

11276



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“ANÁLISIS DE PROCEDIMIENTOS
QUIRÚRGICOS REALIZADOS EN LOS
PACIENTES CON PIE DIABÉTICO”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL:
DR. ENRIQUE RODRÍGUEZ ALFONSIN**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE:
ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR**

**ASESOR DE TESIS:
DR. JULIO ABEL SERRANO LOZANO**



ISSSTE

AÑO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



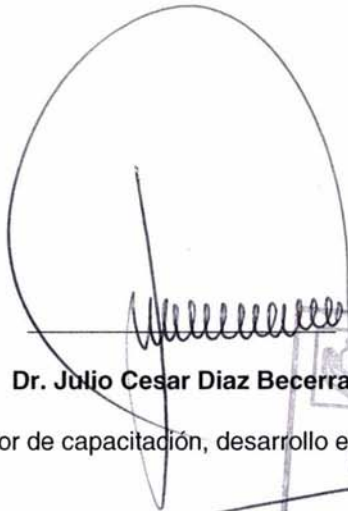
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Dr. Julio Cesar Diaz Becerra

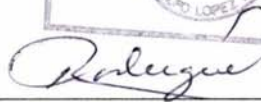
Coordinador de capacitación, desarrollo e investigación





Dr. Luis N Alcázar Alvarez

Jefe de Enseñanza



M. en C. Hilda Rodríguez Ortiz

Jefe de Investigación





Dr. Julio Abel Serrano Lozano

Profesor Titular del curso Universitario



Dr. Julio Abel Serrano Lozano

Asesor de Tesis



Dr. Arturo Vázquez García

Vocal de Investigación

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Enrique Rodríguez
Alfonso
FECHA: 13-Oct-04
FIRMA: 

INDICE

	PAGINA
- RESUMEN	1
- ABSTRACT	2
- ANTECEDENTES	3
- OBJETIVO	9
- MATERIAL Y METODOS	10
- RESULTADOS	11
- DISCUSION	17
- BIBLIOGRAFIA	18
- ANEXO I	

RESUMEN:

Análisis de procedimientos quirúrgicos realizados en los pacientes con pie diabético.

Objetivo: Analizar cuáles son los procedimientos quirúrgicos realizados en pacientes con pie diabético.

Antecedentes: La diabetes mellitus es un problema importante de salud pública en los países occidentales por su elevada prevalencia, morbilidad y mortalidad.

En América latina existen 20 millones de diabéticos y en 1995 vivían en nuestro país 3.8 millones de adultos con diabetes mellitus.

Una de las complicaciones más devastadoras es el pie diabético que se presenta en un 15 a 20% de todos los pacientes que presentan esta enfermedad.

Material y métodos: Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se analizaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de pie diabético egresados del servicio de Angiología y Cirugía Vascular de Enero de 1999 a Junio del 2004.

Resultados: Se obtuvieron los expedientes completos de 91 pacientes a los que se les realizaron 115 procedimientos quirúrgicos. 71 pacientes eran del sexo masculino y 20 del sexo femenino (78% y 20% respectivamente), con una edad promedio de 62.5 años. El tiempo de evolución de la diabetes mellitus fue en promedio de 15 años y el tiempo promedio de evolución del pie diabético fue de 40.48 días. Se realizaron 52 desbridaciones, 81 amputaciones menores, 35 amputaciones mayores, 31 revascularizaciones y 10 simpatectomías lumbares.

Discusión: Como se observa en los resultados, la mayoría de los pacientes que son valorados en nuestro servicio son mayores de 60 años con una diabetes mellitus de 15 años de evolución, con problemas en los pies muy avanzados que requieren tratamiento resectivo.

Actualmente la tendencia se dirige hacia la conservación lo más lo más completa posible de una extremidad funcional.

Las indicaciones de revascularización en estos pacientes son iguales a las de los pacientes no diabéticos.

Analysis of surgical procedures performed en patients with diabetic foot.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze which are the surgical procedures that are performed in patients with diabetic foot.

BACKGROUND: Diabetes mellitus is an important public health problem in the occidental countries due to its high prevalence, morbidity and mortality.

In Latin America there are 20 million diabetics and in 1995 there were 3.8 million adults with diabetes mellitus.

Diabetic foot complications are considered the most devastating, and it presents in 15 to 20% of the patients who present the disease.

OBJECTIVE: To analyze which are the surgical procedures that are performed in patients with diabetic foot.

METHODS: A retrospective, observational, descriptive and transversal study was designed, and the files of the patients who were treated for diabetic foot complications in the department of Angiology and Vascular Surgery for the Regional Hospital Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE, from January 1999 to June 2004.

RESULTS: We reviewed the complete clinical files of 91 patients to whom 115 surgical procedures were performed. Seventy one patients were male, and 20 female (78% and 22% respectively), with a median age of 62.5 years old. The time of duration of diabetes mellitus was 15 years in average, and the time from the beginning of the diabetic foot complication to the date when the patient asked for our consult was an average duration of 40.48 days. The type of surgical procedures performed were: 52 wound debridments, 81 minor amputations, 35 mayor amputations, 31 revascularizations, and 10 lumbar sympatectomies.

DISCUSSION: As our results show, the majority of patients evaluated in our department are older than 60 years of age, with a diabetes mellitus that has been diagnosed for 15 years, with very advanced diabetic foot problems that require a debridment or amputation procedure.

Today's tendency is to preserve for the longest time possible a functional extremity. The indications of revascularization in these patients are similar to those who are not diabetic.

ANTECEDENTES:

La diabetes mellitus es un problema importante de salud pública en los países occidentales por su elevada prevalencia, morbilidad y mortalidad.(1)

Es el prototipo de enfermedad crónico-degenerativa en el que el número de pacientes tiende a crecer y a vivir mucho tiempo con el padecimiento, con lo que aumentan la incidencia y prevalencia de las complicaciones. (2,3)

En América Latina existen 20 millones de diabéticos. Sin embargo es importante mencionar que cerca del 50% de los casos de diabetes tipo 2 es asintomático por lo que de no implementarse medidas preventivas y de intervención para poder anticiparse a la aparición del daño, el número de casos se duplicará en los próximos 10 años.(4,5)

En 1995 vivían en México 3.8 millones de adultos con diabetes mellitus, lo que lo colocaba en el noveno lugar entre los 10 países con mayor número de diabéticos; para el año 2025 se calcula que esta cifra llegue a 11.7 millones y México ocupe la séptima posición a nivel mundial. (6)

En 1993, la Encuesta de Nacional de Enfermedades Crónicas mostró una prevalencia de diabetes mellitus de 7.2%, que ubica a esta enfermedad en el cuarto lugar entre las principales causas de muerte. (7)

Una de las complicaciones más devastadoras de la diabetes mellitus es el pie diabético que se presenta en un 15 a 20% de todos los pacientes con esta enfermedad (8,9,10).

Para enfocar esta problemática, resulta de interés resaltar algunos datos epidemiológicos:

- Aproximadamente un 20% de los de los pacientes diabéticos desarrollarán úlceras del pie en algún momento de su vida.
- Entre el 50 y el 95% de los casos de amputaciones de extremidades inferiores de causa no traumática corresponden a pacientes diabéticos (11)
- En hombres menores de 80 años, casi dos tercios de los casos de gangrena son resultado de la diabetes mellitus.
- En las mujeres con gangrena aproximadamente el 80% son debidas a la diabetes.
- En un 40 a 50% de los pacientes amputados, se produce una segunda amputación en los 5 años siguientes, con una mortalidad del 50% dentro de los tres primeros.(12)
- Los costos directos e indirectos de atención son muy elevados. La prevención es la única vía para abatir el padecimiento y disminuir su impacto económico y social.

Se observa que la aparición de esta patología en los diabéticos esta relacionada con la ausencia de una adecuada educación y se ha demostrado, en varios estudios bien diseñados una importante reducción de la incidencia de amputaciones en los grupos de pacientes con una adecuada educación diabetológica.(12,13,14)

ETIOPATOGENIA:

Las lesiones del pie diabético se producen por la acción aislada o conjunta de la angiopatía, la neuropatía periférica, las alteraciones ortopédicas y la infección (15).

Cuando se descubre la diabetes, el 8% de los diabéticos tipo 2 padecen angiopatía periférica y luego de 20 años el 45%.

La lesión vascular en el paciente diabético afecta a todo el árbol arterial y en este aspecto debe diferenciarse a partir del calibre de los vasos. La microangiopatía afecta a vasos de menos de 150 micras y la macroangiopatía compromete a los que presentan más de 150 micras.

La microangiopatía afecta a los capilares, arteriolas y vénulas de todo el organismo, produciendo proliferación e hipertrofia de la íntima sin estrechamiento de la luz vascular.

Su efecto en la aparición de las úlceras en el pie diabético es discutible. Inicialmente se le atribuyó un papel preponderante, actualmente parece ser un factor secundario en la aparición de dichas úlceras. Lo que sí es claro, es que el engrosamiento de la membrana basal de los capilares provoca el paso de albúmina al intersticio y la alteración en el intercambio de nutrientes, lo que puede interferir en el proceso de cicatrización.

Las alteraciones funcionales de la microcirculación de la piel de los pacientes diabéticos pueden influir en la aparición y desarrollo de las úlceras del pie. Estas alteraciones son provocadas por la neuropatía, la macroangiopatía y la propia microangiopatía. La neuropatía produce el aumento del flujo en reposo a través de los shunts arteriovenosos, la disminución de la respuesta vasodilatadora reactiva a estímulos y la disminución de la vasoconstricción postural que da lugar al edema neuropático.

La macroangiopatía es la afectación aterosclerosa de los vasos de mediano y gran calibre. Tiene predilección por las arterias infrageniculares de la pierna, tiende a ser bilateral y multisegmentaria.

La prevalencia de la isquemia en miembros inferiores por macroangiopatía diabética es cuatro veces superior en el hombre y ocho veces superiores la mujer diabética con respecto a la población general. La disminución del aporte de oxígeno a los tejidos conduce en estadios avanzados a la necrosis cutánea, dando lugar a la úlcera neuroisquémica.

Un aspecto característico de las lesiones de los vasos de mediano y gran calibre en los pacientes diabéticos es la calcificación de la capa media de estas arterias, probablemente por la denervación simpática de la vasa vasorum por la neuropatía. Esta calcificación altera la forma de la onda del pulso y eleva falsamente la presión del tobillo y del índice tobillo-brazo.

La neuropatía está implicada en la fisiopatología del pie diabético en un 85% a 90% de los casos, de modo que un pie insensible se debe considerar como un pie de alto riesgo independientemente de que exista o no isquemia asociada. La neuropatía puede afectar a fibras nerviosas sensitivas, motoras o autonómicas produciendo diferentes manifestaciones.

La neuropatía motora produce atrofia de la musculatura intrínseca del pie. Todo ello provoca acortamientos tendinosos y alteraciones en la distribución de las cargas del pie, lo que origina deformidades que pueden aumentar el riesgo de lesiones debido a que incrementan la presión máxima en zonas anormales del pie siendo en ellas donde se desarrollan las úlceras; además, la glucosilación no enzimática de las proteínas de colágeno hace que las fibras colágenas se engrosen y aumenten su entrecruzamiento provocando una piel gruesa y firme y una mayor restricción de la movilidad articular.

La neuropatía autonómica disminuye la sudoración local, dando lugar a una piel seca en la que fácilmente se producen fisuras que pueden dar lugar a úlceras e infecciones.

Las úlceras neuropáticas son consecuencia de estímulos morbosos mecánicos, térmicos o químicos no percibidos por el paciente diabético.

La artropatía neuropática afecta aproximadamente a 5%-10% de los pacientes diabéticos. La denervación osteoarticular origina una desestabilización articular dando lugar a un mal reparto de las cargas y traumatismos repetidos lo que desencadena fragmentación y al mismo tiempo la sobrecarga mecánica en el cartílago, que es la responsable de la degeneración e incluso erosión del hueso. La misma sobrecarga mecánica en los elementos de contención favorece las deformidades y estas aumentan el estrés articular con aparición de fracturas con gran reacción perióstica. El estadio final es la aparición de un callo junto con áreas de pseudoartrosis. Al mismo tiempo, se produce reabsorción ósea debido al aumento de actividad osteoclástica provocada por la neuropatía autonómica y a la reacción sinovial a causa de la presencia de residuos. También se puede desencadenar metaplasia sinovial con aparición de hueso, cartílago calcificado o calcificaciones dispersas.

La artropatía diabética afecta en un 60% de los casos a las articulaciones tarso-metatarsianas y en un 30% a las articulaciones metatarso falángicas siendo menos frecuente la afectación interfalángica y del tobillo.

Por lo descrito con anterioridad, los pacientes diabéticos presentan una mayor predisposición para la aparición de infecciones; habitualmente existe una infección en una úlcera superficial de las extremidades. Si no se existe tratamiento o este no es exitoso la lesión se profundiza invadiendo los tejidos blandos y eventualmente el periostio y la corteza ósea (osteitis) siguiendo la afección de la cavidad medular (osteomielitis). Los músculos y tendones se encuentran siempre afectados.

Los signos clásicos de infección no suelen estar presentes en un pie diabético infectado como consecuencia de la neuropatía y de las anomalías en los leucocitos. La fiebre y la leucocitosis pueden estar ausentes hasta en dos tercios de los pacientes con infecciones extensas del pie siendo la hiperglucemia el único signo presente.

La mayoría de las infecciones son polimicrobianas siendo los microorganismos más comúnmente aislados Estafilococos, Estreptococos y enterococos; los anaerobios y los bacilos gram-negativos se cultivan también con frecuencia.

Los cultivos siempre deben ser tomados en la base de las úlceras o en las cavidades de los abscesos después de la desbridación.(8,11,15,16,17)

DIAGNOSTICO:

Como en todo padecimiento, es fundamental comenzar por un interrogatorio y una exploración física completa, haciendo hincapié en la existencia de alteraciones en la sensibilidad, en la temperatura o en la presencia de dolor. La exploración debe encaminarse hacia la existencia de signos que sugieran la presencia de insuficiencia arterial crónica, si existen alteraciones ortopédicas, se deben tomar los pulsos periféricos, se debe observar el llenado venoso y capilar, se deben tomar los reflejos osteotendinosos, evaluar la sensibilidad al dolor y la sensibilidad táctil con el filamento de Semmes Weinstein.

Posterior a esto se puede clasificar el problema y de acuerdo a el grado de afección se decidirá que estudios paraclínicos son necesarios realizar para dar el tratamiento adecuado.

Una de las clasificaciones más utilizadas es la de Wagner la cuál reúne las características de sencillez y flexibilidad pero, no establece separaciones en cuanto a etiología (18,19).

Esta consta de 6 grados los cuáles van del 0 al V y a continuación se enumeran:

Grado	Lesión	Características
0	Ninguna: Pie en riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra ,deformidades óseas.
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel. Afección de piel grasa y ligamentos sin llegar al hueso; infección.
II	Úlceras profundas	
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Úlcera extensa y profunda, exudado, olor fétido
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos,talón,planta Afección de todo el pie. Afección sistémica
V	Gangrena extensa	

TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL PIE DIABETICO:

La macroangiopatía diabética puede tratarse medicamente, sobre todo para prevenir complicaciones; el tratamiento más efectivo para la isquemia del pie diabético en cuanto a que es el que ofrece soluciones estables a corto y mediano plazo es la revascularización. Esta se puede realizar mediante cirugía abierta convencional o mediante el uso de técnicas endovasculares..Además, las complicaciones infecciosas del pie diabético requieren la excresis de las estructuras afectadas (desbridamiento).

Si la revascularización no es viable o fracasa o la infección afecta a zonas extensas de la extremidad deberá establecerse un nivel de amputación que garantice la cicatrización.

Las técnicas de revascularización incluyen técnicas de cirugía arterial directa como las derivaciones y la endarterectomía o técnicas de cirugía arterial indirecta como la simpatectomía lumbar.

Las técnicas de revascularización se pueden realizar en todos los sectores arteriales (aorto iliaco, femoro-poplíteo y distales) no siendo diferentes las indicaciones a las dadas en pacientes no diabéticos.

La simpatectomía lumbar incrementa el flujo sanguíneo total de la extremidad afectada por abolición de la vasoconstricción basal de las arteriolas y esfínteres precapilares.

En casos de enfermedad arterial inoperable se puede esperar después de realizar la simpatectomía el alivio del dolor en reposo entre un 50% y un 85% de los pacientes siempre y cuando se cumplan los siguientes criterios: índice tobillo brazo mayor de 0.3, ausencia de neuropatía y positividad en los tests preoperatorios. Sin embargo los resultados en los pacientes diabéticos no son tan buenos como en los no diabéticos.

La cirugía endovascular incluye procedimientos como la angioplastia con o sin implantación de prótesis endovasculares (stents), otros de los procedimientos descritos son la trombolisis intraarterial y la trombectomía percutánea.

Las indicaciones son las mismas que para los pacientes no diabéticos siendo en el sector aortoiliaco similares los resultados, no así en el sector femoro-poplíteo y distal en donde por la afección multisegmentaria de las arterias infrainguinales los resultados son malos.

Las infecciones en el pie diabético progresan rápidamente a partir de las úlceras necróticas a través de las vainas tendinosas plantares y su evolución natural es hacia el absceso plantar. Además la infección produce trombosis arterio-venular que puede comprometer la viabilidad del pie.

Por esta razón, el desbridamiento quirúrgico debe ser inmediato. Técnicamente se deben realizar incisiones amplias que permitan establecer el diagnóstico quirúrgico de todos los trayectos fistulosos.

Existen dos circunstancias clínicas en las que la amputación se constituye como la única opción terapéutica : La necrosis tisular extensa o el fracaso de los tratamientos revascularizadores.

Los objetivos de la amputación deben ser conseguir un muñón bien cicatrizado y que permita al paciente retornar con las máximas posibilidades a su vida normal.

Existen dos tipos de amputaciones: las menores que se limitan exclusivamente al pie o las mayores que se circunscriben a la pierna o muslo.

Dentro de las amputaciones menores podemos enunciar las siguientes:

Distales de los dedos, digitales transfalángicas, digitales transmetatarsianas, transmetatarsianas y las del tarso (Lisfranc y Chopart).

Las amputaciones mayores son la de Syme que se realiza a nivel de la articulación del tobillo, la de Pirogoff, la infracondilea, de desarticulación de la rodilla y la amputación supracondilea.(8,9,11,15,16,17,18)

OBJETIVO:

Analizar cuáles son los procedimientos quirúrgicos realizados en el paciente con pie diabético que acude al servicio de Angiología y Cirugía Vascular del hospital regional "Licenciado Adolfo López Mateos" del I.S.S.S.T.E.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

MATERIAL Y METODOS:

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se inició realizando una revisión de las hojas de egreso de los pacientes que ingresaron al servicio de Angiología y Cirugías Vasculares del hospital regional "Licenciado Adolfo López Mateos" del I.S.S.T.E en el periodo de tiempo comprendido entre Enero de 1999 a Junio del 2004. Posterior a esto se elaboró un listado de pacientes y se solicitaron los expedientes al archivo clínico del hospital.

Los únicos criterios de inclusión para ingresar a los pacientes al estudio es que tuvieran el diagnóstico de pie diabético y que hubieran sido sometidos a algún procedimiento quirúrgico. Se eliminaron a todos aquellos que no contaban con su expediente completo o que este no hubiera sido proporcionado por el archivo clínico.

Los datos obtenidos en la revisión de expedientes fueron vaciados a las hojas de recolección de datos elaboradas para este estudio (Anexo 1). Posteriormente las variables fueron almacenadas y analizadas con el programa de cómputo SPSS10.

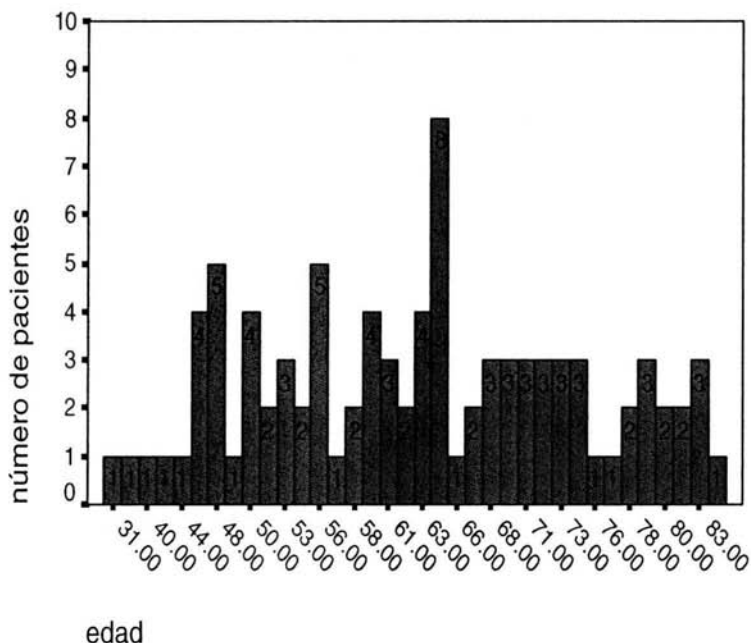
RESULTADOS:

De Enero de 1999 a Junio del 2004 egresaron del servicio de Angiología y Cirugía Vascular 480 pacientes con el diagnóstico de pie diabético. De estos se obtuvieron los expedientes completos de 91 pacientes en los que se realizaron 105 procedimientos quirúrgicos.

De los 91 pacientes, 71 eran del sexo masculino (78%) y 20 del sexo femenino (22%) con una edad promedio de 62.5 años con rangos entre 31 y 86 años (Gráfica 1)

Gráfica # 1

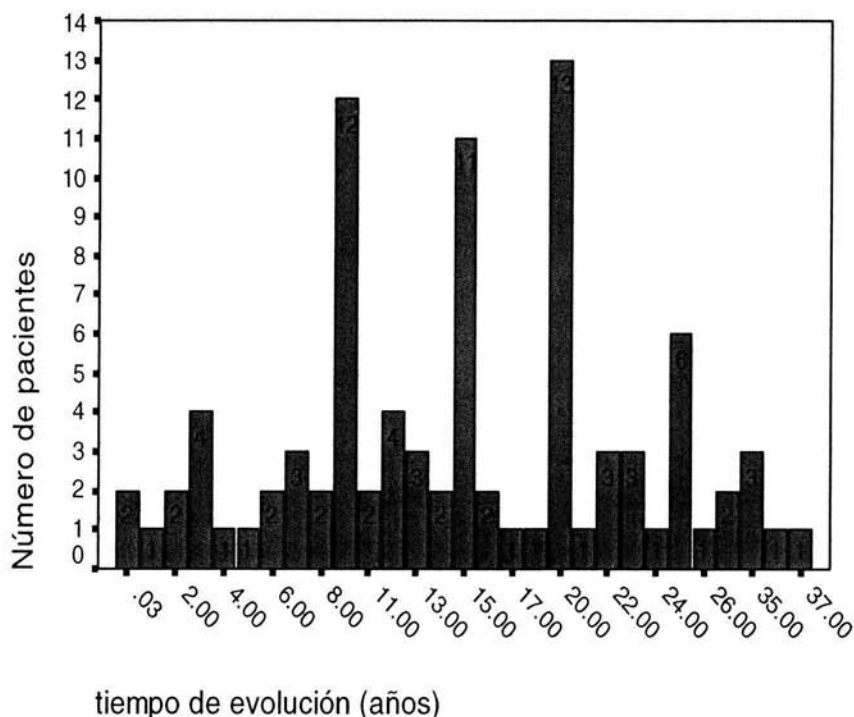
DISTRIBUCION DE EDAD



El tiempo de evolución de la diabetes mellitus fue en promedio de 15 años con rangos entre 3 meses y 37 años (gráfica 2)

Gráfica # 2

Tiempo de evolución de diabetes



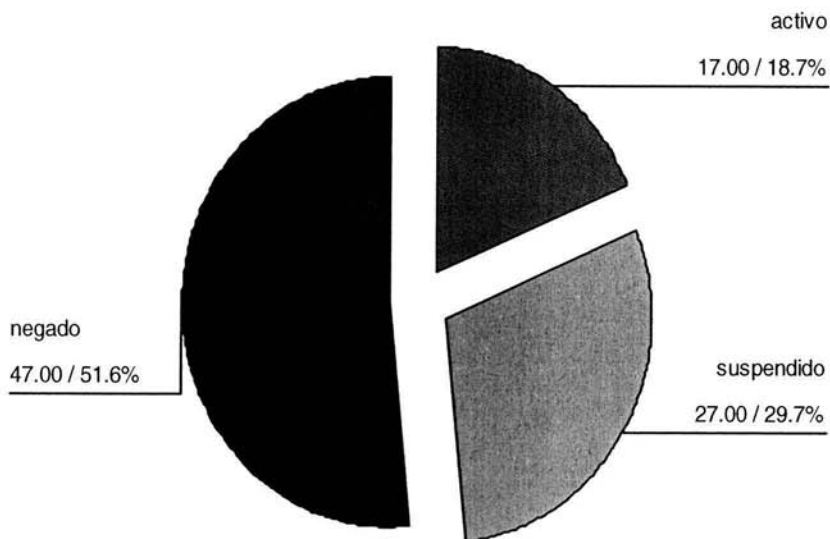
Del total de pacientes, 68 (74.7%) se controlaban con hipoglucemiantes orales, 20 (22%) se controlaban con insulina de acción intermedia y 3 (3.3%) únicamente con dieta.

Las comorbilidades que se observaron fueron la hipertensión arterial aislada en 24 pacientes (26.4%), la cardiopatía en 3 (3.3%) y la nefropatía en 2 (2.2%). Se observaron también varias combinaciones de estas morbilidades como la hipertensión arterial y cardiopatía en 9 pacientes (9.9%), hipertensión arterial, cardiopatía y nefropatía en 2 (2.2%), hipertensión arterial, hipertensión y nefropatía (4.4%), cardiopatía y nefropatía en un paciente (1.1%) y otro tipo de enfermedades en un paciente (1.1%).

La mayoría de los pacientes negaron tener el antecedente de tabaquismo pero un buen porcentaje de ellos había fumado años atrás y actualmente lo habían suspendido (Gráfica 3)

Gráfica # 3

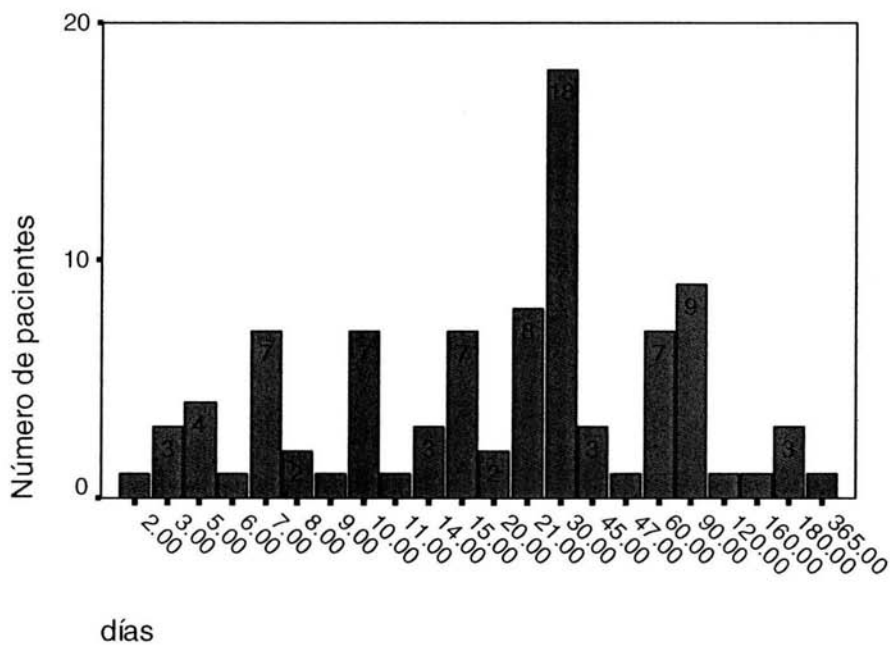
Tabaquismo



El tiempo promedio de la evolución del pie diabético fue de 40.48 días con rangos que variaron entre 2 y 365 días (gráfica 4)

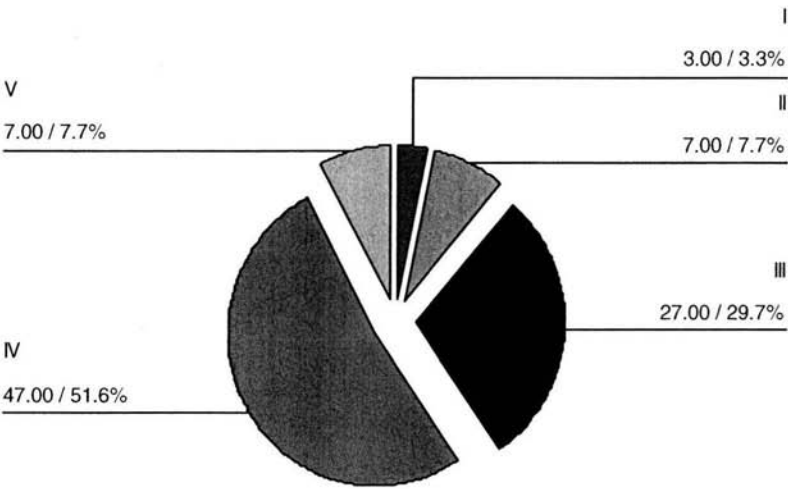
Gráfica # 4

Tiempo de evolución del pie diabético



Al ser valorados los pacientes en el servicio de Urgencias o en la consulta externa se estatificaba el pie diabético de acuerdo a la clasificación de Wagner obteniendo los valores que podemos observar en la gráfica 5

Gráfica # 5
 Clasificación de Wagner



En 75 pacientes (82.4%) se palpaba el pulso poplíteo y en 16 no (17.6%); los pulsos distales eran palpables en 36 pacientes(37.4%) y en 57 (62.4%) no.

Se realizó índice tobillo brazo siendo el promedio de 0.71 con rangos de 0.3 a 1.2 haciendo hincapié en que un gran porcentaje de pacientes al realizarles insuflación del manguito en el tobillo y detectar el flujo con el doppler lineal no eran compresibles los vasos elevandose las presiones hasta 200 mm de mercurio.

En total, se llevaron a cabo 115 procedimientos. Se realizaron 52 desbridaciones (45.2%) las cuáles dependiendo del tipo de afección, se llevaban a cabo antes o después de algún otro procedimiento.

Hubo 81 amputaciones menores (70.4%) las cuáles, cuando se trataba de una resección de un dedo se llevaba a cabo en la cama del paciente bajo anestesia siguiendo todos los preceptos de asepsia y antisepsia. Cuando se tenían que realizar amputaciones transmetatarsianas, de Lisfranc o de Chopart se llevaron a cabo en el quirófano con anestesia regional.

Se llevaron a cabo 35 amputaciones mayores (30.4%) la mayoría de las cuáles fueron a nivel supracondileo (27). El tres pacientes se tuvieron que realizar amputaciones bilaterales.

En esta cohorte de pacientes hubo 31 revascularizaciones y unicamente 10 simpatectomías lumbares.

La mayoría de las revascularizaciones se llevaron a cabo utilizando vena autóloga. No fue posible realizar arteriografía pre-operatoria a todos los pacientes por lo que se les realizaba durante la cirugía.

DISCUSION:

Como podemos observar en los resultados, la mayoría de los pacientes que son valorados en nuestro servicio con el diagnóstico de pie diabético son mayores de 60 años, con una diabetes mellitus de más de 15 años de evolución lo que condiciona que acudan al servicio cuando el problema ya es muy avanzado.

Las desbridaciones y las amputaciones mayores y menores que se realizan en los pacientes con pie diabético son procedimientos terapéutico-paliativos que causan gran impacto en el paciente y sus familiares.

Las implicaciones físicas, psicológicas, culturales y sociales obligan al médico tratante a realizar un estudio exhaustivo del estado neurovascular de la extremidad afectada y realizar en lo posible un proceso quirúrgico limitado con la idea fundamental de preservar una extremidad funcional (19)

Históricamente, las amputaciones mayores de los miembros inferiores se han visualizado como la opción terapéutica final en el paciente diabético ante el fracaso del tratamiento médico. Por fortuna, este concepto ha cambiado en la actualidad, considerando el procedimiento quirúrgico como una parte del tratamiento integral.(20,21)

La tendencia mundial actual se dirige hacia la conservación lo más completa posible de una extremidad funcional. La sobrevida del paciente, los procesos de rehabilitación simplificados, la valoración de la funcionalidad, el menor gasto metabólico y el índice de satisfacción del paciente son indicadores positivos de esta condición.(22,23)

Como se ha comentado ampliamente, uno de los conceptos erróneos que ha ocasionado una alta tasa de amputaciones es el de la microangiopatía diabética. Desde 1984, Lo Gerfo demostró que la arteriopatía del diabético era de tipo macroangiopático, principalmente de distribución infragenicular; a nivel de la microcirculación existe un engrosamiento no oclusivo de la membrana basal capilar por lo que el pie del diabético requiere una mayor perfusión para mantener su integridad cutánea.(24)

Las indicaciones de revascularización en el paciente diabético son iguales a las del no diabético. Las absolutas incluyen dolor en reposo, úlcera que no cicatriza y gangrena. Las relativas incluyen claudicación incapacitante y en raras ocasiones reducción del nivel de amputación.

Aproximadamente más del 50% de las revascularizaciones distales se practican en pacientes diabéticos. (25)

No hay diferencias en las cifras de permeabilidad o en las del salvamento de extremidad de las revascularizaciones distales entre los diabéticos y los no diabéticos.(26,27)

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Pham HT, Armstrong DG, Harvey C et al. Screening techniques to identify persons at high risk for diabetic foot ulceration: A prospective multicenter trial. *Diabetes Care* 2000;23:606-11.
- 2.- Alpizar MS et al. La diabetes mellitus en el adulto mayor. *Rev Med IMSS* 1999;37(2):117.
- 3.- Alpizar SN. Diabetes mellitus, prioridad institucional, *Rev Salud Com* 1997; 1:33.
- 4.- McCarty D, Zimmet P. Diabetes 1994to 2010:global estimates and projections. International Diabetes Institute,1995.
- 5.- King HR. Diabetes and the world health organization: progress towards prevention and control. *Diabetes Care* 1993; 16:387.
- 6.- King H et al. Global burden of diabetes,1995-2025 prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 1998; 9:1414.
- 7.- Dirección General de Epidemiología, SSA. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. México: Dirección General de Epidemiología, SSA,1993.
- 8.- American Diabetes Association. Peripheral Arterial Disease in People With Diabetes. *Diabetes Care* 2003;26(12):3333-3341.
- 9.- Margolis D, Cantor J, et al. Healing of Diabetic Neuropathic Foot Ulcers Receiving Standard Treatment: A metaanalysis. *Diabetes Care* 1999; 22(5):692-695
- 10.-American Diabetes Association. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care. 1999; 22(8):1354-1360.
- 11.-Slovenkai M. Prevention and Treatment of diabetes and its complications. Foot problems in Diabetes. *Medical Clinics of North America* 1998;82(4).
- 12.-American Diabetes Association. Preventative foot care in people with diabetes. *Diabetes Care* 1999;22 (suppl1):554-5.
- 13.-American Diabetes Association. Consensus development conference on diabetic foot. Wound Care 1999; 22:1354-60.

- 14.-Management of Diabetic foot ulcers Washington D.C: American Pharmaceutical Association, 1999: 1-20.
- 15.-Akbari C, LoGerfo F, et al. Diabetes and peripheral vascular disease. *J Vasc Surg* 1999; 30:373-84.
- 16.-Nehler M, Whitehill T, et al. Intermediate-term outcome of primary digit amputations in patients with diabetes mellitus who have forefoot sepsis requiring hospitalization and presumed adequate circulatory status. *J Vasc Surg* 1999; 30: 509-18.
- 17.-Nina W. Systemic antimicrobial treatment of foot infections in diabetic patients (Clinical Review) *Am J Health Syst Pharm* 1995;52:1199-1207.
- 18.-Watkins P. ABC of diabetes. The diabetic foot . *Br Med J* 2003;326: 977-79.
- 19.- Bild DE, Selby JV et al. Lower-extremity amputation in people with diabetes. Epidemiology and prevention. *Diabetes Care* 1989;12:24.
- 20.- Candia RF, Peña MF, et al. Revascularización distal, una buena alternativa para salvamento de extremidad isquémica por obstrucción tibioperonea. *Rev Mex Angiol* 1993;21:84
- 21.- Malone JM, Snyder G et al. Prevention of amputation by diabetic education. *Am J Surg* 1989;158:520
- 22.-Perfil epidemiológico del pie diabético en la región Occidente, 1991-1995. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección General de Occidente,1995.
- 23.-Pecorato RE, Reiber GE, et al. Pathwaysto diabetic limb amputation: basis for prevention. *Diabetes Care* 1990;13:5-13.
- 24.-LoGerfo FW, Coffman JD. Vascular and microvascular disease of the diabetic foot in diabetes. Implications for foot care. *N Engl J Med* 1984; 311:1615.
- 25.-Rojas G, Cervantes J, et al. Seis años de experiencia clínica en el salvamento de la extremidad con isquemia crítica. *An Med Asoc Med Hosp ABC* 1994; 39:48.
- 26.-Alvarez A, Petrone H, et al. Revascularización de extremidades inferiores con enfermedad oclusiva isquémica severa. *Cir y Cir* 1992; 59:45.
- 27.-Pomposelli FB, Kansas N, Handan AD, et al. A decade of experience with dorsalis pedis artery bypass: Análisis of outcome in more than 1000 cases. *J Vasc Surg* 2003; 37:307-15

