parte de los diabéticos (6). Es una enfermedad que se observa en todo en mundo, afectando a hombres y mujeres por igual (4,6,17,). Se estima que el 10 % de los diabéticos desarrollan úlceras de los pies en algún momento de su enfermedad de base. Con el advenimiento de la insulina en los años '30 la mortalidad de los diabéticos disminuyó, así como el número de amputaciones se redujo aproximadamente en un 50 % (6). En los años '40 con el uso de la quimioterapia y de los antibióticos la mortalidad tuvo un descenso del 33 % . Continuando así en los años 50 % con lo improvisación de mejores tratamientos médicos, técnicas quirúrgicas y anestesia; sumándole los adelantos de la antibioticoterapia y anticoagulantes más no dejando atrás las mejoras en los cuidados post operatorios, la mortalidad descendió cerca del 22 - 25 % (10).

3. PAFGENIA :

La piel del pie: La suela del pie está formada y protegida por una piel gruesa que contiene la mayor capa queratinizada del cuerpo (11).

La presión local da como resultado una queratinización mayor

que conduce a la formación de "callo" , inflamación y ulceración (11, 18). Posee una trabécula de vasos que está comprendida por venas y arterias sub-cutáneas, así como linfáticos dividiéndose así el tejido graso en lóbulos (9, 11). Es por ello que cuando una infección se disemina a partir de un pedazo necrótico de piel, la misma se extiende hacia los lados a menos que ésta al penetrar la piel se extienda por sus bordes.

4. CAMBIOS VASCULARES EN EL PACIENTE DIABETICO

A. NEUROPATIA DIABETICA:

La pierna y el pie de los diabéticos son órganos blanco para muchas de las manifestaciones y complicaciones de la Diabetes Mellitus, algunas de las cuales resultan en disturbios de ambulación, mientras que otros amenazan la viabilidad de la extremidad (13,25,28).

La neuropatía es común en los pacientes diabéticos, se presenta en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I y II por igual (16,17,24). Afecta nervios periféricos tanto a nivel espinal como cerebral (13), produciéndose una degeneración axonal sobre todo en las células de Schwan, también hay desmielinización segmentaria de los axones en la velocidad de conducción nerviosa, secundaria al efecto directo que ejerce la hiperglicemia en las células (21,25,28). La neuropatía periférica puede envolver fibras produciendo riesgos específicos en el pie. Como resultado de los cambios a nivel de terminaciones nerviosas, hay pérdida de la sensibilidad superficial y

parte de la profunda, dando como resultado traumas, quemaduras, fracturas de los dedos de los pies y presión en prominencias óseas no percibidas por el paciente (28).

También pueden formarse callosidades con degeneración y destrucción tisular que llevan a la formación de pequeños abscesos y/o úlceras (21, 28), el apareamiento de estas úlceras es evidencia de un problema crónico e incapacitante que se asocia al tiempo de evolución (17, 18, 19). En casos extremos en los que hay pérdida de la sensibilidad y fracturas asociadas, en los huesos de los dedos de los pies y del tobillo se conocen con el nombre de **Articulación de Charcot** (13, 17, 18, 24, 27). En esta entidad la circulación es buena más sin embargo la sensibilidad esta siempre disminuida ó ausente. Una de las características de las úlceras secundarias a neuropatía diabética, es que no son dolorosas y son más frecuentes en la cara plantar del pie, prominencias óseas de apoyo y en callosidades; esto es debido al mayor sostén que los metatarsianos tienen y por la debilidad de los músculos intrínsecos secundaria a la neuropatía (13, 18, 23).

Hay variedades de neuropatía periférica tales como:

- a. **Neuropatía Asimétrica ó Difusa:** se debe a anormalidades de las neuronas ó células de Schwann.
- b. **Neuropatía Simétrica:** se refiere a un conjunto de signos y síntomas que se asocian a un sólo conjunto ó tronco nervioso en el que hay oclusión vascular ó isquemia.
- c. **Neuropatía Asintomática:** se manifiesta en forma difusa en miembros inferiores con una distribución de "calcetín", se caracteriza por hormigueos, entumecimiento, sensación de punzadas,

es más frecuente de noche, es progresiva e irreversible, hay disminución de la sensibilidad y puede ser el origen de úlceras no dolorosas y articulación de Charcot.

d. Neuropatía Dolorosa : suele manifestarse con sensación sorda y dolorosa, puede haber abolición de los reflejos osteotendinosos profundos (Rotuliano y Aquiliano).

Es de hacer notar que en la mayoría de pacientes que padecen de una neuropatía periférica, los pulsos periféricos están presentes y palpables (18,19 24). Cuando aparecen ulceraciones se debe tomar una conducta inmediata para evitar que la colonización bacteriana y la infección se propaguen produciendo isquemia y gangrena comprometiendo la viabilidad del miembro (18). Las úlceras cicatrizarán siempre y cuando no haya compromiso circulatorio periférico y debe descartarse un proceso osteomielítico en aquellas úlceras que a pesar de un buen riego sanguíneo no cicatricen, luego de un tiempo prolongado (21). Estudios apuntan que la neuropatía diabética es la precursora de úlceras de los pacientes diabéticos en miembros inferiores, en estos estudios se demostró que de 239 personas el 62% tenían úlceras de tipo neuropático y el 39% restante eran secundarias a isquemia (18).

B. ENFERMEDAD PERIFERICA VASCULAR (E.P.V):

Cerca del 50% de las amputaciones en diabéticos son secundarias a isquemia, la prevalencia de la enfermedad periférica vascular es de 11.5 % (13). Histológicamente en ésta lesión hay un engrosamiento arterioesclerótico de la intima del vaso. Esto produce una disminución de la luz del vaso con la reducción del

fluido de sangre, disminuyendo así el riego de los tejidos periféricos, dando como resultado un terreno lábil para el desarrollo de gangrena principalmente en los dedos de los pies. Hay factores predisponentes para el desarrollo de los problemas vasculares tales como: tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesteronemia, hipertriglicerinemias y la más importante Diabetes Mellitus .

Una edad de 50 años ó más y cualquiera de los factores mencionados anteriormente producen daños en la íntima de los vasos, siendo un problema de morbimortalidad sobre todo en el paciente senil.

Framingham (19) en su estudio demostró que la claudicación intermitente en individuos diabéticos es de 4 a 5 veces más frecuente que en la población no diabética .

La enfermedad periférica vascular es más frecuente en hombres y aumenta con la edad del paciente y la evolución de la diabetes mellitus.

C. ARTERIOESCLEROSIS OBLITERANTE

Este problema se presenta en toda clase de personas de edad pero en los diabéticos comienza a temprana edad. El 5 % de los no diabéticos comparado con 75 % de los diabéticos de 40 años ó más presenta arterioesclerosis moderada ó intensa (19). Lesiones arterioescleróticas de arterias ilíacas y femoral ocurren tanto en no diabéticos como en diabéticos, pero en los últimos las arterias pequeñas que pasan por debajo de la rodilla son afectadas primariamente; el envolvimiento de las arterias es más difuso, el

aparecimiento es más temprano y con rápido progreso (12,18,19). Se ha observado que los pies de los diabéticos sufren de calcificación de la media y esclerosis llamándosele a ésta: **Arterioesclerosis de Moenckeberg** (1, 13). El paciente con circulación pobre secundaria a estos problemas, presenta en los miembros inferiores síntomas como claudicación intermitente, dolor al reposo los cuales son tempranos a la enfermedad (13, 18, 25). La insuficiencia arterial es diagnosticada clínicamente y estimada en grados por el decrecimiento ó ausencia de pulsos (dorsal, tibial y pedio) por oscilometría y por la disminución de la temperatura de la piel. También se utilizan los rayos "X" para determinar la presencia de osteomielitis y la evaluación del proceso infeccioso .

Rochester (1) en su estudio determinó la prevalencia de arterioesclerosis en 8 % una vez diagnosticada la diabetes, 15 % de prevalencia a los diez años y 45 % de la misma a los veinte años. Los factores predisponentes son los mismos que para la enfermedad periférica vascular.

Los pulsos femorales usualmente están presentes en estos pacientes mientras que los pulsos pedios no son palpables, los arteriogramas demuestran en 60% oclusión de la arteria femoral y 20 % de oclusión de la arteria iliaca (4). En resumen la arterioesclerosis viene a ser otro factor predisponente, para el paciente diabético, para desarrollar problema de tipo vascular en los miembros inferiores.

D. MICROANGIOPATIA:

Esta afecta a los vasos de pequeño calibre produciendo también un engrosamiento y condensación de la intima (18). Se ha

asociado también como parte de los desordenes vasculares en los pacientes diabéticos. Las arterias de pequeño calibre suplen de riego a la piel de los pies, pero cuando se ocluyen producen úlceras y daños en la piel las cuales son indoloras (24). Mientras que los cambios microangiopáticos son los responsables de daño celular a nivel de retina y riñon; en los miembros inferiores únicamente producen incapacidad pero no son causa de la pérdida del miembro. No obstante produce isquemia en la periferia del nervio (mononeuropatía múltiple) la cual puede ser reversible, también produce engrosamiento de las membranas capilares que no influyen en el flujo sanguíneo.

5. SIGNOS Y SINTOMAS:

La historia clásica de un paciente que sufre de cambios vasculares en miembros inferiores se manifestará con: claudicación intermitente que indica isquemia a nivel del músculo, dolor local, entumecimiento, debilidad que se localiza en el pie, pantorrilla, muslo, gluteos y parte baja de la espalda esto va a variar dependiendo del lugar de la oclusión (1,13,,8,25). Al principio puede ser unilateral pero luego suele convertirse en bilateral. Falsa claudicación puede observarse en patologías tales como: anemia extrema, hipertiroidismo,, y otras. Cuando la oclusión se da en un vaso de gran calibre los síntomas de presentación son tan dramáticos como : palidez, pérdida de la temperatura del miembro, parálisis, parestesias y ausencia de pulsos pedios.

Pacientes con enfermedad de larga duración tienen síntomas

tardios, tanto en el descanso como durante el ejercicio, generalmente el dolor desaparece al suspender este y no es necesario reposar por largos períodos para obtener alivio. Si el paciente presenta esta historia lo más probable es que este cursando con un problema de tipo vascular profundo obstructivo (25).

Cuando hay un ciclo de caminata-dolor-descanso debe considerarse la posibilidad de una pseudo-claudicación que podría ser secundaria a una enfermedad neuroespinal y degenerativa que envuelve a los músculos de la cadera. Cuando los síntomas ocurren durante el descanso puede verse comprometida la parte distal de los pies con la coexistencia de necrosis de los tejidos.

En resumen se puede decir que los síntomas y signos que un paciente diabético presenta en una enfermedad vascular y que afecte los miembros inferiores son: dolor al reposo, claudicación, rubor dependiente, pérdida de vello de las piernas, atrofia de piel y uñas, disminución de la temperatura de la piel, índice de presión arterial del tobillo/braquial menor de 0.45 mmHg, presión del tobillo menor de 50 mmHg. y un tiempo de llenado venoso mayor de 20 segundos (4, 9, 12, 13, 25).

6. COMPLICACIONES :

La insuficiente circulación secundaria a la oclusión arterial y la tardanza en buscar ayuda médica, a causa de la falta de dolor aumentan las complicaciones. Aunque la movilización de leucocitos está reducida en los diabéticos, la resistencia global del paciente a la infección no se encuentra afectada, por la

presencia de diabetes, aún cuando se puede ver afectada por un nivel alto no controlado de glucosa en sangre.

- Abscesos: A pesar del sitio ó el tamaño del absceso es básico el drenaje del mismo, para evitar la extensión de la infección al resto del miembro. Es obligatorio el uso de antibióticos por muy pequeño que el absceso sea, ya que si no se cubre con antibióticos se corre el riesgo de que haya sobreinfección habiéndose las puertas a una amputación transmetatarsal (23, 26).

- Osteomielitis: La invasión de bacterias en regiones del tarso, metatarso y falanges es común en los diabéticos prolongando su morbilidad. Es necesario el control de la glucemia para el tratamiento de la osteomielitis y evitar que progrese a amiloidosis(13). Cuando hay infecciones de las uñas debe investigarse osteomielitis de falanges terminales. Si una articulación metatarso falangica ó interfalangica es infectada, se justifica la resección de las áreas afectadas. Generalmente cuando el hueso se ve comprometido es secundario a úlceras que se "besan", es decir que se encuentran en espacios interdigitales, las cuales son secundarias al mal cuidado de los pies. La osteomielitis del tarso requiere de decisión terapéutica especialmente cuando el paciente desea conservar el pie. Si el talón ó el calcáneo se ven afectados la amputación debe ser realizada lo más conservador posible, por lo regular se utiliza la técnica de SYME ó un nivel por debajo del tobillo. La técnica de Syme es utilizada en los Estados Unidos y por lo general en casos de enfermedad arteriolar avanzada y

complicada con gangrena. Esta ofrece mejores formas de rehabilitación al colocar prótesis especialmente en el tendón patelar.

- ULCERAS:

Cerca del 50 % de las úlceras en diabéticos se desarrollan durante una circulación arterial normal. Sin embargo las úlceras de los miembros inferiores en los diabéticos tienen múltiples causas; entre ellas un inadecuado suplemento sanguíneo, edema con compresión, fricción local, sobrecarga, traumas mecánicos, quemaduras, infección, sensibilización, valores elevados de glucosa sérica, con la concomitante acumulación de azúcar en los tejidos (21). La calcinosis de la media ó calcificación de las paredes de los vasos producen con frecuencia rigidez de la pared arterial. Otro factor que contribuye al desarrollo de las úlceras, es la pobre capacidad para generar circulación colateral en lugares de oclusión. El paciente diabético no es conciente de los constantes traumas ó fricciones que sus pies reciben por lo que se descuidan con el resultado subsecuente. Se ha demostrado que una presión relativamente baja de 5-7 libras por pulgada cuadrada afecta constantemente a una prominencia ósea **causándole isquemia, a un pie diabético en menos de siete horas** (21). Debido a la autólisis de enzimas líticas liberadas a partir de células crónicamente inflamadas y que producen adelgazamiento de los tejidos superficiales dando como resultado la ulceración (21,25). Estudios recientes sugieren que la enfermedad arteriolar y un aumento de la sensibilidad a

la infección no son causas primarias de las úlceras del pie(21).

Wagner en su estudio clasificó las úlceras de la siguiente manera (21):

GRADO 0: Ausencia de úlceras abiertas, puede incluir la presencia de deformidades óseas ó de queratosis, que aumente el riesgo de ulceración.

GRADO 1: Ulceración que compromete únicamente la dermis .

GRADO 2: Ulceración que interesa tendones, que aumente riesgo de abarcar cápsula articular ó ambas.

GRADO 3: Ulceración que se extiende hasta el hueso y por lo general causa osteomielitis.

GRADO 4: Gangrena localizada.

GRADO 5: Gangrena que afecte gran parte del pie.

Otro autor las clasifico en **NEUROTROFICAS:** que son causadas por traumatismos repetidos y se acompañan de queratosis crónica y se encuentran en el pie con alteración de la sensibilidad.

ISQUEMICAS: carecen de hiperqueratosis y al desbridamiento revelan tejidos isquémicos más profundos, cuando estas se presentan con ausencia de pulso, disminución de la temperatura, alteración del trofismo de la piel; el pronóstico es desfavorable y es necesario consultar a un cirujano vascular (2).

Para que las úlceras de los diabéticos sanen es necesario que hayan tres factores que son: **GRANULACION, EPITELIZACION Y CONTRACCION.** Debe mantenerse un balance positivo entre estos tres factores, para poder brindar un mejor tratamiento a los pacientes.

- GANGRENA:

Se define como gangrena a la necrosis de los tejidos asociado invasión bacteriana, con los avances de la antibioticoterapia y las medidas quirúrgicas se han mermado las complicaciones que esta conlleva (25). El aparecimiento de gangrena en algunos de los dedos de los pies es una complicación severa en un paciente diabético, esta a su vez puede causar pequeñas lesiones en uñas y piel circunvecina que tardaría semanas en manifestarse, para que el paciente se percate de ellas.

El aparecimiento de edema es una señal de alarma que indica que debe cambiarse de terapia, ya que puede desarrollarse una linfadenitis y/o tendinitis secundaria. La gangrena por poner el miembro en peligro, tiene indicación de tratamiento quirúrgico y de revascularización.

- INFECCION:

El control de la infección por una coloración de Gram y cultivos de aerobios y anaerobios del area afectada. Las infecciones diabéticas del pie tienden a ser polimicrobiales y con frecuencia involucran gérmenes múltiples. La frecuencia con la que se han encontrado es la siguiente: STAPHYLOCOCCUS AUREUS 28 %, PROTEUS SP 27 %, KLEBSIELLA PNEUMONAE 23 %, ESCHERICHIA COLI 18 %, ALFA ESTREPTOCOCCO 16 %, CLOSTRIDIUM SP 12 %, BACTEROIDES SP 9 % y PSEUDOMONAS AERUGINOSA 7 %.

Si el flujo vascular es deficiente se deben administrar antibióticos sistémicos a dosis más altas de las convencionales. La terapia farmacológica debe comenzar con fármacos de amplio espectro y basándose en los resultados de los cultivos. Para el

tratamiento de la celulitis ligera las Cefalosporinas, la Clindamicina y las penicilinas sintéticas son por lo general suficientes (26). El Cefotaxime ofrece buenos resultados para una infección moderada, si es grave utilizará Clindamicina con Aminoglucósidos y Ampicilina, previo estudio de la función renal.

Los tejidos necróticos incluyendo los de huesos son desbridados y es preciso lograr un drenaje adecuado . El control de la glucosa es necesario para controlar la infección. Se necesita que el paciente este recibiendo un adecuado aporte nutricional para que las úlceras sanen, ya que se ha demostrado que se necesita de aproximadamente 3.5 mg/dl de Albúmina sérica ó un recuento de lifocitos de 1,500 por mm³ para garantizar la cicatrización de las lesiones (1, 2, 6, 13, 20, 25, 27).

7. TRATAMIENTO:

El tratamiento de un paciente diabético viene a ser un reto para el médico general y para el cirujano, ya que es el tratamiento quirúrgico en el cual se basa, el preservar el miembro y de devolver al paciente la ambulación y la independencia (21).

En el tratamiento del paciente con pie diabético son cinco los puntos directos que intervienen:

1. Prevención de la extensión de la infección
2. Uso de antibióticos
3. Drenaje del area infectada
4. Remoción de tejidos necróticos y evitar la multiplicación bacteriana.
5. Control adecuado de la glicemia.

Cuando el tratamiento escapa de lo conservador que sería el lavado y desbridamiento, drenaje de absceso, control de la infección y uso de injertos; se recurre a tratamientos invasivos como reconstrucción vascular, injertos autólogos de vena safena que ofrecen mejores resultados a largo plazo y finalmente el tratamiento de la amputación. Debe de tomarse en cuenta en el tratamiento factores como: dejar de fumar, control de la hipertensión arterial, control del peso y una buena educación al paciente sobre el cuidado de los pies.

TRATAMIENTO QUIRURGICO EN DIABETES :

Aproximadamente cinco millones de diabéticos en los Estados Unidos requieren de cirugía en algún momento de su enfermedad, la mayoría de ellos es secundaria a problemas vasculares en miembros inferiores con la finalidad de preservar los mismos(1).

Una evaluación preoperatoria es básica para el éxito de una cirugía, debe ponerse atención a la función cardiopulmonar, riñones y circulación cerebral para evitar complicaciones transoperatorias (27). Si el paciente tiene antecedentes de problemas cardiacos en cirugías previas, deberá hacercele estudios de EKG, evaluar el uso de vasoprotectores periféricos, diuréticos ó anticoagulantes durante el procedimiento.

Debe hacerse pruebas de función pulmonar en aquellos pacientes con antecedentes de EPOC y si es fumador crónico es importante tener control de gases arteriales antes de la cirugía.

En cuanto a los anticoagulantes podrá usarse aspirina, coumadin ó heparina sub-cutánea a dosis convencionales. Los vendajes

elásticos por abajo de la rodilla serán usados siempre y cuando estén los pulsos pedios presentes.

ANESTESIA:

No debe olvidarse que el paciente diabético es más sensible a los narcóticos y sedantes por lo que deben usarse dosis pequeñas de los mismos. Los pacientes que reciben anestesia general deben tener monitorizaje completo durante la cirugía.

ARTERIOGRAFIA :

Es la base del tratamiento quirúrgico, ya que es una evaluación preoperatoria para cualquier extremidad, incluye visualización de la aorta abdominal por abajo del arco pedio. Es importante evaluar para un procedimiento de esta magnitud la aorta, la región femoral y ocasionalmente la poplitea. Cuando el medio de contraste en su paso se interrumpe por una oclusión es aconsejable hacer una exploración de los vasos distales y completar así la visualización preoperatoria, que decidirá el tratamiento quirúrgico final(1, 26, 27).

8. CIRUGIA AORTOFEMORAL:

El manejo de la enfermedad ocluyente aorto-iliaca y aorto-femoral es similar en pacientes diabéticos como no diabéticos. Incluso con una arterioesclerosis obstructiva distal en cualquiera de los dos tipos de pacientes podrá obtenerse buenos resultados luego de una revascularización, siempre y cuando una arteria femoral profunda se encuentre presente. Este tipo de cirugía da resultados superiores en cuanto a durabilidad y funcionabilidad pero acarrea más riesgos operatorios y una alta

mortalidad por lo que se limita su uso (5).

En la reconstrucción femoro-poplitea, una desviación femoral es usada comunmente para la salvación del miembro, requiere de un adecuado riego del segmento aorto iliaco ó un escape del segmento popliteo, es decir que por lo menos exista un vaso tibial en el pie y por lo menos un pulso pedio palpable (5, 26).

9. AMPUTACION :

Un estudio reciente de la icidencia de amputación en pacientes diabéticos, sugiere que el 53 % de los pacientes tuvieron una segunda amputación luego de 4 años aproximadante después de la primer cirugía (5). Se cree que los riesgos de amputación son incrementados luego de amputación de artejos . Los pacientes tienen riesgos que los llevan a una eventual amputación, está condicionada muchas veces por una enfermedad oclusiva sumamente avanzada. Se ha observado que a pesar de una revascularización a un plazo de más ó menos cinco años ésta será ineludible. Deben tomarse en cuenta previo a una amputación la posibilidad de evaluar la colocación de injertos de piel, para poder evitarla, dando una oportunidad más al miembro de salvarse.

A. AMPUTACION DE DEDOS Y CABEZA DEL METATARSIANO:

Este tipo de amputación se confiere a la resección de un único dedo, está indicada cuando hay problema de úlceras distales en cualquier dedo pero con piel distal conservada. Los pulsos pedios no están presentes a menos que sean úlceras neurópaticas (23). Este tipo de amputación tiene poca

influencia sobre el caminar y hay una ligera pérdida de la capacidad de elevación. Se hace mediante una insición en raqueta y tiene mejores resultados si se desarticula a nivel de la articulación metacarpo falangica.

Se utiliza un colgajo plantar para evitar una cicatriz dolorosa en la parte del pie que soporta el peso y así la piel tiene mejor circulación (6). Si a pesar del drenaje, limpieza y uso de antibióticos; las lesiones progresan a gangrena el procedimiento está indicado. Aproximadamente el 80 % de estas amputaciones corrigen la expansión de la infección. Cuando es necesario el uso de una prótesis ésta es hecha de hule ó algodón que llena la parte faltante dentro del zapato.

B. AMPUTACION TRANSMETATARSIANA:

Este tipo de amputación ofrece grandes posibilidades para la colocación de una prótesis sobre todo en pacientes jóvenes. Son cinco las situaciones que motivan a realizar una amputación de esta índole:

1. Que las lesiones sean cerca de los dedos
2. Que la piel tenga isquemia proximal y este cerca de un dedo distal.
3. Que sea poco el tejido afectado
4. Cuando afecta la primera, tercera ó quinta cabeza metatarsiana
5. Que la lesión sea por abajo de la cabeza metatarsiana

Cualquiera de las cinco condiciones requieren de la presencia de infección activa, con isquemia y dolor limitado al rededor de la ulceración; pero con piel intacta en la línea de la sutura y con

tiempo de llenado venoso de 20 segundos ó menor que este y con rubor mínimo no dependiente en el lugar de la insición (6).

En los pies neuropáticos con buena circulación y piel intacta debe reevaluarse este tipo de amputación a modo de ser lo más conservador posible. En estudios hechos (16) 67 pies neuropáticos tratados con este procedimiento el 97 % sanaron y solamente un 50 % de estos, a un plazo de cinco años quedaron con tendencia a sufrir algún problema vascular recidivante.

C. AMPUTACION DE SYME:

Generalmente esta técnica de amputación se ejecuta en pacientes que han sufrido trauma en el pie, pero también está indicada en desordenes vasculares periféricos del miembro inferior.

Funcionalmente es adecuada ya que permite mantener una extremidad larga que soporta buen peso y es posible colocarle una prótesis. Ofrece un post operatorio menos complicado pero aún así su uso es descartado ya que el muñon resultante es demasiado voluminoso, por lo que es antiestético y afuncional para pacientes de sexo femenino. De igual forma la prótesis a usar es bastante compleja como la de una amputación por debajo de la rodilla. Se ha recomendado extirpar los maleolos y la porción extrema distal de la tibia para reducir el extremo voluminoso del muñon.

El sitio de la amputación es determinado por una previa evaluación que incluye arteriografía del miembro afectado y también descartar procesos infecciosos sobreagregados. La resección será ejecutada si:

- La afección está limitada a la región anterior del pie

- La almohadilla del talón está conservada
- Si hay presencia de pulsos pedios

Pacientes quienes no reúnen éstos requisitos son candidatos a una amputación por arriba de la rodilla. Aproximadamente un 46 % de pacientes a los que se les realiza una amputación de Syme, progresan a una amputación por arriba de la rodilla (8).

D. AMPUTACION POR DEBAJO DE LA RODILLA:

Cuando una amputación mayor es requerida usualmente la amputación por debajo de la rodilla es la más indicada a efectuar. Ofrece mayores posibilidades de rehabilitación con la ayuda de prótesis, las cuales se ajustan a la rodilla, he aquí la importancia de preservar la misma.

Es de gran ayuda para aquellos pacientes con amputación bilateral, sobre todo si son pacientes jóvenes ó ancianos. Una amputación hecha por arriba de la rodilla dificulta la rehabilitación. Al menos de que la circulación este lo bastante comprometida como para justificar la pérdida de la rodilla, se admite una amputación SUPRACONDILEA.

Según datos de archivos de la Asociación Americana de Diabetes (27) el 90 % de las AMPUTACIONES INFRACONDILEAS sanan adecuadamente y únicamente un 4 % requieren de una segunda amputación por arriba de la rodilla.

La mortalidad fue de aproximadamente 6 % (8, 28). Cuando la sepsis del pie es masiva se hace una primer amputación a ras de la rodilla, pero generalmente en una semana progresaran a amputación por arriba de la rodilla.

E. AMPUTACION POR ARRIBA DE LA RODILLA:

Este tipo de amputación se elige cuando la gangrena se extiende por arriba de los maleolos y la infección está fuera de control. Tiene indicación absoluta para aquellos casos en que la gangrena se ha extendido en la piel y tejidos y que no permite una amputación por abajo de la rodilla. La amputación supracondilea se asocia con pacientes que tienen enfermedades periféricas vasculares entre 84% y 100 %.

Debe considerarse no hacer este tipo de amputaciones en pacientes cuya volemia y estado nutricional es precario ya que es una cirugía bastante debilitante. La mortalidad que se ha reportado es alta en comparación con otras amputaciones que se ejecutan en miembros inferiores.

El post operatorio de estos procedimientos ofrece pocas complicaciones, pero la más frecuente es la infección de herida operatoria. A veces esta técnica de amputación es poco usada ya que se prefiere conservar la articulación de la rodilla para ofrecer una mejor rehabilitación al paciente, sin embargo la amputación por arriba de la rodilla ofrece también prótesis de acuerdo a su magnitud y necesidades.

VI. METODOLOGIA

Siendo un estudio Retrospectivo, el presente trabajo recopiló información necesaria, basándose en la experiencia pasada, para conformar un "PROTOCOLO DE MANEJO DE PACIENTES CON PIE DIABETICO" en el Departamento de Cirugia del Hospital Roosevelt.

Para el estudio se incluyó a todo paciente que ingresó al Hospital con diagnóstico de Pie Diabético y que se le haya ofrecido tratamiento quirúrgico en el Departamento mencionado.

Dicha población que fue de 211 pacientes en total fué obtenida a través de los libros de Ingresos y de Sala de Operaciones del Hospital, de los años de 1,983 a 1,992. Una vez obtenidos los números de registro de los pacientes, se procedió a revisar cada ficha clínica y se recolectaron los datos necesarios a través de la Boleta de Recolección de Datos que se elaboró para su efecto. Posteriormente se procedió a tabular los datos, luego a su interpretación y finalmente a su presentación .

VARIABLES

<u>VARIABLES</u>	<u>TIPO DE VARIABLE</u>	<u>UNIDAD DE MEDIDA</u>
Sexo	Cualitativa	- Femenino - Masculino
Edad	Cuantitativa	- Años
Raza	Cualitativa	- Ladino - Indígena
Antecedentes	Cualitativa	- Hipertenso - Tabaquismo - Obesidad - Trauma Previo - Cirugía Previa
Tratamiento para la D.M. al ingreso **	Cualitativa	- Insulino Dependiente - Hipoglucemiantes Oral
Manifestaciones Clínicas	Cualitativa	- Claudicación - Calor Local - Secreción - Cambios de Coloración - Dolor al reposo - Ulceración - Disminución ó Ausencia de Pulsos pedios
Tratamiento	Cualitativa	- Conservador - T/C Injertos * - Amputación de Artejos - Amputación Transmetatarso - Amputación Supracondilea - Amputación Infracondilea
Complicaciones	Cualitativa	- Infección de herida Op.- - Miembro Letal

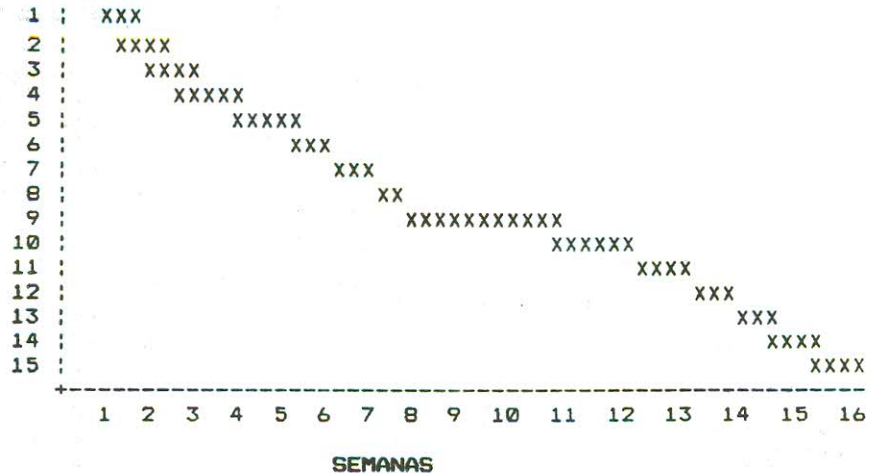
* Toma y colocación de injertos

** Diabetes Mellitus

VII. EJECUCION DE LA INVESTIGACION

GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES



ACTIVIDADES:

1. Selección del tema del proyecto de investigación
2. Elección del Asesor y Revisor
3. Recopilación de Material Bibliográfico
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con Asesor y Revisor
5. Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital.
6. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis
7. Diseño del Instrumento para recopilación de datos
8. Ejecución del trabajo de campo
9. Procesamiento de datos y elaboración de cuadros estadísticos
10. Análisis y discusión de resultados
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen
12. Presentación del informe final
13. Aprobación del informe final
14. Impresión del informe final y tramites administrativos
15. Examen público de defensa de tesis

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

- En los años de 1,983 a 1,992 se ofreció tratamiento quirúrgico en el Departamento de Cirugía, a 211 pacientes con pie diabético. De estos el 92 % eran ladinos y el 8 % restante Indígenas.
- La mortalidad fue de 7.75 % (21 pacientes) secundaria a complicaciones tales como: Shock Séptico, Insuficiencia Renal Crónica, Cetoacidosis Diabética y Neumonía. La mortalidad reportada por referencias bibliográficas es de 7 - 9 % (9 - 10).
- De los especímenes amputados se practicaron análisis anatomopatológicos al 44 %, de este porcentaje el 40 % reportó Arterioesclerosis de MOENCKEBERG, 58 % con Necrosis Colicuativa y 2 % con gangrena seca.
- Unicamente al 8 % de la población en estudio se le efectuó arteriograma, observándose que las ARTERIAS TIBIAL POSTERIOR y POPLITEA son las más afectadas, presentando cambios arterioescleróticos.
- La antibioticoterapia más usada fue la combinación de drogas tales como: PENICILINA CRISTALINA y GENTAMICINA 41 %, CLINDAMICINA y GENTAMICINA 25 % y PENICILINA CRISTALINA , CLINDAMICINA y GENTAMICINA en 16.6 % de los casos.

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE PACIENTES CON PIE DIABETICO, TRATADOS QUIRURGICAMENTE EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE 1,983 - 1,992.

EDAD	No.	%	No.	%
21 - 30	0	0	2	0.95
31 - 40	5	2.4	14	6.64
41 - 50	13	6.1	15	7.11
51 - 60	30	14.2	25	11.85
61 - 70	35	16.6	25	11.85
71 - 80	20	9.4	17	8.06
81 - 90	5	2.4	3	1.42
91 -100	0	0	2	0.95
TOTAL	108	51.2	103	48.83

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO No. 2

ANTECEDENTES MEDICOS Y PERSONALES DE PACIENTES CON PIE DIABETICO TRATADOS QUIRURGICAMENTE EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT, EN EL PERIODO DE 1,983 - 1,992.

ANTECEDENTE	%
Trauma previo	70
Cirugia Previa en Miembros Inferiores	46
Tabaquismo	42
Hipertensión Arterial	38
Obesidad	23

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO NO. 3

MEDICAMENTOS PARA EL CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS EN PACIENTES CON PIE DIABETICO AL MOMENTO DEL INGRESO, TRATADOS QUIRURGICAMENTE EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT DE 1,983 - 1,992.

MEDICAMENTO	No.	%
Hipoglicemiante Oral	130	62
Ningún Tratamiento	46	22
Insulina	35	16
TOTAL	211	100

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO No. 4

VALORES DE GLICEMIA DE PACIENTES CON PIE DIABETICO AL MOMENTO DEL INGRESO PARA TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT PERIODO DE 1,983 - 1,992.

GLICEMIA SERICA EN mgs/dl	No.	%
Menor de 120	13	6
121 - 200	73	35
201 - 300	81	38
301 - 400	27	13
401 - 500	13	6
501 - 600	4	2
TOTAL	211	100

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO No. 5

TIEMPO DE EVOLUCION DE LESIONES PRESENTADAS POR PACIENTES CON
PIE DIABETICO, TRATADOS QUIRURGICAMENTE EN EL
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT,
PERIODO DE 1,983 - 1,992.

TIEMPO DE EVOLUCION	No.	%
Menor de 1 Semana	5	2
Una Semana	29	14
Dos Semanas	57	27
Tres Semanas	26	12
Un Mes	33	16
Dos Meses a un Año	45	21
Un Año en Adelante	16	8
TOTAL	211	100

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO No. 6

LOCALIZACION DE LESIONES EN PACIENTES CON PIE DIABETICO
TRATADOS QUIRURGICAMENTE EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA
DEL HOSPITAL ROOSEVELT, PERIODO DE 1,983 - 1,992.

LUGAR ANATOMICO	No.	%
Artejos	116	55
Tercio Inferior de la Pierna	38	18
Región Plantar	22	10
Calcáneo	18	9
Dorso del Pie	10	5
Muñon	7	3
TOTAL	211	100

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO NO. 7

MANIFESTACIONES CLINICAS PRESENTADAS POR PACIENTES CON
PIE DIABETICO Y TRATADOS QUIRURGICAMENTE EN EL
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT
PERIODO DE 1,983 - 1,992.

MANIFESTACION CLINICA	%
Cambio de Coloración	99
Calor Local	92
Secreción Purulenta	89
Necrosis Distal	83
Ulceración	77
Dolor al Reposo	68
Claudicación	49
Disminución de pulsos pedios	36

FUENTE: Boleta de recolección de Datos.

CUADRO No. 8

COMPLICACIONES POST OPERATORIAS PRESENTADAS POR PACIENTES
CON PIE DIABETICO, TRATADOS QUIRURGICAMENTE EN EL DEPARTAMENTO
DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT, PERIODO DE 1,983 - 1,992.

COMPLICACION	%
Infección de Herida Operatoria	17
Evolución a otra Amputación	14
Shock Séptico	10
Miembro Letal	5

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos

CUADRO No. 9

GERMENES AISLADOS EN CULTIVOS DE SECRECIONES DE PACIENTES
CON PIE DIABETICO, TRATADOS EN EL DEPARTAMENTO DE
CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVEL, PERIODO DE 1,983 - 1,992.

CULTIVOS	No.	%
Positivos	150	71
No Reclamados	49	23
Estériles	12	6

GERMENES	%
Staphylococcus Aureus	37
Escherichia Coli	23
Proteus Mirabilis	19
Klebsiella Pneumoniae	18
Pseudomonas Aeruginosa	7
Estreptococcus Beta Hemolitico del Grupo "A"	6
Morganella Morgani	4

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

CUADRO No. 10

TRATAMIENTO QUIRURGICO OFRECIDO A PACIENTES CON
PIE DIABETICO EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA
DEL HOSPITAL ROOSEVELT PERIODO DE 1,983 - 1,992.

CIRUGIA PRACTICADA	No.	%
Amputación Supracondilea	102	48
Amputación de Artejos	55	26
Amputación Infracondilea	28	13
Conservador **	15	7
Toma y Colocación de Artejos	6	3
Desarticulación Coxo-Femoral	4	2
Amputación de Syme	1	1
TOTAL	211	100

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

** Lavado y debridamiento y drenaje de absceso

CUADRO No. 11

EVOLUCION A OTRA AMPUTACION EN PACIENTES QUE FUERON
TRATADOS QUIRURGICAMENTE POR PIE DIABETICO, EN EL
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT,
PERIODO DE 1,983 - 1,992.

	No.	%
Amputación de Arterios a Amputación Supracondilea	17	30.9
Amputación de Arterios a Amputación Infracondilea	4	14.4
Amputación Infracondilea a Amputación Supracondilea	8	29.0
Amputación Supracondilea a Desarticulación Coxo-Femoral	4	4.6

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

IX. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Observamos que los grupos etáreos más afectados son los de la quinta década con 26 % y la sexta década con 28.4%, reportes previos indican que los grupos más afectados son aquellos entre la tercera y sexta década de la vida (1, 4).

En cuanto al sexo vemos que hay una relación casi de 1 : 1 ya que para el sexo masculino la enfermedad se manifestó en 51.2 %, mientras que para el grupo femenino fue de 48.8 %.

De acuerdo a lo revisado en otros estudios se determinó que la enfermedad afecta a hombres y mujeres por igual (4, 6, 17).

CUADRO No. 2

En relación a los antecedentes del paciente a su ingreso vemos que hay predominio de TRAUMA PREVIO a la aparición de las lesiones, lo que se manifiesta en 70 %.

Cuarenta y seis por ciento de los pacientes tienen antecedente de haber tenido alguna cirugía previa en miembros inferiores por la misma causa. El 42 % se asoció con el consumo de cigarrillos y treinta y ocho por ciento dijeron tener hipertensión arterial crónica asociado a obesidad con 23 %.

Según datos revisados los antecedentes antes mencionados son considerados como desencadenantes de lesiones arteriolares, que conllevan al desarrollo de pie diabético en el paciente con diabetes mellites (13, 18, 21, 24, 25).

CUADRO No. 3

Se logró establecer que 62 % de los pacientes al momento de su ingreso estaban bajo tratamiento médico para la Diabetes Mellitus con HIPOGLICEMIANTE ORALES y 22 % recibían tratamiento con Insulina.

Por otro lado vemos que 16 % no tenían ningún tratamiento para la enfermedad de base.

En revisiones previas 55 % de pacientes estaban bajo tratamiento con hipoglicemiantes orales (14, 19,28).

CUADRO No. 4

Los valores de glicemia anormales fueron encontrados en 94 % de casos, los que oscilaban entre los 120 mgs/dl. Sólo 6 % tenían valores normales azúcar en sangre. Estos resultados corroboran reportes previos en la literatura (9, 12, 25).

CUADRO No. 5

En cuanto al tiempo de evolución de la lesión inicial antes de consultar al hospital, encontramos que sólo 16 % de los pacientes acudieron en la PRIMER SEMANA de aparecida la lesión. OCHENTA y CUATRO por ciento consultó posteriormente entre las DOS SEMANAS y UN AÑO después de el inicio del problema.

CUADRO No. 6

En cuanto a la localización de las lesiones en el desarrollo de el pie diabético, encontramos que 55 % fueron más frecuentes en ARTEJOS y 18 % en el tercio inferior de la pierna. Siguiéndole en importancia la región plantar y calcáneo con 22 y 18 por ciento respectivamente.

CUADRO No. 7

Las manifestaciones clínicas más comunes encontradas son Cambios de Coloración (cianosis, rubor, palidez) en 99 %, Calor Local 92 %, Secreción Purulenta 89 %, Nérosis Distal 83 %.

Dichas manifestaciones se relacionan con el tiempo de evolución antes de consultar al hospital.

CUADRO No. 8

De las complicaciones presentadas por los pacientes post-operatoriamente, se estableció que 68 % no tuvo NINGUNA complicación y 32 % tuvo complicaciones tales como: infección de herida operatoria en 17 %, evolución a otra amputación por infección de herida operatoria y progresión de la nérosis 14 %, shock séptico 10% y miembro letal 5 %.

CUADRO No. 9

Se encontró que 71 % de los cultivos fueron POSITIVOS para algún germen, 23 % NO fueron reclamados y únicamente 6 % fueron ESTERILES. Entre los gérmenes más comunes encontrados tenemos que el 37 % estuvo representado por STAPHYLOCOCCUS AUREUS, siguiéndole en importancia ESCHERICHIA COLI con 23 % y PROTEUS MIRABILIS 19 %. Estos gérmenes y sus valores de frecuencia coinciden con los descritos en la bibliografía (18,22).

CUADRO No. 10

La técnica de Amputación más utilizada en el Hospital Roosevelt en la población de estudio fue la AMPUTACION SUPRACONDILEA con 48%, en frecuencia sigue la AMPUTACION DE ARTEJOS con 26 % y AMPUTACION INFRACONDILEA con 13 % de frecuencia.

CUADRO No. 11

Es importante mencionar que en la evolución post-operatoria el VEINTINUEVE por ciento de AMPUTACIONES INFRACONDILEAS y 30.9% de AMPUTACIONES DE ARTEJOS progresaron a SUPRACONDILEA haciendo un gran total de 59.9%, en un período que se encuentra entre un rango de UN mes a TRES meses, posteriores a la primer cirugía.

XI. CONCLUSIONES

1. El antecedente más importante durante la anamnesis fue la presencia de **TRAUMA PREVIO** en **70 %** de los casos, previo a la aparición de la lesión inicial y los lugares más afectados fueron prominencias óseas y puntos de apoyo tales como lo son: **artejos, región plantar, calcáneo y tercio inferior de la pierna.**
2. El tiempo de evolución es factor importante en el tratamiento y pronóstico de los pacientes con pie diabético ya que el **84 %** de los pacientes acudieron posteriormente entre una **semana y un año** de iniciada la lesión.
3. La técnica de amputación más practicada en el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt es la **AMPUTACION SUPRACONDILEA y AMPUTACION DE ARTEJOS** con **48 y 26** por ciento respectivamente.
4. El **30.9 %** de Amputaciones de Artejos y el **29 %** de Amputaciones Infracondileas evolucionaron a **AMPUTACION SUPRACONDILEA** en un período de **UNO A TRES MESES** posteriores a la primer cirugía.

XII. RECOMENDACIONES

1. Tener un control radiológico y si fuera posible un arteriograma para descartar problemas óseos y vasculares asociados, a fin de orientar el tratamiento quirúrgico.
2. Dar educación al paciente diabético sobre su enfermedad para evitar complicaciones futuras y la pérdida del otro miembro.
3. Insistir en el uso de tratamiento médico para la Diabetes Mellitus, para que el paciente se mantenga en condiciones lo más óptimas posibles.
4. Hacer cultivos de secreciones de las lesiones existentes para correlacionar la Antibioticoterapia a utilizar en el tratamiento, así como velar porque los resultados sean obtenidos de manera pronta y efectiva.
5. Utilizar INDIVIDUALMENTE la técnica que oriente lo mejor posible el TRATAMIENTO QUIRURGICO del paciente con pie diabético, tomando en cuenta el nivel, profundidad y extensión de la lesión a fin de disminuir procedimientos innecesarios y riesgos operatorios en el paciente diabético.

XII. RESUMEN

Se presenta aquí el estudio retrospectivo cuyo contenido da a conocer la experiencia del Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, en el tratamiento quirúrgico del Pie Diabético, durante los años de 1,983 a 1,992, incluyéndose en el estudio a 211 pacientes.

Se logró determinar que al 48 % de los pacientes se les efectuó Amputación Supracondílea y 26 % tratados con Amputación de Artejos y 13 % recibieron tratamiento con Amputación Infracondílea.

El 30.9 % de Amputaciones de Artejos y el 29 % de Amputaciones Infracondíleas evolucionaron a AMPUTACION SUPRACONDILEA, en un período de UNO A TRES MESES posteriores a la primer cirugía.

El 70 % de todos los casos tuvo como antecedente cardinal la presencia de trauma previo a la lesión inicial

Se estableció que 94% de los pacientes presentaban valores anormales de glicemia sérica al momento de su ingreso.

La terapia con Antibióticos estuvo representada por la combinación de drogas, siendo la más usada hasta en 41 % la combinación de PENICILINA CRISTALINA Y GENTAMICINA.

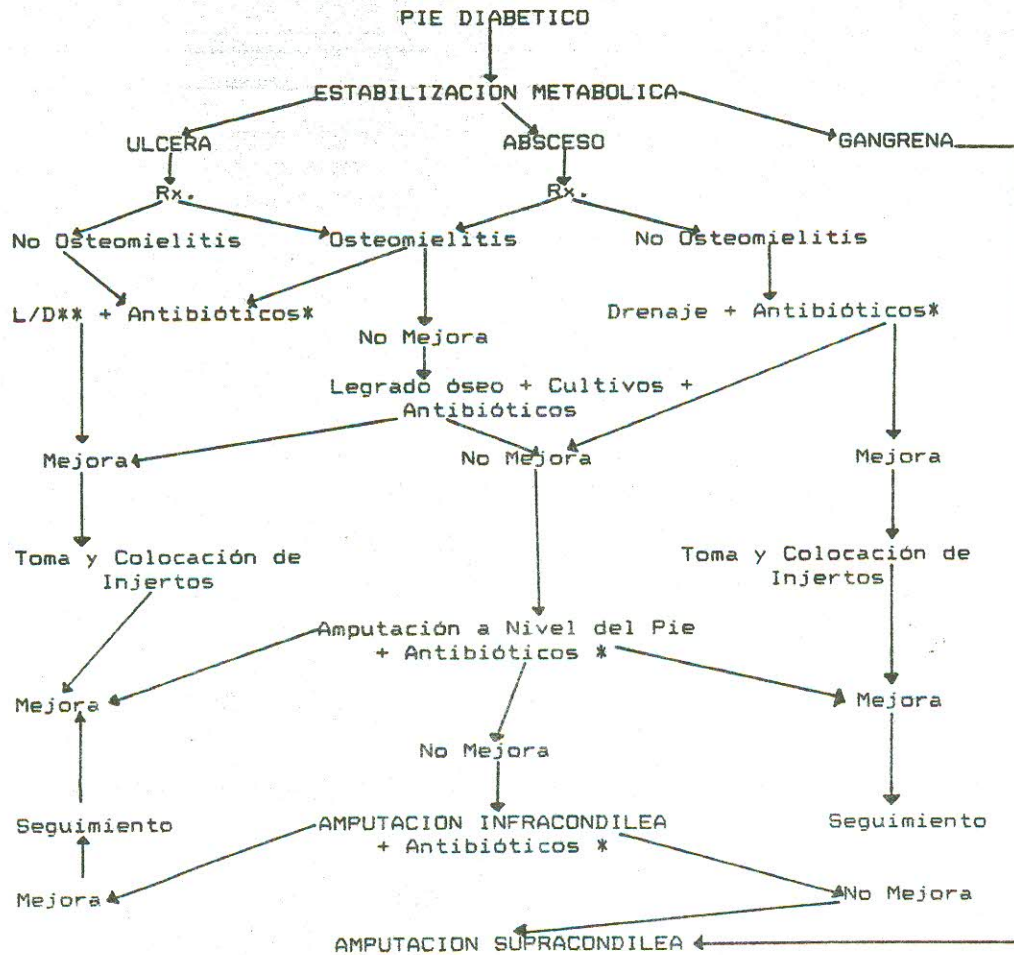
Por otro lado 71 % de los cultivos de secreciones de las lesiones, fueron POSITIVOS para uno ó más gérmenes de los cuales destacan por su frecuencia STAPHYLOCOCCUS AUREUS 37 %, ESCHERICHIA COLI 23 % y PROTEUS MIRABILIS 19 %.

Las complicaciones más frecuentes encontradas fueron Infección

de Herida Operatoria y Shock Séptico. Hubo una MORTALIDAD del 9.95 por ciento (21 pacientes en total) de los pacientes en estudio.

Se propone un PROTOCOLO de manejo para el tratamiento quirúrgico del pie diabético, el cual también es objetivo de este trabajo en él, se dan a conocer las alternativas terapéuticas que pueden ser usadas en el tratamiento quirúrgico del paciente con pie diabético , dependiendo de el tipo de lesión que presente el paciente.

**ESQUEMA DE PROTOCOLO DE MANEJO DE PIE DIABETICO
HOSPITAL ROOSEVELT**



* Se recomienda el uso de Antibióticos que cubran el espectro de bacterias que epidemiológicamente se ha comprobado mayor presencia (Gram positivos, Gram negativos y anaerobios) mientras se obtienen resultados de antibiograma (cultivos previos).

**Lavado más Debridamiento.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bild Diane, et. al., Lower Extremity Amputacion in people with diabetes. Epidemiology and prevention. Diabetes Care January 1,989 12(1) : 24 - 31.
2. Bruce Rosen and BArodkaing Roger. Lesiones Cutáneas en el enfermo diabético. Tribuna Médica 1,987 482 (17) : 17-21.
3. Cameron H. and Jovos Leonard. Amputations in the diabetic. Lancet 1,974, 2 : 605-607.
4. Conrad Margaret C. Large and Small artery Occlusion in diabetic and nondiabetics with severe vascular disease. Circulation 1,987 36 (1) : 83-91.
5. Dardik Herbert, et. al., Peripheral vascular disease. Diabetes Mellitus and Obesity 3a. Edition. Editorial Bradoff Onkland 1,982 (pp 702-711)
6. David Joh. Aspectos Quirúrgicos de la Diabetes Sacarina. Tratado de Patología quirúrgica de Savinston 13a. edición. Editorial Interamerican, Vol. I Pags 161-167.
7. Hoar C.S. and Torres J. Evaluation of below the knee amputation in the treatment of diabaetic gangrene. N. England. J. Med. 1974, 23 : 287-292.
8. Kahn Otto, et. al., Amputation prevention in an independently reviewed at Risk Diabetic ;Population Using a Comprehensive Wound protocol. Am J. Surg 1,990 November; 160 (5) : 466-472.
9. Kelbridge David L. et. al., Factors associated with the developmenat of foot lesions in the diabeatic. Surgery 1,983, 93 : 78-82.
10. Knighton R. et. al., Mortality of diabetics patients treatated surgically for lower limb infection and/or gangrene. Diabetes j1974, 23 : 440-442.
11. Laret David, et. al., Vascular off and metatarsal Head rectionj for diabetic foot ulcers. Arch. Surg. 1990; 125 : 823-834.
12. Le Gerfo F. et. al., Vascular and Microvascular disease of the foot in diabetics. Implications jfor foot care. N.Engl.J. Med. 1,984 February j311 (25) : 1615- 1619.
13. Lippman Heinz, et. al., The Foot of the diabetic. Diabetes Mellitus and Obesity 3a. ed. Editorial Brodoff, Inkland 1,982 (pp. 712-734)

14. Mackey William. et. al., The costs of surgery for limb Threatening ischemia. Surgery 1,986 January 99 (1) : 26- 35
15. Merardi S., et. al., Amputations in peripheral vascular occlusive disease. Am.J. Surg. 1,978 ;135 : 231 -234.
16. Nelson G., et. al., Lower extremity amputation in NIDDM. Diabetes Care 1988 11 : 8-16.
17. Oleskyj Jerold M. Diabetes Sacarina. Tratado de Medicina Interna de Cecil 17a.Editotial Interamerica, Mexico D.F. 1987 (pp.1471 - 1483).
18. Perdue G. et. al., Revascularization for severe limb ischemia Arch. Surg. 1988 ; 115: 167-170.
19. Pirart J. Diabetes Mellitus and its degenerative complications Diabetes Care 1,988,115:167-170.
20. Pratt T. Gangrene and infection in the diabetic. Med. Clin. North Am. 1975 49: 987 -996.
21. SalehM. et. al., Ulceras Diabéticas del Pie. Tribuna Médica 1,990 Julio 47 (1) : 25-28.
22. Silbert S. Amputations of the lower extremity in diabetes mellitus. Diabetes 1982; 1: 297 - 299.
23. Sizer J.S. and Wheelock F. Digital Amputations in diabetic patients. Surgery 1,981; 72 : 980 - 989.
24. Stefan S. Impaired diabetic limbs. Diabetic 1987; 37(2) : 136 - 140.
25. Strndeness D. et. al., Evaluation of the patient with peripheral vascular insufficiency. Arch. Surg. 1982 115 : 168 - 171.
26. Sussman Karen. et. al., Surgery in Diabetes. Diabetes Mellitus and Obesity 3a. Ed. Editorial Brodoff, Inglad, 1982 (pp. 584 - 590).
27. Wheelock Frank. et. al., Surgery in diabetes. Diabetes Mellitus and Obesity 3a. Ed. Editorial Brodoff, Inglad, 1982 (pp. 584 - 590)
28. Whiler R. Management of the Diabetic Foot. N. Engl. J. Med. 1982 March. 211: 173 - 185.

XIV. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS
PACIENTE CON PIE DIABETICO

Registro Médico No.----- EDAD: -----
Sexo: M----- F-----

RAZA: Indígena----- Ladino-----
Vivió----- Murió-----

ANTECEDENTES

	<u>SI</u>	<u>NO</u>
Hipertensión Arterial	---	---
Tabaquismo	---	---
Obesidad	---	---
Trauma Previo	---	---
Cirugía Previa en miembros Infe- riores-----	---	---

TRATAMIENTO PARA LA DIABETES MELLITUS

Insulina sub-cutánea: ---
Hipoglucemiante Oral: ---
Ninguno: ---
VALOR DE GLICEMIA SANGUINEA AL INGRESO:-----
TIEMPO DE EVOLUCION DE LA LESION:-----

MANIFESTACIONES CLINICAS

	<u>SI</u>	<u>NO</u>
Claudicación	---	---
Calor Local	---	---
Secreción Purulenta	---	---
Cambios de coloración	---	---
Ulceración	---	---
Dolor al reposo	---	---
Disminución de pulsos pedios	---	---
Necrosis	---	---

LABORATORIOS (Hallazgos)

Anatomopatológico:-----
Arteriograma:-----

Rayos "X" de miembros inferiores:-----

LOCALIZACION DE LA LESION:

Artejo-----Calcáneo-----Región plantar-----Dorso del pie-----
Tercio inferior de la pierna-----

TRATAMIENTO QUIRURGICO

Toma y colocación de injertos	----
Conservador **	----
Amputación previa	----
Amputación de artejos	----
Amputación Supracondilea	----
Amputación Infracondilea	----
Hemipelvectomy	----

ANTIBIOTICOTERAPIA

PREOPERATORIA-----

TRANS OPERATORIA _____
POST OPERATORIO _____

COMPLICACIONES

Infección Herida Operatoria _____
Segunda Amputación _____
Miembro Letal _____
Shock Séptico _____
Ninguna _____

GERMENES AISLADOS EN CULTIVOS

Estaphylococcus Aereus _____
Proteus Mirabilis _____
Klebsiella _____
Eschericha Coli _____
Estreptococo _____
Clostridium _____
Pseudomonas A. _____
OTROS _____

EVOLUCION

A

OTRA

AMPUTACION _____

** Lavado más desbridamiento y
Drenaje de Absceso.