



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA.
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ
I.S.S.S.T.E.**

**FRECUENCIA DE PIE DIABETICO
EN EL HOSPITAL GENERAL
DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.**

T E S I S
**PARA OBTENER EL TITULO EN
MEDICINA INTERNA**
PRESENTA:
**DRA. MARIA DE GUADALUPE JUAREZ
HERNANDEZ.**

ASESORES:
**LETICIA GARCIA AVILES.
HECTOR ARREOLA MUCIÑO**

MEXICO D.F 1999



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.

DRA. MA. EUGENIA ESPINOZA PEREZ.

COORDINACION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

DR. RODOLFO PRADO VEGA.

SECRETARIO DE LA COMISION DE INVESTIGACION.
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

DR. SERGIO VALDES ROJAS.

JEFE DE SERVICIO DE MEDICINA INTERNA.
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

DRA. LETICIA GARCIA AVILES.

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA.
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

DR. HECTOR ARREOLA MUCIÑO.

COORDINADOR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA.
HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

ÍNDICE.

	Pág.
RESUMEN	I
SUMMARY	II
ANTECEDENTES	III
MATERIAL Y MÉTODO	1
RESULTADOS	2
DISCUSIÓN	4
CONCLUSIÓN	6

FRECUENCIA DE PIE DIABETICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ

RESUMEN.

Se realizó un estudio retrospectivo, revisando los expedientes de pacientes con diagnóstico de pie diabético en el periodo de enero de 1997 a julio de 1998.

Objetivo: Evaluar la frecuencia y problemática del pie diabético en el Hospital Fernando Quiroz Gutierrez .

Se incluyeron pacientes diabéticos tipo 1 y 2 ; de cualquier edad y sexo. Evaluando factores como el tabaquismo, etilismo, tiempo de evolución de la diabetes; control de la misma; mecanismos de producción; microorganismos más frecuentes; tipos de tratamiento (médico y/o quirúrgico); antibioticoterapia; tiempo de estancia intrahospitalaria ; y complicaciones.

La frecuencia del pie diabético en el Hospital Fernando Quiroz es del 14.7%, con un total de 48 pacientes, una estancia hospitalaria promedio de 24.2 días; la relación hombre mujer se reportó 3:1, una edad promedio de 63.8 años. La diabetes mellitus tipo 2 fue la más frecuente con 97.9% y los hipoglucemiantes orales fueron los más utilizados en su control (70%). El tiempo promedio de evolución de la diabetes fue de 15.5 años.

Las especialidades más implicadas en el manejo del pie diabético : Cirugía Vasculor Periférica, Cirugía General, Medicina Interna y Cirugía reconstructiva.

Los mecanismos de lesión más frecuentes: contusión, fricción y machacamiento; en 64% de los pacientes no se identificó. El patógeno más común : *S. Aureus* coagulasa +. Solo se realizó cultivo en 12.5% de los pacientes. El manejo quirúrgico tuvo más frecuencia , siendo la amputación de ortos la de mayor reporte. La antibioticoterapia, empírica con cefalosporinas, imidazoles y aminoglucósidos.

Se reportan 8 defunciones, 5 en relación directa con la patología (10.4%).

CONCLUSION: La frecuencia del pie diabético en nuestro medio, es similar a la reportada por otros centros; las complicaciones y la mortalidad son mayores por el mal control de la diabetes; no existe prevención de las complicaciones; el manejo empírico del pie diabético; que no se localice el nivel de la lesión vascular, repitiendo la intervención quirúrgica, incrementando el riesgo de complicaciones. Se deben realizar estadísticas confiables y estudios posteriores que permitan establecer un mejor manejo del paciente.

FRECUENCY OF THE DIABETIC FOOT AT THE DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ GENERAL HOSPITAL.

SUMMARY.

A retrospective study was done reusing the records of the patients diagnosed as having diabetic foot during the period between January 1997 and July 1998.

Objective: To study the frequency and problems of the diabetic foot in The Fernando Quiroz Hospital.

Type 1 and 2, any age, and sex., diabetic patients were included. Evaluating facts like nicotine, alcoholism, development time of the diabetes; control of it; mechanism of production; the most frequent microorganisms; types of treatments (medical and/or surgical); antibiotic therapy; intrahospital period of staying; and complications.

The frequency of the diabetic foot at The Fernando Quiroz Gutierrez Hospital is 14.7%, with 48 patients; a hospital stay average 24.2 days; the man-woman relation was reported 3:1; and average age 63.8 years. The type 2 mellitus diabetes was more frequent with 97.9% and the oral hypoglycemic was used most for its control (70%). The average development of the diabetes was 15.5 years.

The most involved specialties in the management of the diabetic foot: Peripheral vascular surgery, general surgery, internal medicine, reconstructive surgery.

The most frequent mechanisms of injury: contusion, friction, and crushing. These were not identified in 64% of the patients. The most common pathogen *S. Aureus* coagulans +. Culturing was done only in 6 patients (12.5%). The frequency of surgical management was higher, where the most reported management was amputation of toes. The antibiotic therapy, empirical With cephalosporins, imidazoles and aminoglycosides.

Eight deaths were reported, five related directly with the pathology (10.4%).

CONCLUSION. The frequency of the diabetic foot in our environment is similar to the results from other hospitals; the complications and mortality are higher due to the inappropriate management of the diabetes; there is no prevention of the vascular injury is not localized, repeating the operation, increasing the risk of complications. Reliable statistics and subsequent studies that allow to establish a better management of the patient must be done.

FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

ANTECEDENTES.

Las complicaciones por diabetes mellitus tienen un gran impacto sobre los pacientes que la padecen. No es sorpresa que el pie diabético constituya uno de los problemas más frecuentes en los pacientes hospitalizados por complicaciones diabéticas que cualquier otro.

Los problemas clínicos más importantes son la ulceración, la amputación y la neuroartropatía de Charcot.(3).

Se habla de la importancia que tienen la neuropatía y la enfermedad vascular periférica, solas, juntas o en combinación con otros factores como la movilidad articular limitada (3,11) y la susceptibilidad a la infección en la patogenia de la enfermedad; incluso la combinación con otras complicaciones crónicas de la diabetes, hacen que los pacientes pasen desapercibidas las lesiones, como por ejemplo, la retinopatía diabética. Otros factores importantes a considerar son el tiempo de evolución de la diabetes y el tipo de manejo del paciente (3,4,5).

La infecciones de los tejidos blandos ocurren en los pacientes a 3 niveles: Piel, fascia y músculo, sin embargo es muy común el compromiso óseo y tejidos vecinos a la lesión; por este motivo debe determinarse el nivel de afección, utilizando métodos diagnósticos como los radiológicos, el eco doppler y la valoración integral por especialista implicados en el manejo.

Hay tres procesos fisiopatológicos en la producción del daño:

1. Hiperqueratosis en zonas de apoyo (7).
2. Las exotoxinas (hemolisinas, fibrinolisininas y hialuronidasas) de algunas bacterias ocasionan precipitación de células rojas y de fibrina en el sitio de lesión. (2).
3. La inflamación extensa permite interrupción trombótica del aporte vascular causando muerte celular. La necrosis subsecuente crea un excelente ambiente para la proliferación bacteriana, comprometiendo la habilidad del huésped para contener el microorganismo. (2).

El tratamiento es básicamente preventivo, pero cuando se tiene manifestada la afección tisular, se presenta la controversia entre manejar en forma médica con antibioticoterapia y curaciones o bien, desde un principio manejar antibioticoterapia y una amputación local que permita la limitación del daño. Esto con fines de disminuir la duración del manejo; que el paciente tenga que ser amputado en repetidas ocasiones; dar una mejor calidad de vida; así como disminuir la estancia hospitalaria del paciente.

Los informes estadísticos en México, refieren que aproximadamente el 50% de las amputaciones no traumáticas se deben a la diabetes mellitus (10). A nivel institucional, tiene un impacto económico grave ya que el manejo antibiótico prolongado, así como la estancia intrahospitalaria, merman los presupuestos en forma importante.

El presente estudio tiene por objetivo determinar la frecuencia del pie diabético en la población de pacientes del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutierrez, así como analizar la problemática en torno a esta patología dentro de la institución.

FRECUENCIA DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

MATERIAL Y METODOS.

Tipo de estudio: Retrospectivo, transversal, descriptivo.

Se revisaron expedientes de pacientes con diagnóstico de pie diabético en un periodo comprendido entre enero de 1997 y julio de 1998.

Se incluyeron pacientes diabéticos tipo 1 y 2 que presentaron pie diabético; de ambos sexos; de cualquier edad.

Se excluyeron pacientes que tuvieron afección a otro nivel que no fueran las extremidades inferiores. Así como aquellos pacientes que abandonaron el manejo establecido.

Se analizaron los factores de riesgo asociados como tabaquismo y etilismo considerándose como positivos aquellos pacientes con un promedio de consumo de 10 cigarrillos al día y etilismo con una ingesta por lo menos semanal y llegando a la embriaguez. Se determinó el tiempo de evolución de la diabetes, tipo de tratamiento y control.

En cuanto al pie diabético se analizó el tipo de atención médica especializada requerida; determinando el mecanismo de lesión, los microorganismos más frecuentemente implicados; el tipo de manejo antibiótico y quirúrgico; los días de estancia intrahospitalaria; y complicaciones. Se analizaron variables demográficas como edad y sexo.

El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva empleando medidas de dispersión y tendencia central

FRECUENCIA DE PIE DIABETICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

RESULTADOS.

De enero de 1997 a julio de 1998 se reportaron un total de 2393 ingresos a Medicina Interna y 4050 a Cirugía General esto arroja un total de 6443, de los cuales, 325 tenían diagnóstico de diabetes mellitus, esto representa un 5.0% del total.

En el rubro de pie diabético se encontraron reportados 48 pacientes que corresponden a 14.7% del total de ingresos por diabetes, con un total de 66 ingresos. Con una estancia hospitalaria promedio de 24.2 días (rango de 3-92). Respecto al sexo, 36 pacientes eran masculinos y 12 femeninos con una relación 3:1. La edad promedio reportada fue de 63.8 años.

En cuanto a los factores de riesgo analizados tabaquismo positivo se obtuvo en 35.9% de los pacientes. El etilismo fue positivo en 54.1% de los pacientes siendo consuetudinario solo en 15 de ellos.

Correspondieron a diabetes tipo 2, 47 pacientes (97.9%) mientras que solo 1 (2%) era diabético tipo 1. El tiempo de evolución de la diabetes mellitus se dividió en 1-10 años, 14 pacientes; 11-20 años, 28 pacientes; de 21 a 30 años, 3 pacientes; y de 31 a 40 años, 3 pacientes; con una media de 15.5 años. En cuanto al manejo 34 se controlaban con hipoglucemiantes orales (70%); con insulina 8 pacientes (16.6%); 3 (6.2%) estaban en autocontrol; y, sin manejo médico 3 (6.2%). 35 pacientes llevaban control médico pero solo dos con regularidad (mensual).ver tabla 1.

Durante el periodo de manejo para pie diabético, las especialidades más implicadas fueron Cirugía vascular periférica, Cirugía general, Medicina Interna , Cirugía Reconstructiva. (tabla 2).

El mecanismo de lesión más comúnmente identificado fue la contusión seguida por la fricción y el machacamiento. Sin embargo, 31 pacientes (64.5%) no identificaron el mecanismo de producción.(tabla 3).

En cuanto al agente patógeno más común, solo 6 pacientes contaban con cultivo reportándose: Staphylococo aureus coagulasa + en 3 ; pseudomona sp. En 1; Pseudomona Aeuruginosa en 1 ; E. Coli en 1; y Streptococo fecalis 1.

Con relación al tratamiento, fue médico exclusivamente en 11 pacientes y médico quirúrgico en el resto. Realizándose 96 intervenciones quirúrgicas, siendo la más frecuente la amputación de orfejos seguida por la amputación supracondílea y los lavados quirúrgicos. Ver tabla 4. Con una estancia intrahospitalaria promedio de 24.2 días.

Se realizaron 2 eco doppler y 11 arteriografías delimitar grado de afectación vascular y normar conducta.

La antibioticoterapia más frecuentemente empleada incluyó cefalosporinas, imidazoles y aminoglucósidos. (tabla 5). En todos los casos el manejo se inició en forma empírica, realizando cambios al esquema antibiótico basados solamente en la evolución clínica, excepto los 6 pacientes que contaban con cultivo.

Ocurrieron 8 defunciones siendo 5 ocasionadas directamente por la patología analizada (10.4%); Las 3 restantes por otras causas. (tabla 6).

FRECUENCIA DE PIE DIABETICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

DISCUSION.

Durante la década de los 80's, el Dr. Niebla Méndez (12), reportó que la cifra de pacientes diabéticos en México, se calculaba entre 4 y 10 millones; de los cuales, 10% tenían pie diabético. Lo anterior traduce una estadística poco confiable con base en que no se reporta el diagnóstico del paciente al ingreso y egreso hospitalario. Actualmente tampoco contamos con estadísticas fidedignas que determinen la frecuencia y prevalencia reales del pie diabético. Este es un problema generalizado a nivel institucional donde se maneja un gran número de pacientes por lo que nuestro Hospital no fue la excepción; según el Dr. Valdés H.G. (10), el 50% de las amputaciones no traumáticas se deben a diabetes mellitus, mientras que en nuestra revisión solo se reportan 48 casos lo que representa el 59.9% de los casos reportados como diabetes mellitus. A pesar de ello, el resultado se relaciona con cifras proporcionadas por otros centros, como ya se mencionó, por la falta de reporte de casos.

La edad promedio reportada concuerda con la informada en otros trabajos (4,5,7), así como la duración de la enfermedad, como factores de importancia en la presentación de la enfermedad y la morbimortalidad.

Como se observó, la mayoría de los pacientes eran masculinos probablemente por la falta de información sobre las complicaciones diabéticas y la renuencia, en nuestro medio, a manejo médico; lo que hace prevalecer más la enfermedad en este género.

A pesar de que se esperaba que el tabaquismo y el etilismo fueran factores importantes en la patogenia de la enfermedad, no obtuvo mayor importancia clínica. Habrá que recordar que se requiere un grupo control, para determinar diferencia estadística que dé una idea real para determinar que sean factores de riesgo para el desarrollo del pie diabético.

Es indudable que la atención médica preventiva es básica en el manejo del paciente diabético; de acuerdo con otras estadísticas, las amputaciones por pie diabético, pueden ser disminuidas hasta en un 50% (11), evitando tan solo las deformidades del pie; detectando factores de riesgo; y, sobre todo, con un manejo integral del paciente estableciendo la intervención de

diabetólogos, podiatras, ortopedistas, Cirugía vascular, Internistas y enfermeras especializadas. En nuestro estudio, solo dos pacientes contaban con un control mensual para la diabetes y sin embargo, tuvieron la enfermedad; mientras que el resto, recibían control trimestral, cuatrimestral e incluso anual . Se cree que la institucionalización de la consulta y la falta de grupos especializados de educación y seguimiento para estos pacientes son los factores primordiales que intervienen en la alta incidencia del padecimiento. Existe la idea de que se requieren demasiados recursos tanto materiales como humanos para la realización de esta tarea pero el tratamiento de la enfermedad como tal tiene un costo invaluable, no solo material si no psicosocial. A este respecto, muchos pacientes se encuentran económicamente activos y al presentar la enfermedad, dejan de serlo. El costo emocional, la pérdida de la libertad, el cambio en el estilo de vida y la dependencia de otras personas, es mucho más elevado. Durante esta revisión, ningún paciente tuvo apoyo psicológico o psiquiátrico posterior a la amputación, llevándonos a recapacitar en el manejo multidisciplinario del paciente.

Con respecto a los mecanismos de producción de la enfermedad, el predominio del traumatismo directo se relaciona a los reportes obtenidos en la bibliografía. En nuestra población, la mayoría de los pacientes desconocían el mecanismo por lo que en este rubro debe estar incluida la lesión producida por hiperqueratosis en zonas de presión.

Hay un aspecto importante que resaltar en el manejo antibiótico: solo 6 pacientes tenían reportados cultivos. Aunque el resultado del cultivo con el *S.aureus* coagulasa + como patógeno más reportado, concuerda con algunos artículos, y que existen esquemas antibióticos establecidos para iniciar antibioticos empíricamente, hay un abuso en el manejo arbitrario de los mismos basándose sólo en la evolución clínica del paciente. Desconocemos si los cultivos fueron tomados, sin ser recabados; o bien fueron reportados en forma verbal. Es necesario concientizarnos de que debe existir el reporte en el expediente clínico.

Es un hecho que el tratamiento debe establecerse de acuerdo al nivel de , afectación, quizá siendo radicales en un afán por limitar la zona dañada evitando que el paciente sea sometido en repetidas ocasiones a procedimientos quirúrgicos eliminando más riesgos que ponen en peligro su vida por conjugarse otras afecciones crónicas de la diabetes.

FRECUENCIA DE PIE DIABETICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ.

CONCLUSION.

La frecuencia de pie diabético en nuestro medio, es similar a la reportada por otros centros, aunque en ello intervenga que no existan reportes adecuados. Las complicaciones y la mortalidad son altas en términos de la muestra obtenida. No existe una prevención de las complicaciones ni el tratamiento integral del paciente. La antibioticoterapia en forma empírica, solo con la evolución clínica como parámetro, determina un mal manejo. Por otra parte, no cuentan con un estudio de gabinete que determine el nivel de daño.

El análisis es meramente descriptivo, por lo que habrá que realizar comparativos que permitan determinar mejor los factores de riesgo además de sugerir un cambio en el reporte diagnóstico al egreso del paciente.

SI	35
NO	13
Mensual	2
Bimestral	14
Trimestral	17
Anual	2

TAB.1 ATENCION MEDICA ESPECIALIZADA DM.

MEDICINA INTERNA.	30
ENDOCRINOLOGIA.	1
CIRUGIA VASCULAR PERIFERICA.	44
CIRUGIA GENERAL.	37
CIRUGIA RECONSTRUCTIVA.	10
CARDIOLOGIA.	1
NEFROLOGIA.	4

TAB.2 ATENCION ESP. PIE DIABETICO

	n	%
CONTUSION.	6	12.5
PUNCION.	3	6.2
MACHACAMIENTO.	0	0
QUEMADURA.	1	2
FRICCION.	5	10.4
CIRUGIA.	1	2
HERIDA.	1	2
SE IGNORA.	31	64.5

TAB.3 MECANISMOS DE LESION.

TIPO DE CIRUGIA	No.
ORTEJOS AMPUTADOS	37
PIES AMPUTADOS	16
PIERNAS Y MUSLOS AMPUTADOS	9
SIMPATECTOMIA	2
LAVADO QUIRURGICO	105
INJERTOS	9
AFRONTACION	2
REVASCULARIZACION	1

TAB.4 MANEJO QUIRURGICO.

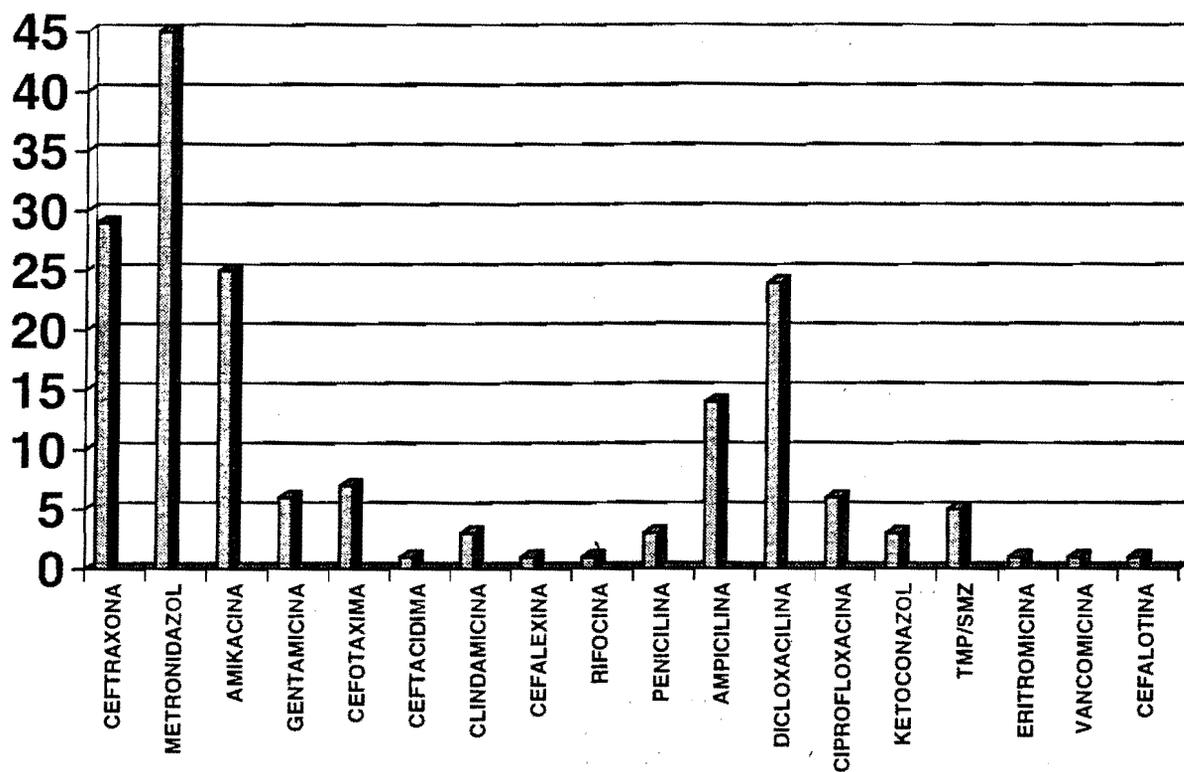
ANTIBIOTICOS	N
Ceftriaxona	29
Metronidazol	45
Amikacina	25
Gentamicina	6
Cefotaxima	7
Ceftazidima	1
Clindamicina	3
Cefalexina	1
Rifocina	1
Penicilina	3
Ampicilina	14
Dicloxacilina	24
Ciprofloxacina	6
Ketoconazol	3
TNP/SMX	5
Eritromicina	1
Vancomicina	1
Cefalotina	1

TAB.5 ANTIBIOTICOTERAPIA EMPIRICA.

CAUSA DE DEFUNCION	No. DE PACIENTES
Tromboembolia pulmonar	1
Infarto agudo al miocardio	1
Choque séptico	4
Cáncer de próstata	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1

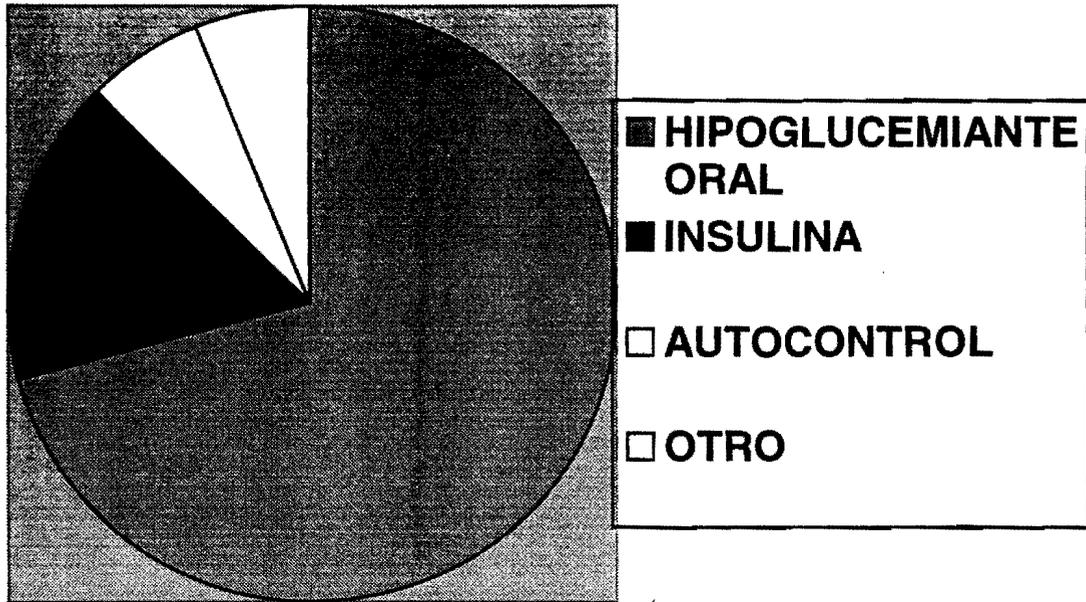
TAB.6 CAUSAS DE DEFUNCION .

ANTIBIOTICOTERAPIA EMPÍRICA
FIGURA 1

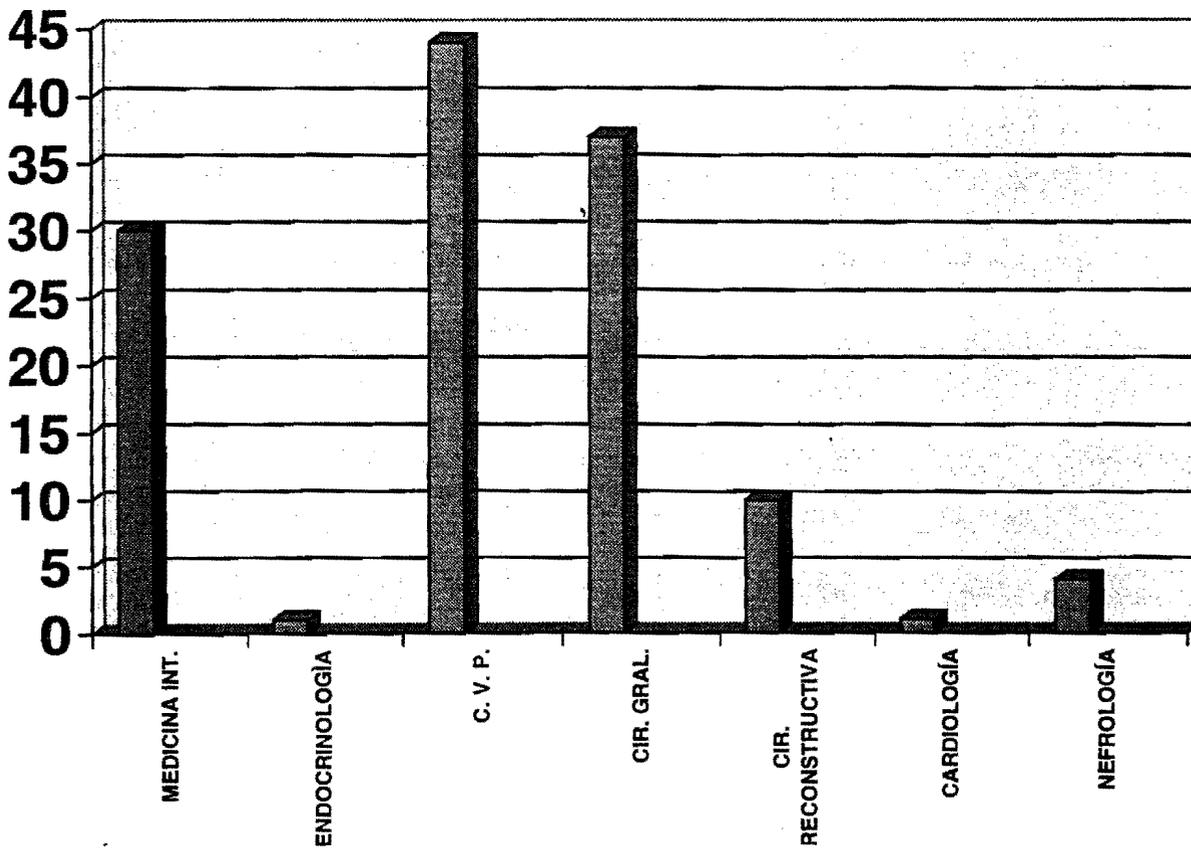


CONTROL DE DIABETES

FIGURA 2.

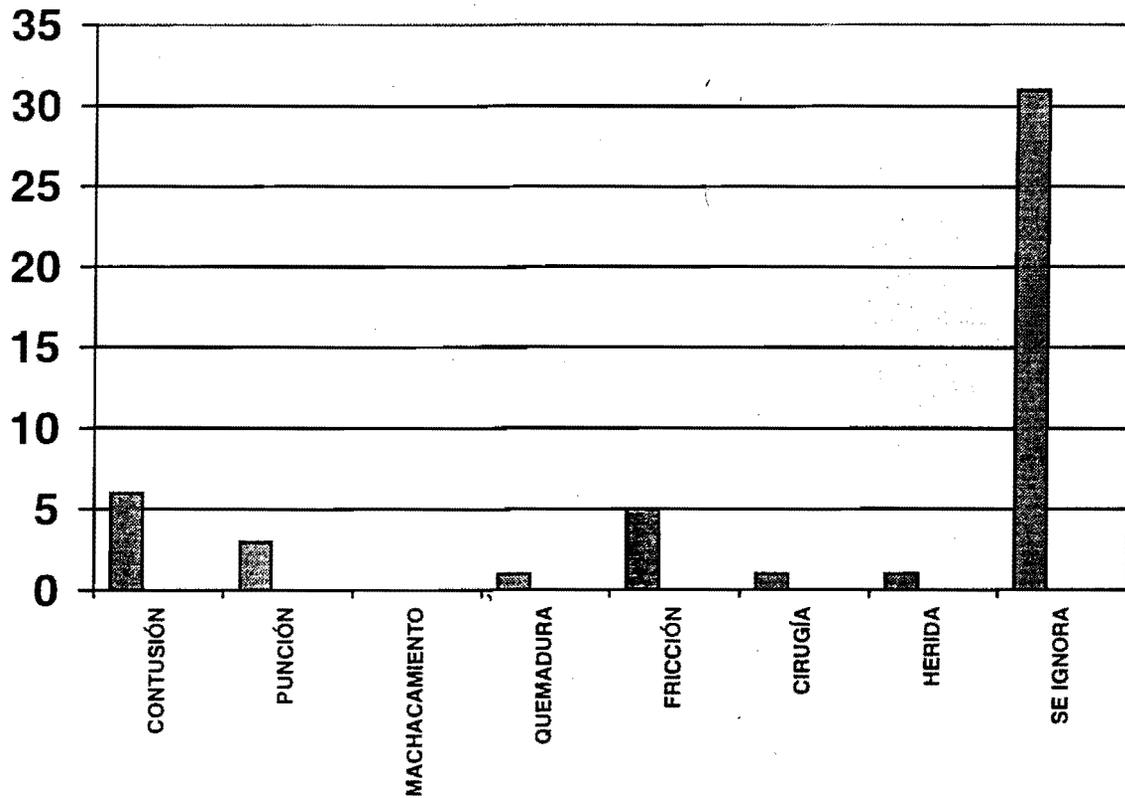


ATENCIÓN ESPECIALIZADA

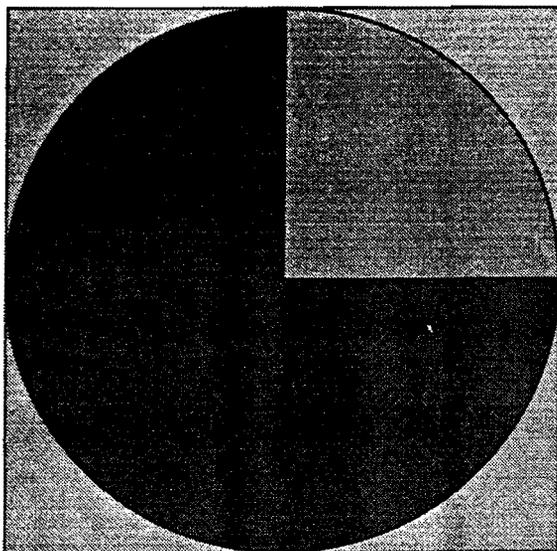


MECANISMOS DE LESIÓN

FIG 4

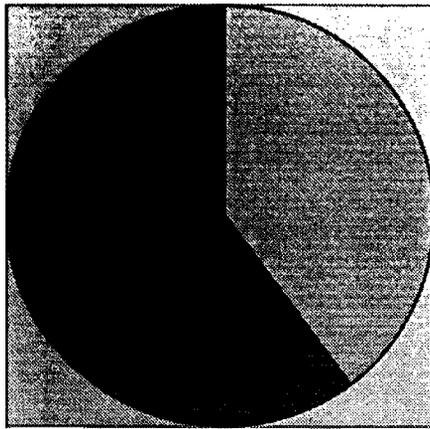


SEXO FIGURA 5



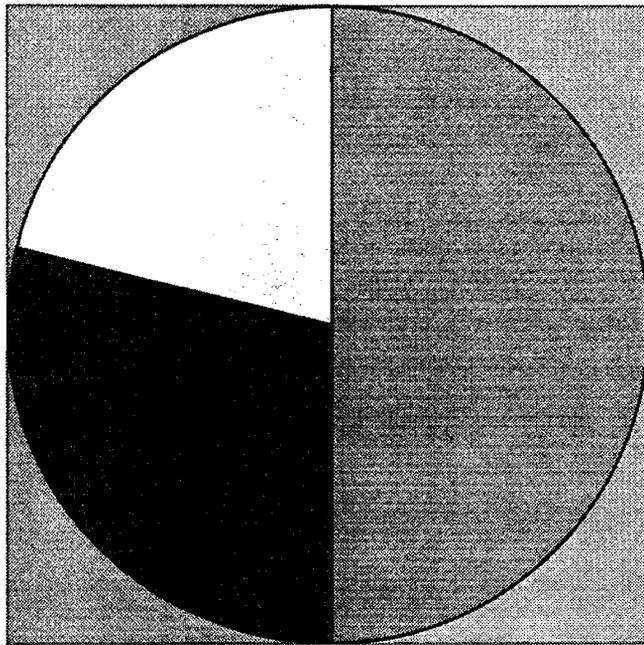
■ FEMENINO
■ MASCULINO

TABAQUISMO
FIGURA 6



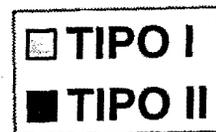
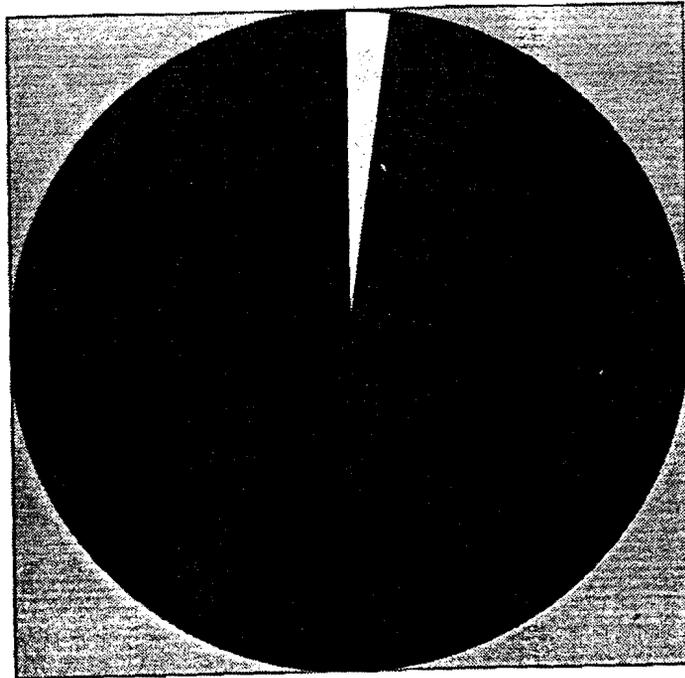
■ POSITIVO
■ NEGATIVO

ETILISMO
FIGURA 7



■ POSITIVO
■ CONSETUDINARIO
□ N/CONSETUDINARIO

TIPO DE DIABETES
FIGURA 8.



BIBLIOGRAFIA

- 1.-Thomas PK. Classification, differential diagnosis and staging of diabetic peripheral neuropathy. *Diabetes* 1997; 46(suppl 2): S54-S57.
- 2.-Smith JS, Daniels T, Bohlen JMA. Soft tissue infections and the diabetic foot. *The American Journal of surgery* 1996; 172 (suppl 6^a): 7S-11S.
- 3.-Shaw JE, Boulton JMA. The pathogenesis of diabetic foot problems. An overview. *Diabetes* 1997; 46 (suppl 2): S58-S61.
- 4.-Mayfield JA, Reiber GE, Nelson RG, Greene T. A four risk classification system to predict diabetic amputation in Pima Indians. *Diabetes care* 1996; 19(7):704-709.
- 5.-Litzelman DK, Marriot DJ, Vinicor F. Independent physiological predictors of foot lesions in patients with NIDDM. *Diabetes care* 1997; 20(8): 1273-1278.
- 6.-Romani A, Kundaje GN, Nayac MN. Hemorrhheologic approach in the treatment of diabetic foot ulcers. *Angiology*; 1993: 623-626.
7. Van HG, Siney R, Danan JP, Sachon C, Grimaldi A. Treatment of osteomyelitis in the diabetic foot. Contribution of conservative surgery. *Diabetes Care* 1996; 19(11): 1257-1260.
- 8.- Dorigo B, Camieli AM, Trapani M, Raspanti D, Torri M. MosconiG. Efficacy of the femoral intraarterial administration of Teicoplanin in Gram-positive diabetic foot infections. *Angiology* 1995; 46(12): 1115-1122.
9. Boulton AJM. Neuropatía periférica y pie diabético. *Diabetes aldía*. 1993; 1 (2): 19-23.
10. Valdez HG. Impacto económico de la diabetes mellitus. *Diabetes al día*. 1993; 1(2): 24-25.
11. Bengt B, Bergenheim T, Lithner F. Preventive treatment of foot deformities in type 1 diabetic patients aged 15-50 and epidemiological and prospective study. *Journal of internal Medicine* 1996; 240: 219-225.
12. Niebla MLJ. Epidemiología del pie diabético. *Diabetes al día* 1993; 1(2): 26.