

11227

73



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.

IMPACTO DE LA INFORMACION MEDICA PARA
DESARROLLO DEL PIE DIABETICO.

T E S I S
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE.
ESPECIALISTA EN:
MEDICINA INTERNA
P R E S E N T A :
DR. JORGE LUIS FLORES AVILA

TITULAR DEL CURSO DR CESAR RIVERA BENITEZ

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO DESCENTRALIZADO



DIRECCION DE ENSEANZA

HGM

Organismo Descentralizado

AGOSTO 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

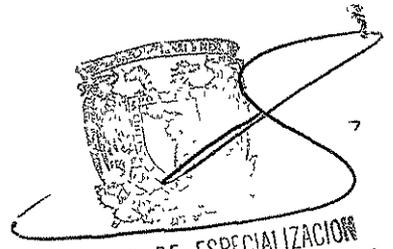


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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).

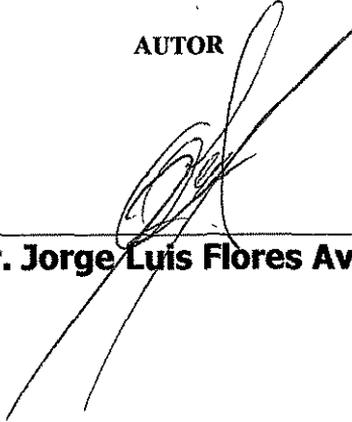
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



**IMPACTO DE LA INFORMACIÓN MÉDICA PARA
EL DESARROLLO DEL PIE DIABÉTICO**

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

AUTOR



Dr. Jorge Luis Flores Avila

ASESOR DE TESIS



Dra. Graciela Solache Alcaraz



Dr. Cesar Rivera Benitez

Agradecimiento especial a:

A la Dra Graciela Solache Alcaraz, por su desinteresada e invaluable orientación y colaboración para el análisis estadístico de la presente tesis

AGRADECIMIENTOS:

Al Hospital General de México y sus pacientes, por ser valiosos en la formación tanto personal como académica de nosotros.

A todo el grupo de profesores del curso de especialización en Medicina Interna, porque todos y cada uno de ellos han participado en nuestra formación

Al Dr Cesar Rivera Benitez, por su dedicación, entrega y apoyo, como profesor y como persona

Al Dr Jose Antonio García García; su el apoyo e interés que siempre ha brindado al curso de especialización de Medicina Interna, y en especial por la gran ayuda que me proporcionó para la realización de esta tesis

A mis compañeros del curso por su afecto, amistad y apoyo incondicional

DEDICATORIA:

Especial a mi padre
Siguiendo el ejemplo que me dio
para seguir adelante en la vida

En tu memoria PAPA

A mi madre por todo tu cariño, amor y
comprensión

A mis hermanos Roció, Carlos, Margarita e Itzel
A mis cuñados German y Evelia
Mis sobrinos, Jorgito, Deli y Andrea
A mi tía Carmen
Alicia



A ti por ayudarme y porque nunca me olvidaste

IMPACTO DE LA INFORMACIÓN MEDICA PARA DESARROLLO DEL PIE DIABÉTICO.

INDICE	Pagina
I - Introducción	02
a) -Definición	04
b) -Epidemiología.	05
c) -Clasificación	06
d) -Fisiopatología	07
e) -Patogénesis de la formación de la ulcera	09
f) -Diagnóstico	11
g) -Tratamiento	12
II -Impacto de la información médica para desarrollo del pie diabético	
a) -Planteamiento del problema	15
b) -Objetivo general	15
c) -Objetivos especificos	15
d) -Definición conceptual	16
e) -Definición operacional	16
f) -Hipótesis.	17
g) -Hipótesis nula	17
h) -Material y métodos	18
i) -Cuestionario	19
III -Resultados	20
IV Anexos	
V - Discusión	22
VI - Conclusiones	23
VII - Bibliografía	24

INTRODUCCIÓN

La primer descripción de diabetes mellitus se encontró en el papiro de Ebers en Egipto 1500 años antes de cristo, Areteo y Celso fueron los primeros en denominarla como diabetes, definiéndola como "Enfermedad en que la carne de los miembros se disuelve y se va por la orina" Posteriormente se conoció como termino genérico de las afecciones caracterizadas por la excesiva producción de orina e intensa sed. En 1675, Thomas Willis detectó, por medio del sabor, el contenido de glucosa en la orina, y le adjudicó el nombre de mellitus

Posteriormente se realizaron varias aportaciones para el conocimiento de la diabetes mellitus, así como descubrimientos destacando el de los islotes de Langerhans en 1869, el cuadro clínico por Mering y Minkowsky en 1889, el uso de hipoglucemiantes en 1921 por parte de Bantig y Best, utilizando extractos pancreáticos, en 1950 se consideró por deficiencia de producción de insulina y en 1960 se confirma mediante estudios *inmunológicos que efectivamente existe insulina circulante en los pacientes diabéticos pero que puede existir defecto en la producción, secreción, liberación así como resistencia*

La diabetes es una enfermedad mundial y puede afirmarse que el 4 al 6 % de la población la padece, repercutiendo esta, así como sus complicaciones, directamente como causa de morbilidad y mortalidad, manifestándose como un problema de salud pública

En nuestro país alrededor del 8.2% de la población entre 20 y 69 años padece diabetes y cerca del 30% de los individuos afectados desconoce que la tiene, esto significa que nuestro país existen más de 4 millones de diabéticos de los cuales poco más de un millón no han sido diagnosticados En Estados Unidos se pronostica para un diabético de recién diagnóstico que tiene una probabilidad de 25 veces mas para desarrollar algun tipo de ceguera, 17 veces mas para desarrollar enfermedad renal y 20 veces más para desarrollar pie diabético o gangrena Según cálculos aproximados, una de cada cinco admisiones hospitalarias de pacientes diabéticos es por alguna lesión en el pie y muchos de ellos tienen antecedentes de problemas similares

La introducción de nuevos elementos en el tratamiento de los diabéticos, entre ellos nuevos hipoglucemiantes así como insulinas de varios tipos entre ellas sintéticas, el uso de antibióticos, la realización de eficaces y nuevos programas para el tratamiento INTEGRAL del diabético, han permitido que viva más y de esta manera la oportunidad de presentar complicaciones tardías de la enfermedad, por lo tanto estas se observan cada día con más frecuencia, sin embargo muchas de ellas pueden ser detectables y por lo tanto prevenibles a temprana edad sin necesidad de llegar a medidas radicales como amputación de uno de los miembros, que si bien perpetúan la vida pueden modificar o interferir en el aspecto biológico, psicosocial del paciente y de su núcleo familiar

Por lo anterior descrito, nos orienta a pensar que el conocimiento y tratamiento de la entidad denominada como pie diabético, ya sea en acciones médicas y/o quirúrgicas, no son concluyentes para determinar adecuadamente la evolución del mismo

Se requieren acciones antes de manifestarse la sintomatología que hubiese sugerido la presencia incipiente de ulcera infectada El realizar acciones en el momento de diagnosticar diabetes mellitus podría modificar en un gran numero la asociación de otras complicaciones

como es el pie diabético, a las ya establecidas o preexistentes, que por lo general son las complicaciones tardías de la diabetes

Motivos por los que se realiza este trabajo, orientado principalmente a los pacientes que presentan cierto grado de o estadio de la enfermedad

DEFINICIÓN

Un problema especial en los pacientes diabéticos es el desarrollo de úlceras en las extremidades inferiores. Las úlceras aparecen inicialmente por alteraciones en la distribución de la presión, trastornos en la circulación para la reparación de tejidos y secundariamente por alteraciones asociadas a neuropatía

El problema se acentúa cuando existe una distorsión ósea en pies, la anormalidad inicial suele presentarse por la formación de hiperqueratosis plantar. La ulceración puede ser propiciada por el calzado cuando ya existe una alteración sensitiva y esta modifique la percepción de dolor. Pueden existir objetos extraños dentro del calzado que ocasionen lesiones en la epidermis y/o dermis, generando infección y sus probables fenómenos vasculares

La pérdida intensa de sensibilidad que produce la neuropatía periférica ocasiona como resultado destrucción en la capa cartilaginosa articular, además de traumatismos en repetidas ocasiones

EPIDEMIOLOGIA

La presentación de infección de los miembros inferiores con gangrena, es muy común en la diabetes mellitus. Más del 50% de las amputaciones no traumáticas en las extremidades inferiores en Estados Unidos de Norteamérica ocurren en los diabéticos. El 60% de los casos con pie diabético son del sexo masculino, se ha calculado que del 20 a 50 % de los pacientes con una úlcera en pie y que ya se encuentra en tratamiento presentará nuevamente una úlcera al año. Se calcula que menos del 30% de los diabéticos acuden a consulta para examen anual de miembros pélvicos.⁽¹⁶⁾

Una vez que el paciente presenta afecciones al pie, comienza con una alteración de su calidad de vida, siendo esta inversamente proporcional al grado de afección del pie, en Estados Unidos se reporta que la diabetes es una de las tres principales causas de incapacidad dentro de las personas económicamente activas y que dentro de los pacientes con diabetes, la infección asociada al pie es la segunda causa de incapacidad.⁽⁹⁾

No cabe duda que actualmente el cuidado del pie del diabético se ha desatendido. Tanto la historia natural de la enfermedad como la cronicidad que representa agregándose a los problemas del pie en el paciente diabético desalientan cualquier tipo de interés en los profesionistas del sector salud, la falta de presentación aguda puede ocasionar o condicionar la coexistencia de gravedad en ausencia, mucha de las ocasiones de sintomatología⁽¹⁶⁾. La incidencia de gangrena es de 4.5 casos por 1000 diabéticos y la sobrevivida a 3 años posterior a la amputación es similar a 50 % de lo esperado. Datos de The National Diabetes Data Group la coexistencia de aterosclerosis ocluyente que afecta a piernas y pies es un 8 % de los diabéticos y de estos en un 45 % desarrollarán pie diabético durante los próximos 20 años.⁽²⁸⁾

CLASIFICACION

La clasificación del paciente con pie diabético se puede clasificar en 6 grados

Grado 0: Neuropatía clínica, cambios a nivel óseo, muscular.

Por definición un pie grado 0 no tiene lesiones abiertas, pero presenta un pie en riesgo

Grado I: Presencia de úlcera(s), superficial sin presentar datos de infección. Generalmente se presentan entre los dedos del pie

Grado II: Úlcera no profunda con presencia de infección ya sea con cultivo o mediante la clínica. Penetran hasta tejido celular subcutáneo, tendón o ligamentos, el hueso no se encuentra afectado

Grado III: Úlcera profunda 3 centímetros de profundidad y 2 de diámetro, presencia de absceso, es decir se caracteriza por infección profunda con formación de abscesos relacionados con osteomielitis.

Grado IV: Además de los datos anteriores presenta gangrena localizada. Las personas con este tipo de lesiones la gangrena puede estar en una porción del talón o en zonas más grandes de sitio distal

Grado V: Presenta gangrena generalizada

FISIOPATOLOGÍA

Se requieren varios procesos patológicos para que se presente una entidad como la denominada pie diabético, entre ellos suele asociarse una triada caracterizada por neuropatía periférica, alteraciones en la micro circulación, es decir microangiopatía, y la presencia de infección agregada, que esta puede ser ocasionada por multiples orígenes. Que ya fueron comentados anteriormente. Pero ¿qué ocurre en el cuerpo o en el metabolismo? para que se origine la presencia de estas complicaciones, que a su vez conjuntamente representarán en ocasiones el denominado pie diabético ¿qué pasa a nivel de la micro circulación? y ¿cómo se generan las alteraciones a nivel sensitivo, para favorecer de esta manera la agregación de infección?

Se desconoce exactamente la causa del origen de las complicaciones, y esta puede ser a su vez multifactorial, se ha realizado énfasis sobretodo en la vía de los polioles, en donde la glucosa se reduce a sorbitol por una enzima reductasa de aldol funcionando en este contexto como una toxina para los tejidos ocasionando retinopatía, neuropatía, nefropatía y enfermedad aórtica. El mecanismo de daño a nivel sensitivo se demuestra por acumulo de sorbitol y una disminución de mioinositol, resultando del metabolismo anormal del fosfomioinositol así como la disminución de la actividad de la ATPasa de (Na y K), ya que se ha demostrado la importancia de la vía del sorbitol al observar que la disminución de la reductasa de aldol evita la disminución de mioinositol a nivel intracelular.

Un segundo mecanismo es la glucosilación no enzimática de proteínas, es la glucosilación de proteínas enzimáticas. El efecto de cada glucosilación en la hemoglobina es uno de los ejemplos así como la albúmina plasmática, fibrina, colágena, lipoproteínas y glucoproteínas de las células endoteliales hepáticas. El proceso de la glucosilación no enzimática también es dependiente de la elevación de la concentración glucosa extracelular e intracelular. El final de este complicado proceso es la formación de productos de glucación avanzada, este proceso afecta tanto en el interior como en el exterior de las fibras nerviosas. En el interior afecta a las proteínas como a la tubulina interfiriendo de esta manera en el transporte axoplásmico, en el citoplasma de la vaina de schwann causa glucación de proteínas relacionadas con la mielina. Las proteínas extracelulares afectadas son las asociadas a la membrana basal de los vasa nervorum, lo que no permite su recambio y da lugar a engrosamiento de la vaina, esto reduce el potencial del axolema y se acompaña con disminución de la velocidad de conducción nerviosa. En modelos experimentales se ha observado disminución en la bomba de sodio potasio dependiente de ATP, siendo reversible este daño con la inhibición de la aldolasa reductasa o con la administración de mioinositol, mejorando la velocidad de conducción.

La afección de los vasos del endoneuro y del perineuro juega también un papel importante en la patogénesis de la neuropatía diabética; se han observado cambios en los vasos sanguíneos como el engrosamiento de la membrana basal, proliferación del endotelio, agregación plaquetaria, trombosis y cierre de la luz capilar. El grado de oclusión microvascular se relaciona directamente con la gravedad clínica.

La etiología para la ulceración del pie, tradicionalmente se considera que el deterioro del pie en los pacientes diabéticos es consecuencia de la enfermedad vascular periférica y de la neuropatía periférica complicadas a menudo por infección

Si la neuropatía es sensitivomotora ocasionará dolor y alteración de la propiocepción ocasionará desequilibrio muscular que a su vez ocasiona estrés, originando una reacción defectuosa a la infección agregada terminando en pie del diabético, por otra parte la presencia de riesgo sanguíneo anormal ocasiona regulación alterada del riego sanguíneo con disminución de la irrigación capilar, afectando la respuesta a la infección, ocurriendo esto con la enfermedad microvascular y macrovascular, en esta última pueden influir los factores como tabaquismo e hiperlipidemia

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PATOGÉNESIS DE LA FORMACIÓN DE LA ULCERA

Es importante analizar como los factores predisponentes mencionados anteriormente pueden conducir a la formación de úlceras. Una situación común, aunque peligrosa es el paciente con alteración en la sensibilidad que presenta una enfermedad macrovascular, debido a que esto no le permitirá experimentar dolor en caso de una isquemia grave, por lo tanto la posibilidad de presentar grandes úlceras isquémicas indoloras y que resisten al tratamiento es mucho mayor. La piel seca y gruesa del pie neuropático se agrieta fácilmente y crea puertas de entrada para una infección que aumenta las demandas de aporte sanguíneo que no podrán ser satisfechas debido a la enfermedad vascular proximal y se provoca finalmente muerte de los tejidos.

Al examinar los mecanismos de la formación de úlceras en el pie diabético es importante recordar una ecuación $\text{Presión} = \text{Fuerza} / \text{Área}$, en el pie insensible puede ser lesionado de tres maneras diferentes por las fuerzas externas

1 -Una presión constante sostenida durante varias horas puede provocar necrosis isquémica; ejemplo, el paciente compra zapatos nuevos que le aprietan, si estos le molestan se los quita si tiene la sensibilidad adecuada, pero si no siente molestias pronto ocasionará una zona de necrosis isquémica local, la ulceración isquémica ocurre porque la presión del flujo arterial es inferior a la presión externa que produce el zapato apretado

2 - Una presión alta durante un periodo corto, provoca daño mecánico directo, esto sucede si pisa una tachuela, extrapolándola a la fórmula al tener esta una superficie tan pequeña se genera una presión alta y ocurre un daño mecánico directo

3 - Las agresiones o traumatismos moderados repetidos representan la forma más común de las úlceras ocasionando una autólisis inflamatoria

En cada uno de los casos, es la falta de impulso sensitivo, ya sea de dolor o propiocepción, lo que permite la formación de la úlcera, ya que el paciente soporta el peso de la agresión durante las primeras etapas de la inflamación desarrollando la úlcera. El agente infeccioso más frecuente es *Staphylococcus aureus*, seguido de *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus Species*, *Streptococcus Species*, *Conyrebacterium Species*, posteriormente continúan los bacilos gram negativos aerobios como la *Enterobacteriaceae*, y *Pseudomonas Species*. Finalmente los anaerobios se presentan con una frecuencia baja

En estudios realizados por Steed (17), observo que la determinación de la presión transcutánea de oxígeno (TPCO) en la piel, juega un papel importante debido a una saturación promedio de 80% presentan una presión de 55mmHg, considerándose normal, y observo como factor de riesgo el presentar > de 30mmHg de TPCO

El control de los niveles séricos de glucosa puede reducir las complicaciones microvasculares, incluyendo la neuropatía periférica, sensorial y el desarrollo de úlceras en los pies (10)

Por lo tanto se consideran pacientes en riesgo de presentar úlceras diabéticas en el pie aquellas que presente.

- 1.- Neuropatía diabética sensitivosomática o del sistema autónomo
- 2.- Enfermedad vascular periférica.
- 3 - Deformidad del pie Hallux valgus.
- 4.- Antecedentes de úlceras del pie
- 5 - Ceguera o con disminución importante de la agudeza visual
- 6 - Coexistencia de nefropatía o insuficiencia renal crónica.
- 7 - Edad avanzada, o aquellos que vivan solos
- 8 - Consumo exagerado de alcohol
- 9 - Piel seca.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIAGNOSTICO

Para diagnosticar pie del diabético es necesario en primer lugar definir como se diagnostica diabetes, según la norma oficial Mexicana NOM-015-SSA-1994, se establece diabetes si cumple cualquiera de los criterios: Presencia de síntomas clásicos y una glucemia plasmática de más de 200 mg/dl (11.1mmol/L), presencia de síntomas clásicos y una determinación de glucosa en ayuno de más de 126 mg/dl (7mmol/L), y presencia de síntomas sugestivos con determinación de glucosa mayor de 200 mg/dl (11.1 mmol/L) a las 2 horas después de una carga de glucosa de 75 gramos de glucosa

Se debe realizar una investigación en la que debe incluir historia clínica médica detallada para identificar factores de riesgo para presentar úlceras en los pies, posteriormente investigar síntomas neuropáticos, antecedente de claudicación o dolor, si es en reposo, si persiste o remite; un punto importante en la historia que se deben incluir es la historia de accidentes en la casa, tabaquismo, el consumo de alcohol, cabe detallar que la presencia de las úlceras es más frecuente en el sexo masculino (16), el examen clínico suele proporcionar información suficiente para poder identificar un pie en riesgo o con desarrollo de ulcera, para investigar la esfera sensitiva se realiza al investigar la sensación de un pinchazo de alfiler o vibración evaluando la propiocepción. El área motora se investiga con la presencia de fuerza motora evidenciada a la exploración, puede ser simétrica o asimétrica, disminución o ausencia de los reflejos de estiramiento muscular, para este rubro se pueden utilizar pruebas electrofisiológicas, para evaluar el sistema autónomo, se investigará la presencia de sudor, si existen las venas del pie dilatadas y se puede evaluar de forma paraclínica mediante la determinación cuantitativa de sudor. La forma de evaluar el sistema vascular se realiza mediante los pulsos del pie así como la temperatura local de los mismos con presencia de palidez, dentro de los exámenes paraclínicos podemos utilizar el Doppler, a la observación se pueden detectar deformaciones como pie de garra, dedos en martillo, hallux valgus, cabezas metatarsianas prominentes, deformidad de Charcot, que pueden ser corroboradas por radiografías de los pies

Se diagnostica pie del diabético cuando este comienza a manifestar sintomatología sugestiva de microangiopatía, como lo es neuropatía, aun cuando no se presente ulcera, (grado 0).

Puede demostrarse disminución de la velocidad de conducción en la realización de potenciales evocados así como en la electromiografía, en la arteriografía se observa disminución de calibre y flujo que en ocasiones llega a ser una obstrucción de gran importancia

TRATAMIENTO

Inicialmente el tratamiento consiste en tratar la infección, realizar desbridamiento de tejido no viable, no vital, así como realizar estudios paraclínicos y de gabinete, para determinar la presencia de gas, cuerpos extraños, y determinar una conducta terapéutica

El tratamiento se divide en

Medidas generales:

- 1 - Buena higiene en los pies.
- 2.- Atención particular en el cortado y limado de uñas
- 3 - Atención en el manejo y tratamiento de callosidades.
- 4 - Extremar cuidado en la selección del calzado
 - a) -Es aconsejable el uso de zapatos de cuero,
 - b).-Con un adecuado nivel de evaporación y respiración
 - c) -Evitar huaraches o zapatos descubiertos.
 - d).-Dependiendo del calzado se debe realizar visitas al ortopedista:
 - Spenco, suave, debe acudir a consulta cada 6 meses
 - Extragrueso, flexible debe acudir a consulta cada 3 meses.
 - Modificado debe acudir a consulta cada 2 meses.
- 5 - Detección y tratamiento oportuno de la hiperhidrosis o de la anhidrosis
- 6 - Calcetines absorbentes
- 7 - Disminuir peso, corrección de posición ortopédica
- 8 - Reposo, elevación del pie.
- 9 - Baños frecuentes con mezclas templadas,(pero no calientes), compuestos de agua con betanide
- 10 - Detectar pacientes en peligro de presentar úlceras diabéticas en el pie como es el caso de pacientes con neuropatía somática y del sistema autónomo, enfermedad vascular sistémica, deformidad de pie, como pie en garra, o pie con hallux valgus, antecedentes de úlceras del pie, amaurosis o disminución importante de la agudeza visual, nefropatía diabética o insuficiencia renal crónica , edad avanzada especialmente si vive solo, y consumo exagerado de alcohol

Médico

Se puede utilizar la terapia antibióticos tópicos, las ulceraciones con infecciones avanzadas requieren grandes dosis de antibióticos generalmente por administración intravenosa, por lo general si se encuentra hospitalizado se indicarán antibióticos de amplio espectro.

Se han utilizado quinolonas como la ofloxacina , sin embargo en estudios recientes se ha demostrado mayor eficacia con aminopenicilinas, sin observar diferencia significativa entre el tratamiento via oral o intravenoso debe ser administrado por lo menos durante 6 semanas Si existe la sospecha de osteomielitis se administrará por 2 semanas más el antibiótico



Quirúrgico

Pueden utilizarse los desbridamientos de área ulcerada particularmente con el objetivo de prevenir la erosión de los márgenes ulcerosos y extensión del proceso necrótico

Puede ser necesaria la amputación si se produce una infección progresiva sin remisiones presencia de gangrena. Debe desarrollarse una línea de marcación en donde todos los casos, la amputación debe realizarse por arriba de esta línea; la amputación transversal en caso de ulceraciones infectadas en el área metatarsal en el diabético suele no tener éxito Sin embargo para proporcionar máxima posibilidad de rehabilitación se recomienda la amputación por debajo de las articulaciones mayores como cadera o rodilla, las amputaciones por debajo de la rodilla proporcionan al paciente una mayor movilidad y rehabilitación.

Se ha observado que los pacientes que requieren amputación se asocian con mayor frecuencia a la existencia de neuropatía

En los pacientes con una infección aguda, los tratamientos quirúrgicos como el Bypass vascular orientándose hacia el incremento del flujo sanguíneo regional rara vez previenen la necesidad de amputación

El tratamiento orientado según el grado de severidad de la clasificación del pie diabético es

Grado 0. Tratamiento sintomático, educación y vigilancia En este punto las medidas generales son muy importantes, debido a que el portar un buen calzado, puede reducir la presión plantar y de esta manera disminuir amputación transmetatarsal, Algunos estudios han reportado la disminución en kilopascales⁽¹⁹⁾

La recomendación que recomienda el autor es que el calzado debe originar hasta 239 kilopascales para tener un óptimo resultado

Grado I Sintomático Eliminar la presión que actúa sobre la zona ulcerada, vendajes, de manera que permitan la movilidad sin presión aplicada en zona afectada, uso de botas y zapato especializado

Grado II Antibióticos sistémicos, curaciones En este rubro se debe incluir dentro del protocolo de estudio y tratamiento. cultivo de material de la herida, hemocultivo, estudio vascular y radiografías de pie para excluir lesión ósea, es común encontrar agentes patógenos aerobios como los beta-hemolíticos y estafilococos aureus Y dentro de los anaerobios bacteroides y clostridium, el tratamiento demanda reposo, control riguroso de los niveles séricos de glucosa, irrigación de herida con solución fisiológica. De los antibióticos que se usarán puede utilizarse uno de la familia de los betalactámicos o metronidazol, que es útil particularmente en infecciones por bacteroides, El empleo de amoxicilina y ácido clavulánico, puede ser otra posibilidad útil y eficaz, los antibióticos tópicos no están indicados en las infecciones agudas del pie diabético Si la cicatrización es lenta o se detiene es preciso modificar la terapéutica antibiótica, pero si hay signos de isquemia consultar cirujano vascular para valorar angioplastia o una derivación

Grado III: Hospitalización, antibióticos sistémicos, curaciones. Por lo general es necesario una intervención quirúrgica, está indicado el uso de ultrasonido Doppler, determinación de presiones segmentarias. La ausencia de pulsos, una presión sistólica baja a nivel del tobillo, y una enfermedad arterial difusa indican que podría no ocurrir la cicatrización y entonces la amputación será necesaria, en la farmacoterapia es necesario considerar la posibilidad de infección por agente anaerobio.

Grado IV. En estos casos se realiza un algoritmo en el cual parte de hospitalización, control sérico de glucosa, rayos X, ultrasonido Doppler, si la gangrena está localizada en la parte anterior del pie se realiza amputación dependiendo de extensión de lesión, posteriormente se realizará terapia de rehabilitación. Si la lesión está en un dedo, pero el dedo está frío sin pulso, y el Doppler indica presión disminuida, se evaluará la posible reconstrucción arterial mediante una arteriografía; en caso de no ser posible se amputa y se envía a rehabilitación, y si es posible realizar reconstrucción, se realiza angioplastia y se recomiendan zapatos especiales así como educación sobre el pie. Si el dedo del pie se encuentra con pulso y está caliente, se debe evaluar cirugía local evaluando cicatrización y se realizará reconstrucción arterial o amputación.

Grado V. El paciente con gangrena extensa del pie debe ser hospitalizado inmediatamente para control de la diabetes e infección y la realización de amputación mayor.

En todas las circunstancias hay que tener en cuenta la posibilidad de una osteomielitis persistente no resuelta, en casos de ulceraciones con evidencias de infección bacteriana.

La educación al paciente es esencial para disminuir factores de riesgos y una temprana detección así como un reconocimiento de las complicaciones existentes. El adiestramiento y recomendaciones sobre cuidados generales de sus pies, el apego a una dieta adecuada, así como una supervisión adecuada de los pies en cada una de las visitas al médico pueden disminuir de forma importante la presencia de úlceras en los pies de los diabéticos (10,11), con estas medidas además un adecuado uso de calzado, se han reducido hasta en un 40% la amputación en pacientes estudiados con presencia de úlceras de diferentes grados en pacientes diabéticos (12).

Se ha manejado un modelo y concepto en el que se brinda educación al paciente diabético y así, el mismo podrá realizar su cuidado, y de esta manera elevar su calidad de vida, en este modelo intervienen factores como 1.-Ambiente social y factores familiares adecuados, 2 - Cuidado clínico del paciente como el control metabólico adecuado 3 - Determinación adecuada y pronta de las complicaciones tardías (14).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Conocer si existe información medica preventiva para el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la existencia de información médica en el paciente diabético, para desarrollar complicaciones en relacion a los miembros inferiores

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar si existe correlación entre la información recibida y la prevención de complicaciones en los miembros inferiores, en los pacientes diabéticos del hospital general de México, servicios de urgencias, medicina interna, cirugía general, geriatría e infectología

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Conocer si existe información medica preventiva para el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la existencia de información médica en el paciente diabético, para desarrollar complicaciones en relacion a los miembros inferiores

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar si existe correlación entre la información recibida y la prevención de complicaciones en los miembros inferiores, en los pacientes diabéticos del hospital general de México, servicios de urgencias, medicina interna, cirugía general, geriatría e infectología

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Conocer si existe información medica preventiva para el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la existencia de información médica en el paciente diabético, para desarrollar complicaciones en relacion a los miembros inferiores

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar si existe correlación entre la información recibida y la prevención de complicaciones en los miembros inferiores, en los pacientes diabéticos del hospital general de México, servicios de urgencias, medicina interna, cirugía general, geriatría e infectología

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

El estudio consiste en un estudio caso control de diseño pareado, en cual se determinará mediante una encuesta-cuestionario para valorar si existe relación entre pacientes con pie diabético grado II, III, IV, V y falta de información médica hacia el paciente para padecer esta entidad

DEFINICION OPERACIONAL

En este estudio se analizarán, es decir se aplicará un cuestionario por paciente con pie diabético grado II, III, IV o V (caso) El mismo cuestionario se aplicara a pacientes diabéticos que acudan a los servicios de urgencias, medicina interna, o Infectología, o bien que se encuentren hospitalizados ya sea por descontrol metabólico o algun otro motivo (control)

Por cada paciente entrevistado, se aplicará un cuestionario a otro paciente diabético que no presente la entidad que se esta investigando, pero si que el paciente presente una evolucion en tiempo de ser portador de diabetes mellitus similar en años al paciente previamente entrevistado El numero de encuestas a realizar para un diseño de estudio pareado 1 1 casos control, con una confiabilidad del 95%, una relacion de momios 3 00, con 64 casos y 64 controles, 128 pacientes como muestra total

Formula para el calculo de la muestra:

$$m' = \text{Sq} \left\{ \frac{c(a/c2)}{r+1} * \text{Sq} [(r+1) * PQ] - c(1-b) * \text{Sq} [r * P1Q1 + P2Q2] \right\} / r * \text{Sq} [P2-P1]$$

$$m = 0.25 m' * \text{Sq} \left\{ 1 + \text{Sq} [1 + 2 * (r+1) / (m' * r * \text{Abs} [P2-P1])] \right\}$$

(29)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

El estudio consiste en un estudio caso control de diseño pareado, en cual se determinará mediante una encuesta-cuestionario para valorar si existe relación entre pacientes con pie diabético grado II, III, IV, V y falta de información médica hacia el paciente para padecer esta entidad

DEFINICION OPERACIONAL

En este estudio se analizarán, es decir se aplicará un cuestionario por paciente con pie diabético grado II, III, IV o V (caso) El mismo cuestionario se aplicara a pacientes diabéticos que acudan a los servicios de urgencias, medicina interna, o Infectología, o bien que se encuentren hospitalizados ya sea por descontrol metabólico o algun otro motivo (control)

Por cada paciente entrevistado, se aplicará un cuestionario a otro paciente diabético que no presente la entidad que se esta investigando, pero si que el paciente presente una evolucion en tiempo de ser portador de diabetes mellitus similar en años al paciente previamente entrevistado El numero de encuestas a realizar para un diseño de estudio pareado 1 1 casos control, con una confiabilidad del 95%, una relacion de momios 3 00, con 64 casos y 64 controles, 128 pacientes como muestra total

Formula para el calculo de la muestra:

$$m' = \text{Sq} \left\{ \frac{c(a/c2)}{r+1} * \text{Sq} [(r+1) * PQ] - c(1-b) * \text{Sq} [r * P1Q1 + P2Q2] \right\} / r * \text{Sq} [P2-P1]$$

$$m = 0.25 m' * \text{Sq} \left\{ 1 + \text{Sq} [1 + 2 * (r+1) / (m' * r * \text{Abs} [P2-P1])] \right\}$$

(29)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPOTESIS

Si la falta de orientación médica, adiestramiento adecuado del paciente que presenta pie diabético en un grado II; es un factor determinante para la presentación del mismo, entonces, en la mayoría de los pacientes (significativamente), se demostrará o corroborará que prescindieron de ella, por lo menos oportunamente

HIPOTESIS NULA

No existe relación alguna entre brindar información medica oportuna a los pacientes y el desarrollo de pie diabético grado II, III, IV y V

HIPOTESIS

Si la falta de orientación médica, adiestramiento adecuado del paciente que presenta pie diabético en un grado II; es un factor determinante para la presentación del mismo, entonces, en la mayoría de los pacientes (significativamente), se demostrará o corroborará que prescindieron de ella, por lo menos oportunamente

HIPOTESIS NULA

No existe relación alguna entre brindar información medica oportuna a los pacientes y el desarrollo de pie diabético grado II, III, IV y V

MATERIAL Y METODOS

El estudio consistirá en un estudio casos-control, en los que por cada paciente que ingrese al protocolo, es decir que reúna los criterios de inclusión, se buscará un paciente diabético con el mismo tiempo de evolución de ser diabético, con la salvedad que no debe presentar ningún grado de pie diabético

Para parearse los casos con los controles se utilizará una diferencia en tiempo de evolución de ± 3 años.

La forma de realizar el estudio es la aplicación de un cuestionario a pacientes con pie diabético con un grado II o mayor, y se aplicara el cuestionario a un control es decir a un diabético que no presente pie diabético y que tenga una evolución de ± 3 años, la forma de captar tanto los casos como los controles es acudiendo ya sea a la consulta general de los diabéticos brindada en los pabellones de medicina interna, cirugía general, infectología, clínica del pie diabético así como urgencias, en caso de que los pacientes se encuentren hospitalizados se realizara la aplicación de cuestionarios en los pabellones de medicina interna, cirugía general, urgencias y geriatría, para la cual se tendrán los siguientes criterios de ingreso para la aplicación del cuestionario

Criterios de inclusión

Ser diabético, independientemente del tipo de diabetes que se trate

Sin distinción de edad y sexo del paciente

No importa la antigüedad del diagnóstico de diabetes así como control de metabólico

Presentar un grado II, III, IV o V de pie diabético

El cuestionario se encuentra validado con pacientes muestra con pie diabético grado III y pacientes diabéticos que no presentan el mismo problema

Posteriormente se analizarán y entrecruzaran resultados mediante métodos estadísticos de análisis de estudio caso-control pareado, en el cual intentará demostrar que existe una relación entre la exposición sospechosa, (falta de adecuada orientación) para presentar pie diabético grado II

Se considerará que el paciente prescindió de adecuada información médica si contesta mas del 50% del total de las preguntas con respuesta NO En la pregunta numero uno se considera como SI en la respuesta, a los incisos correspondientes B y C el resto de incisos se considerará como no en su respuesta Los pacientes que no acuden a consultas para control metabólico, o que nunca han acudido a consultas subsecuentes posterior a la realización del diagnostico de diabetes, o en aquellos que debutan con diabetes y que presenten pie diabético grado II, III, IV o V, se les realiza un cuestionario, aunque por lo general se considerarán con la mayoría de las respuestas con NO

CUESTIONARIO

Nombre _____ Edad _____ Sexo _____ Servicio _____
¿Es Usted Diabético? ¿Cuánto tiempo lleva de serlo? Cama _____
En donde se le diagnostico ¿Como se le diagnostico.? CE _____

¿Acude usted a consulta para control de su diabetes?

1 -El cuidado de las uñas de sus pies lo realiza

- A).-Usted mismo
- B).-Un médico
- C).-Un podiatra
- D).-Una estética
- E).-Un familiar no médico
- F).-Otra persona

Conteste si el Dr o Drs le han informado de las siguientes indicaciones y cuando fue esto.

El doctor le dijo:

- 2 -Que zapatos debe usar SI NO
- 3 -Realizar cambios de calzado durante el día para disminuir la presión del pie.
SI NO
- 4 -Revisar su calzado por dentro antes de ponérselo SI NO
- 5 -Lavarse diariamente con jabón los pies SI NO
- 6 -Aplicarse cremas hidratantes SI NO
- 7 -Usar calcetines absorbentes de algodón. SI NO
- 8 -Evitar caminar descalzo SI NO
- 9 -Acudir cuando observe cambios de coloración en la piel circunvecina de las uñas
SI NO
- 10 -Acudir en caso de disminución de sensibilidad de sus pies SI NO
- 11.-El doctor en las consultas reviso pulsos de pies SI NO
- 12 -El doctor en las consultas reviso sus uñas SI NO
- 13 -El doctor en las consultas reviso el llenado capilar SI NO
- 14 -El doctor en las consultas reviso la temperatura de sus pies SI NO
- 15 -El doctor en las consultas reviso si tenia ulceras en el pie SI NO
- 16 -El doctor en las consultas reviso si tenia deformidad del pie SI NO
- 17 -El doctor en las consultas reviso si tenia disminución importante de la visión
SI NO
- 18 -El doctor en las consultas investigó el consumo exagerado de alcohol
SI NO
- 19 -El doctor en las consultas dio importancia a la edad avanzada o al vivir solo.
SI NO
- 20 -Utiliza solo indicaciones médicas para el cuidado de sus pies
- ¿Cuál(es)? _____

Caso _____

Control _____

Grado _____

Enfermedad asociada _____ Cual(es) _____

RESULTADOS

Se realizó la entrevista a 128 pacientes, 64 casos y 64 controles, la distribución por sexos fue 67 mujeres (52%) y 61 hombres (48%) (ver figura 1), la distribución por edad fue realizada inicialmente por quinquenio de 16 a 20 años con 1 paciente, posteriormente se realizó por decenios; de los 21 a los 30 años, de los 31 a los 40, y sucesivamente hasta los 100 años, con un número de pacientes de 4, 13, 21, 41, 23, 15, 9 y 1 respectivamente. En este aspecto de los 51 a los 60 años fue el mayor porcentaje 32% de toda la población, en segundo lugar 61 a 70 años con 18% y tercer lugar 41 a 50 con 16%, es decir entre los 40 a 70 años se encontró el 66% de toda la población estudiada (ver figura 2)

En lo que se refiere a los casos la distribución por sexo fue ligeramente mayor por el sexo masculino 33 (52%), comparado con 31 (48%) pacientes del sexo femenino (ver figura 3). La distribución que se presentó en los casos según edad fue de 2 pacientes entre 21 a 30 años, 7 entre 31 a 40 años, misma cifra para el siguiente decenio, 18 de 51 a 60, 13 pacientes de 61 a 70, 10 de 71 a 80, 6 de 81 a 90 y un solo paciente de entre 91 a 100 años. Al igual que en los controles, el mayor número de pacientes se presentó entre los 51 a los 60 años y un segundo pico a los 61-70 años (figura 5) La distribución que se obtuvo comparando el grado de pie diabético contra edad y años de evolución de diabetes, entre los 31-40 años se presentaron 2 pacientes con grado II representando en 100% de casos en este grupo etario, similar presentación tuvo en personas de 90-100 años, con un caso que representó el 100% de los casos, en los grupos etarios en donde más grados se presentaron fueron entre los 40 a 90 años, en donde cada decenio presentó desde el grado II al V. Llama la atención que el grupo etario con mayor número de pacientes, presentó el menor número de pacientes con grado II (5%) de todos los casos de este grupo, y 55% de los casos fueron grado IV. Con similar cifra para el decenio de 61-70 años (figura 6)

Cincuenta y dos pacientes de los 64 (81%) tenían de 6 a 30 años de evolución de diabetes, y el 26.3% de todos los casos tenía de 16 a 20 años de evolución, representado el 41% por un grado III, con 17% para los grados IV y V, observamos que el 75% de los grados que se presentaron en pacientes con 16 a 20 años de evolución fueron grado III, IV y V (ver figura 4)

De los 128 pacientes se obtuvieron 55 casos expuestos, es decir, que estuvieron expuestos a causa sospechosa de enfermedad, (considerando de esta manera a los pacientes sin capacitación, determinado así mediante el cuestionario), 9 casos que no estuvieron expuestos a causa sospechosa, 26 controles que estuvieron expuestos y 38 controles que no estuvieron expuestos a la causa de sospecha, en este caso falta de información o capacitación para el cuidado de sus pies, sin embargo estos resultados serán analizados en la discusión, de los controles de todos los pacientes con grado II solo se encontraban capacitados el 30%, el 12% de los grados III y IV, y ninguno de los pacientes con grado V, (ver figura 8).

De las patologías asociadas a pie diabético las más comunes fueron hipertensión arterial sistémica y obesidad, los grados con más asociación a otras patologías fueron los III y V, No se observó asociación alguna de patología con grado II (ver figura 9)

Del servicio del que se obtuvo la mayoría de los casos fue medicina interna (MI) con 31 pacientes (48%), seguido por el servicio de cirugía general 28% con 18 pacientes, urgencias (URG.)21% con 14 pacientes y geriatría con 3% un paciente, sin embargo el 55% de los casos obtenidos en MI presentaban grado II, 30% grado III y 12% grado IV, en el servicio de cirugía general se observó solamente el 5% de los casos con grado II, la presencia de grados IV y V en incremento, es decir que solo de estos grados se cubre más del 65% de los casos de cada servicio. En urgencias no se observó ningún grado II (ver figuras 10 y 11)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**Fig. 1 Distribución por sexos
ambos grupos**

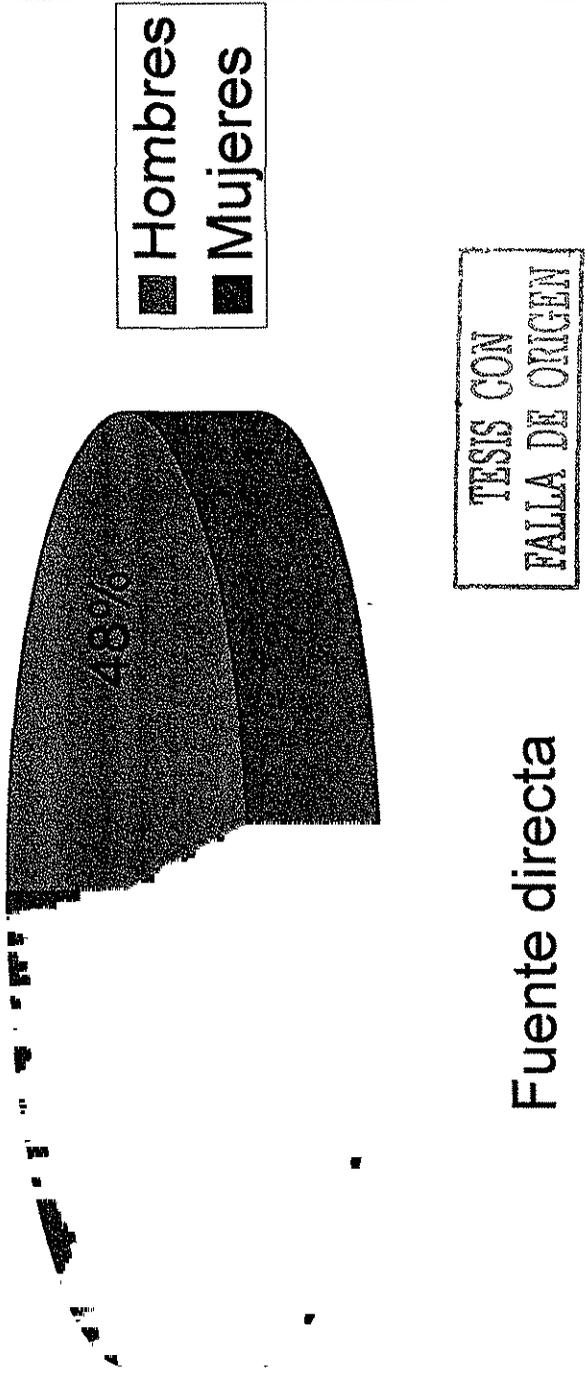


Fig 2. Distribución por edad ambos grupos

■	15 a 20
■	21 a 30
□	31 a 40
■	41 a 50
■	51 a 60
■	61 a 70
■	71 a 80
■	81 a 90
■	91 a 100

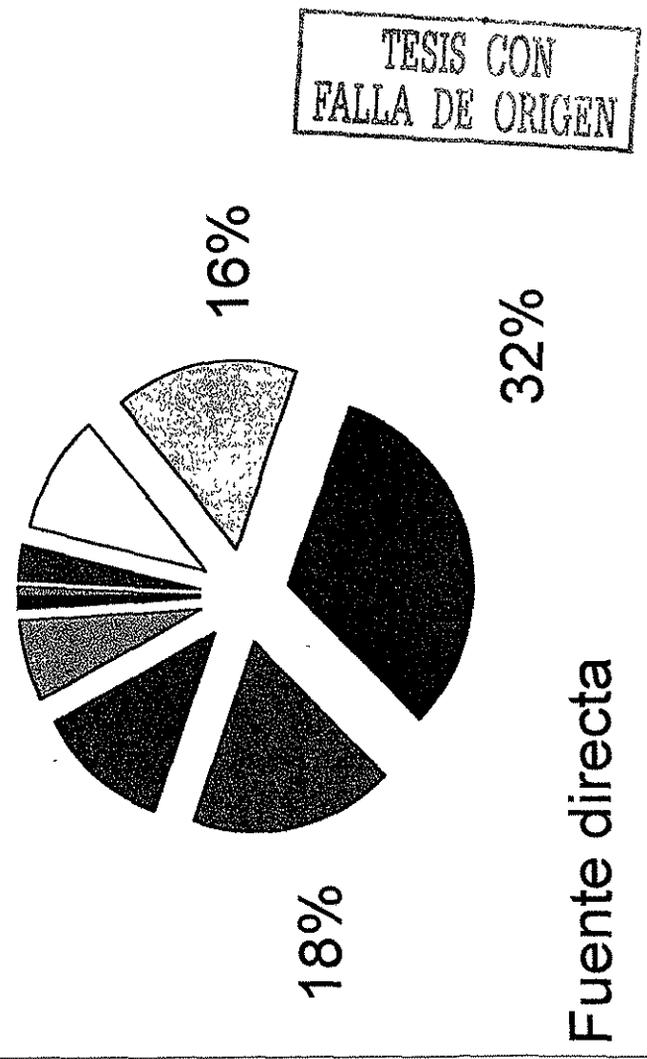
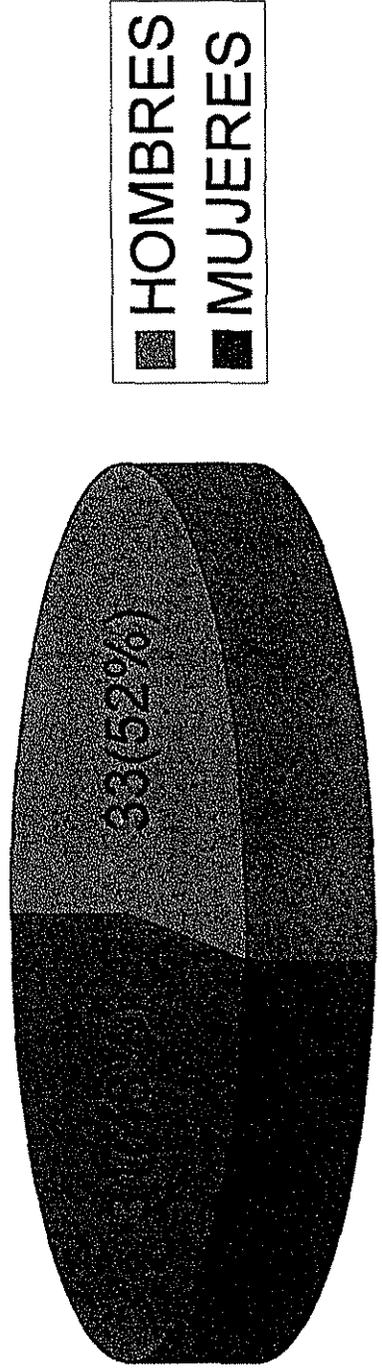


Fig 3. Distribución por sexo, casos.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fuente directa

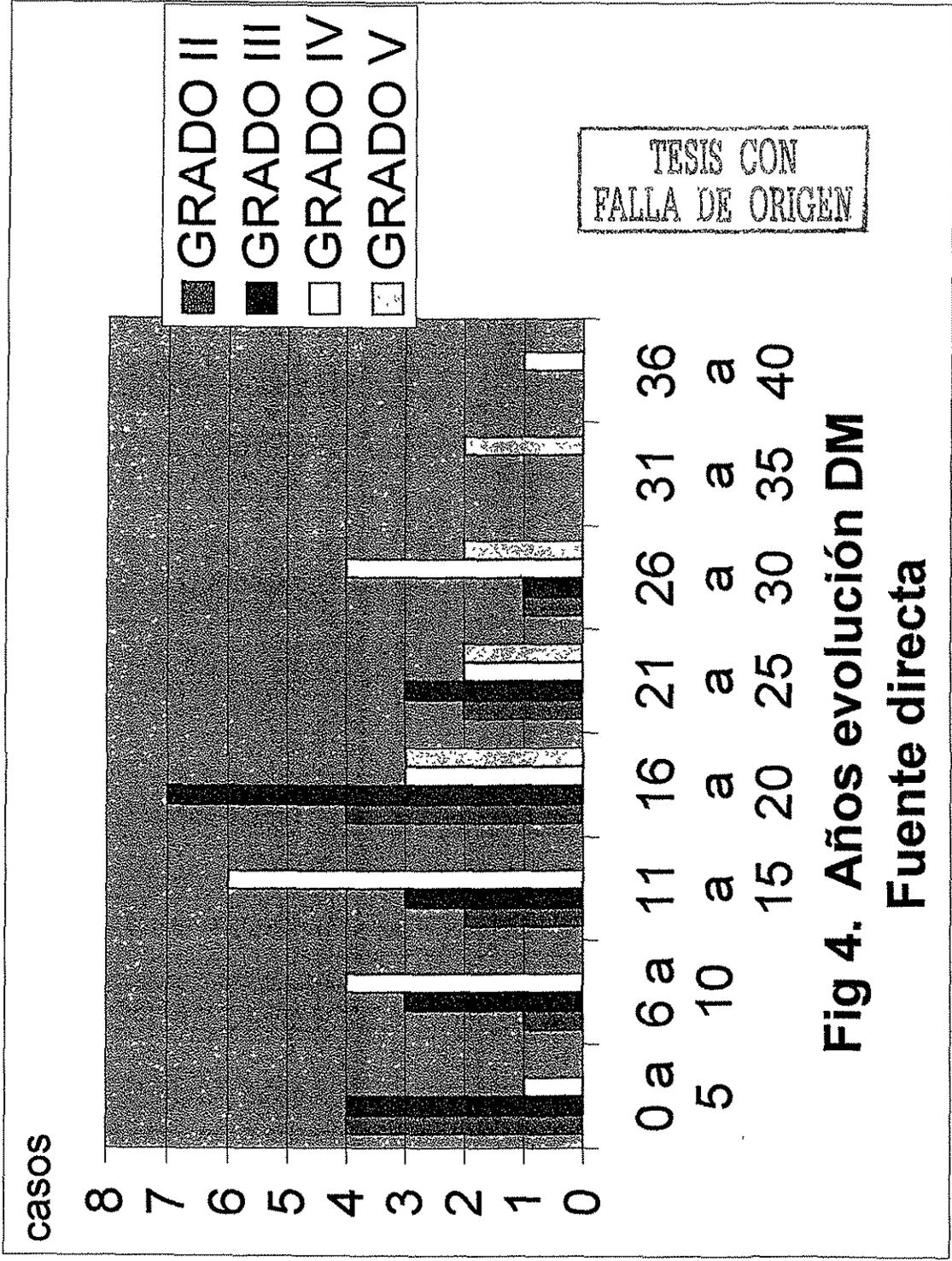
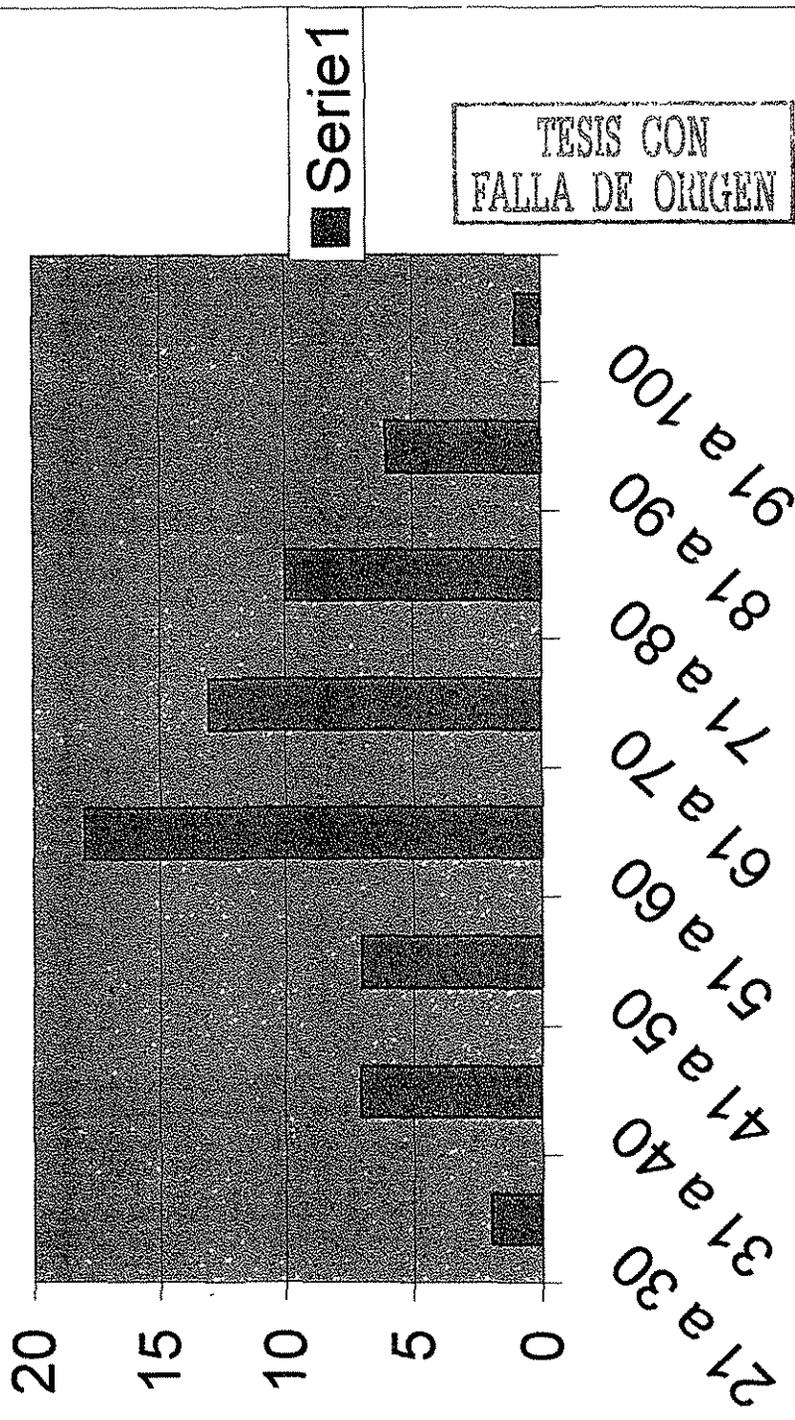


Fig 4. Años evolución DM
Fuente directa

Fig 5. DISTRIBUCION POR EDAD, CASOS

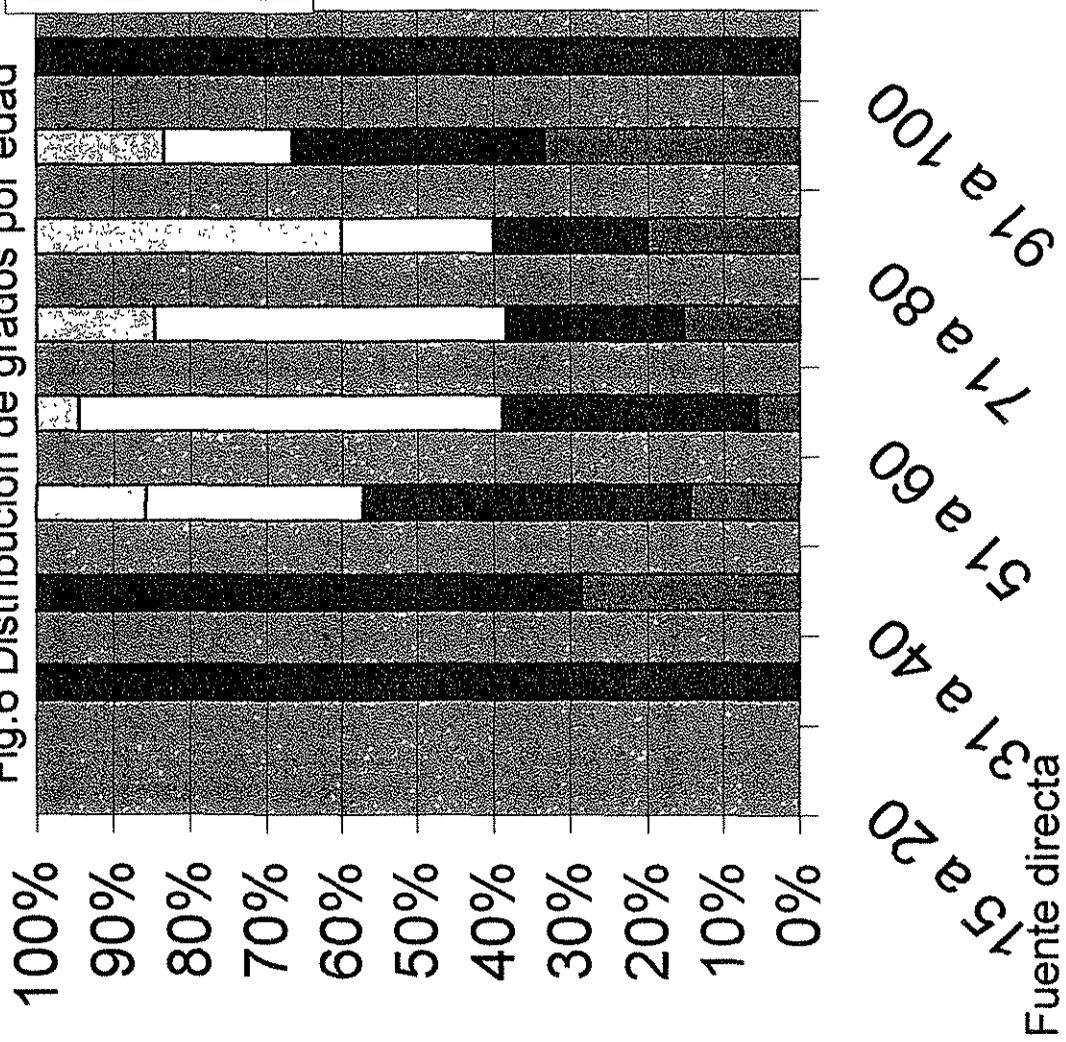


Fuente directa

Fig.6 Distribución de grados por edad

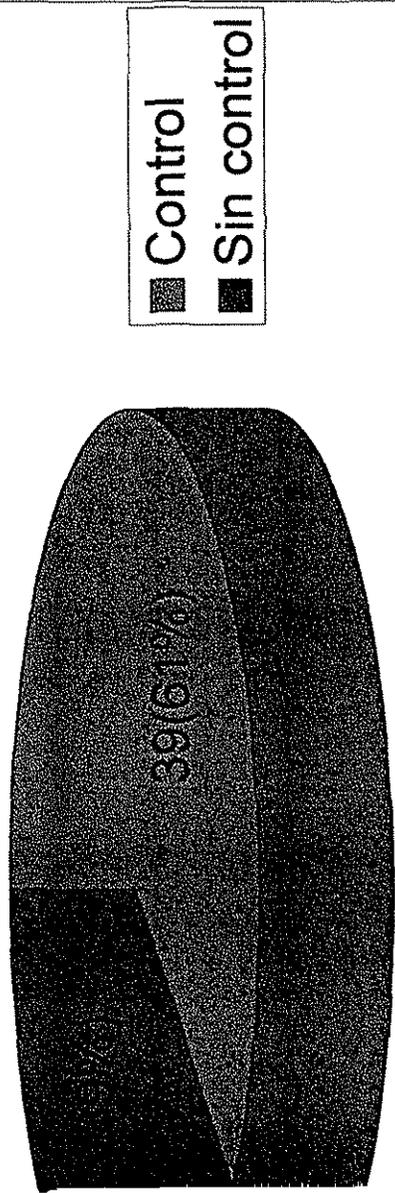
- GRADO V
- GRADO IV
- GRADO III
- GRADO II

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Fuente directa

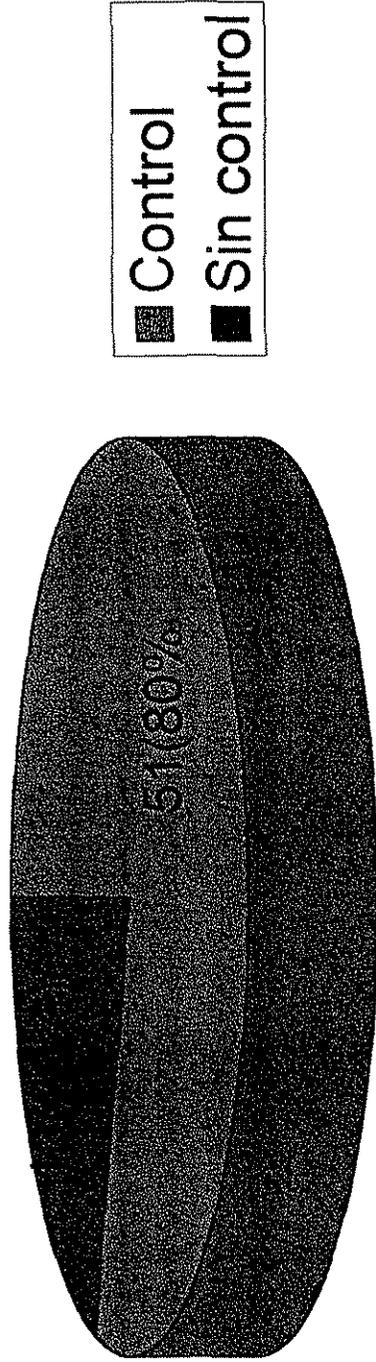
**Fig. 7 DISTRIBUCION DE CASOS
SEGUN APEGO A TRATAMIENTO**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Fuente directa

**Fig. 7A Distribución de
controles según apego a
tratamiento**



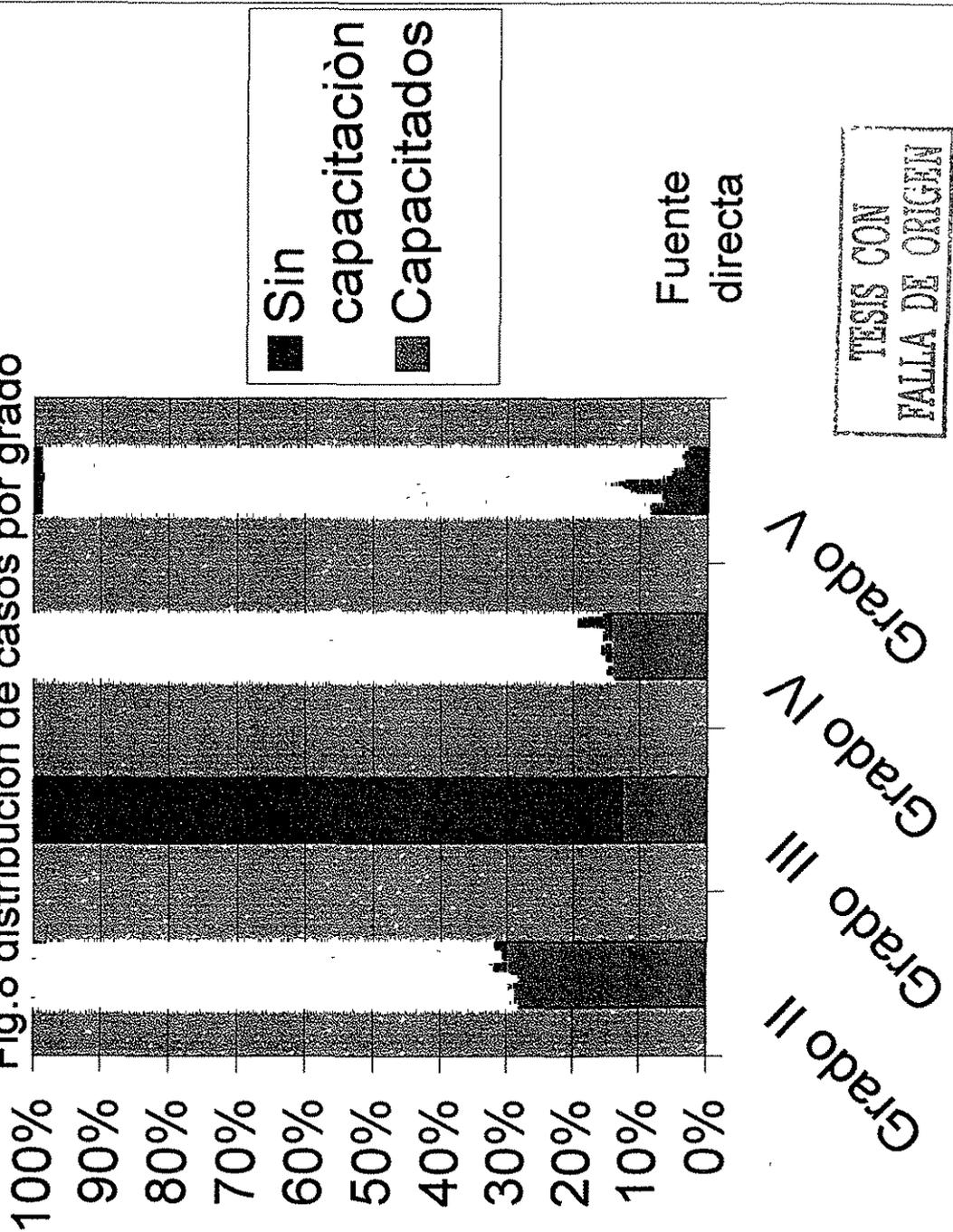
■ Control

■ Sin control

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fuente directa

Fig.8 distribución de casos por grado



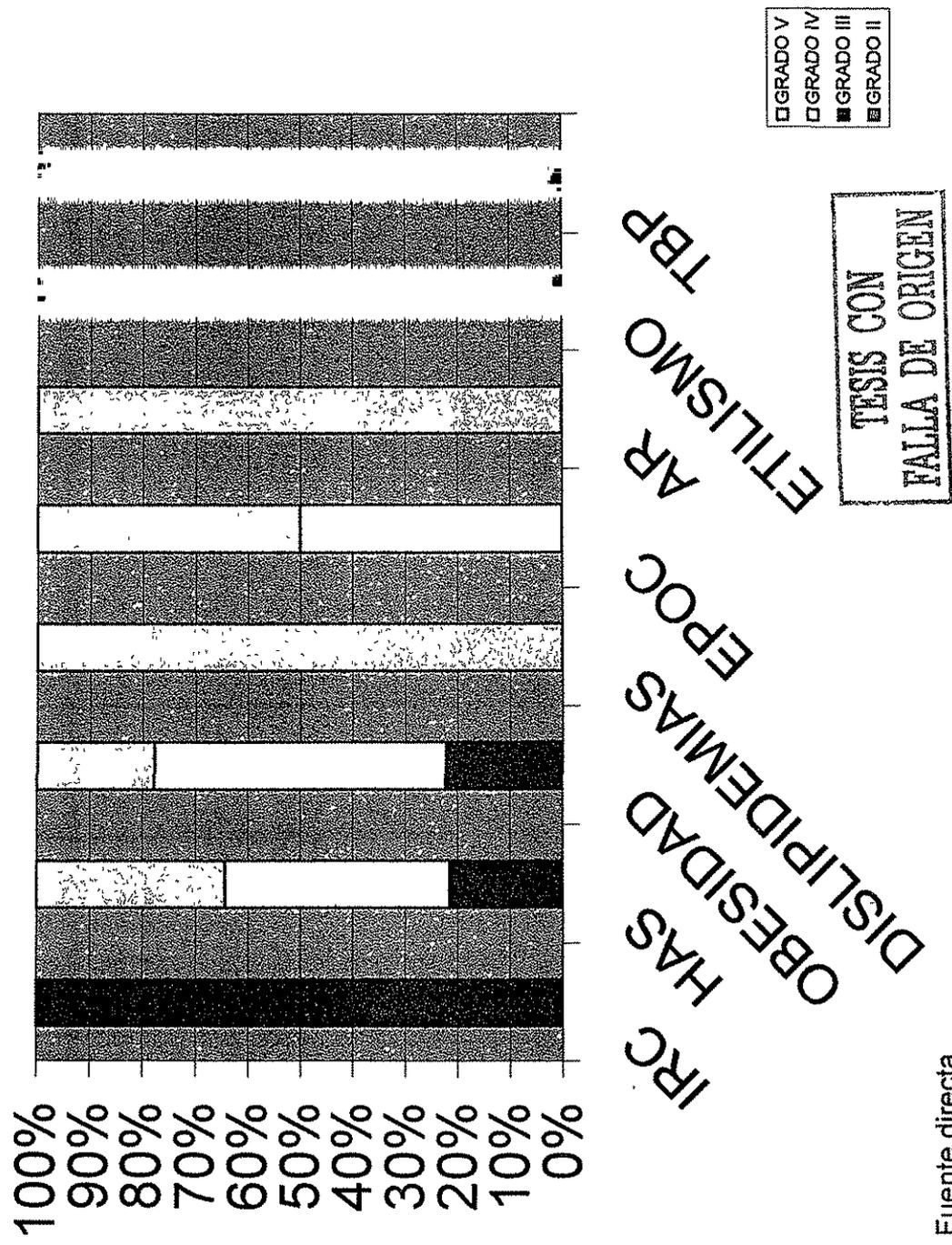


Fig. 9 Patologías asociadas.

Fuente directa

Fig. 10 Distribución por servicios del hospital

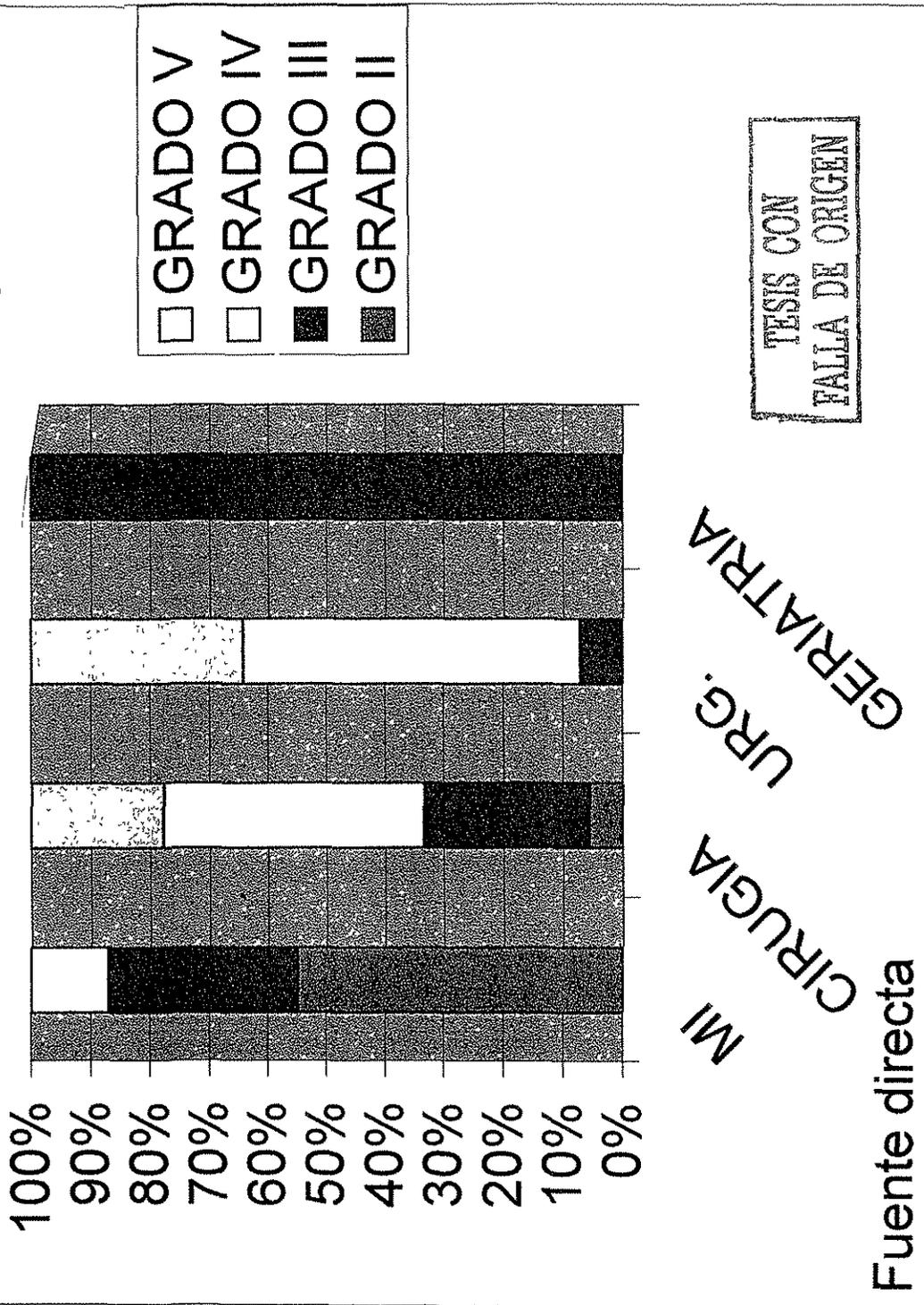


Fig. 11 Distribucion por servicios del hospital

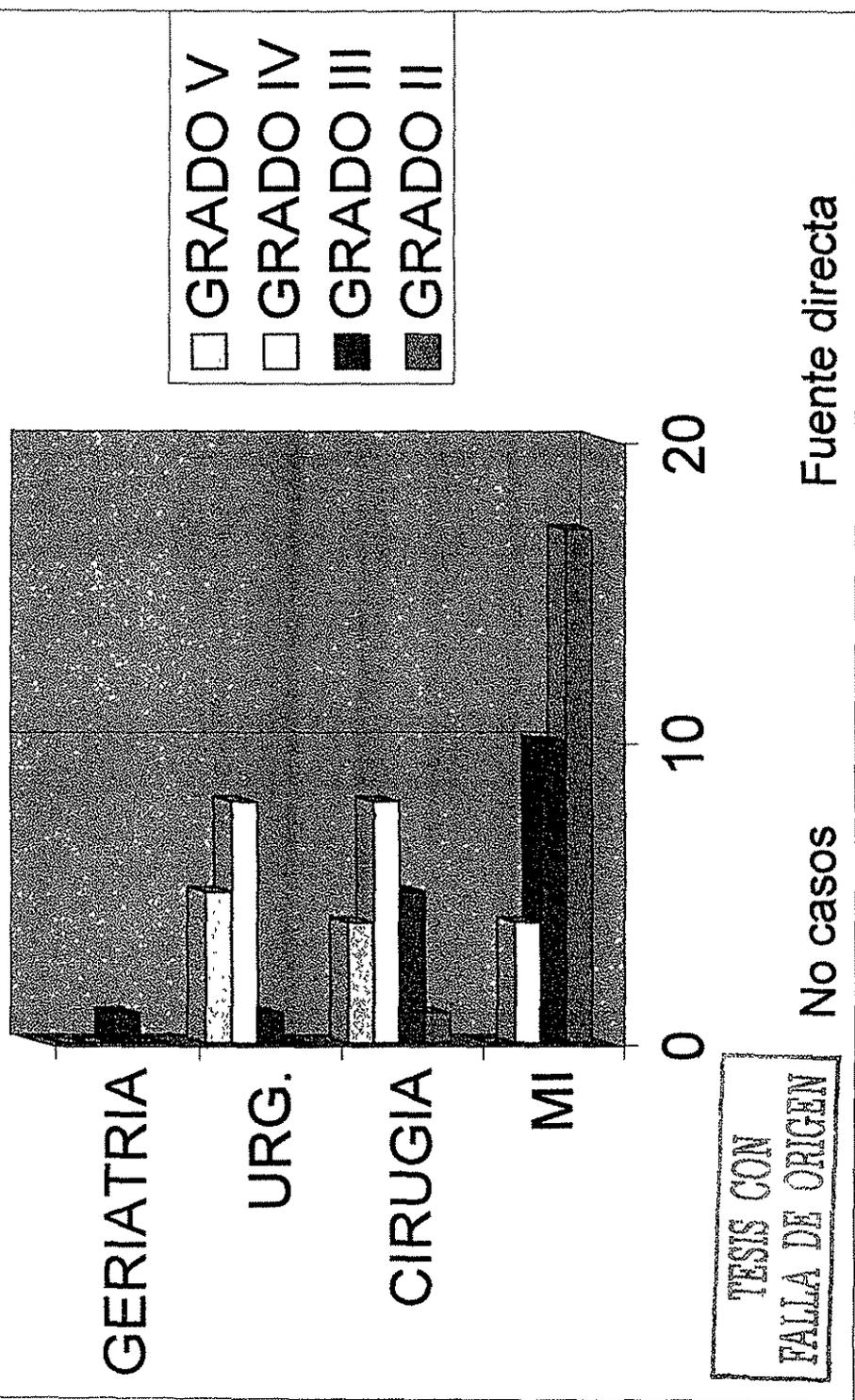
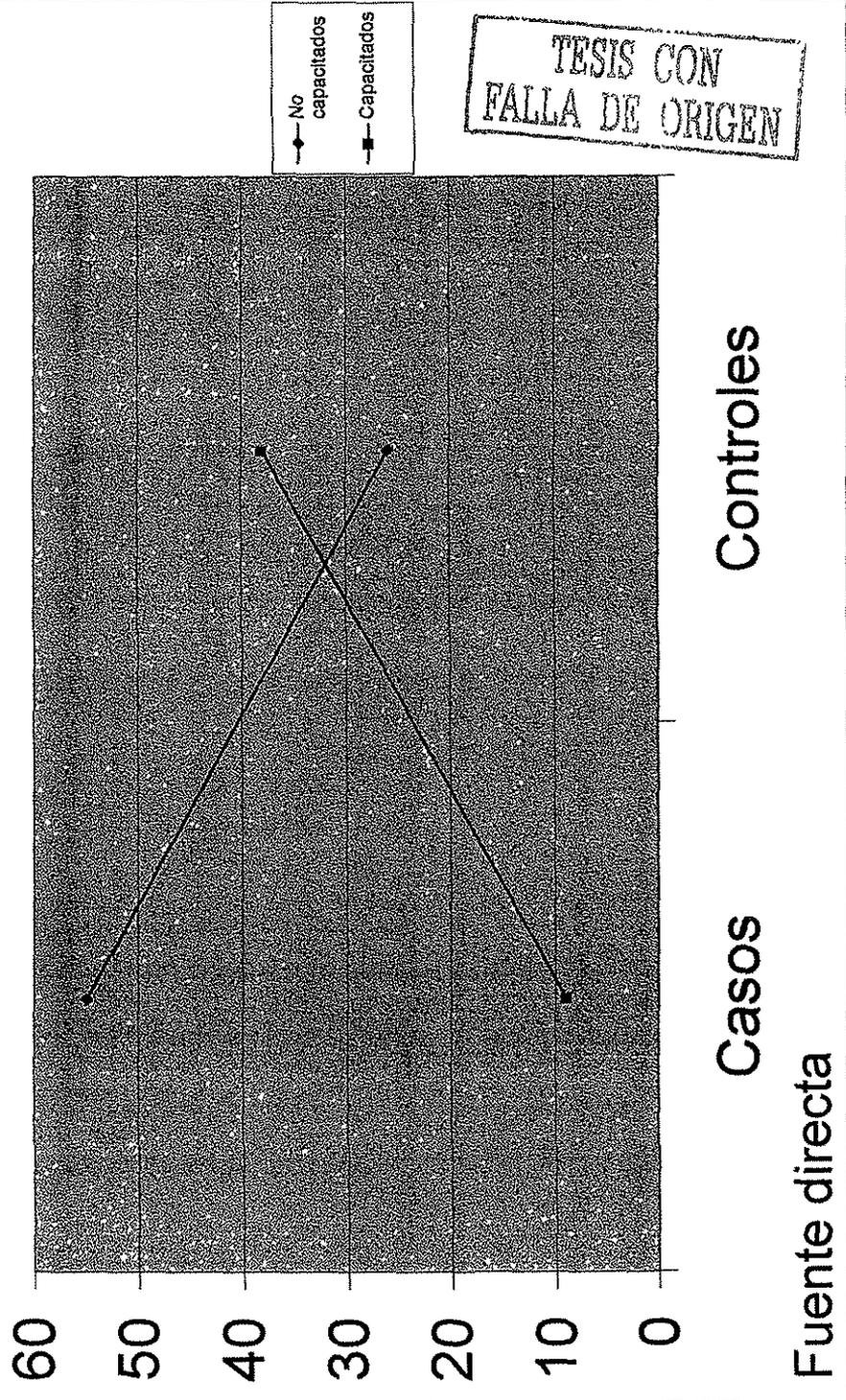


Fig. 12 Distribución según adiestramiento.



DISCUSION

Para realizar el análisis de este estudio, se utilizó el método de casos-control diseño pareado en donde se obtuvieron cifras relacionadas, con edad, sexo, grado de la enfermedad, así como asociación con patologías agregadas, ya comentado anteriormente, para el análisis se vaciaron los datos de pacientes CASOS expuestos a factor de riesgo, es decir los no capacitados, así como los no expuestos (si capacitados), se incluyeron también los datos de CONTROLES expuestos y no expuestos. Los datos se recolectaron en una tabla según la metodología del estudio distribuyéndose de la siguiente manera

Tabla 1

	EXPUESTO	NO EXPUESTO	TOTAL
CASOS	55 (A)	9 (B)	64
CONTROLES	26 (C)	38 (D)	64
TOTAL	81	47	128

Fuente directa

En este estudio la proporción de desigualdad es representada de la manera siguiente la probabilidad de los casos expuestos, dividida entre la probabilidad de los casos no expuestos

En forma algebraica esto se expresaría de esta manera

$$A/A+B \div A/A/B = A/B.$$

De igual manera la proporción de desigualdad para los controles se realiza finalmente como.

$$C/D$$

La proporción de desigualdades PD es igual a la desigualdad de exposición para los casos dividida entre la desigualdad de exposición para controles:

$$A/B \div C/D = AxD \div BxC$$

La proporción de desigualdades PD se denomina a la desigualdad de exposición o producto cruzado, fue la siguiente

$$\text{Odds Ratio} = 8.93$$

Es decir, la desigualdad de los pacientes con pie diabético no capacitados para desarrollar pie diabético es 8.93 veces mayor que la desigualdad para los controles, con un intervalo de confianza del 95%, un límite de confianza de 3.5 a 23.98, Chi cuadrada con corrección de Yates de 26.36 ($P < 0.0000003$)

Encontramos una proporción de desigualdad importante entre los pacientes diabéticos que presentan pie diabético asociado a un factor de exposición en este caso, que no se encuentran capacitados, ya sea por que no recibieron esta capacitación por parte del médico en las consultas ó por que el paciente no asistía a consulta con un adecuado apego como se observo en algunos casos que el paciente fue diagnosticado y a partir de ese momento no asistió a ningún tipo control posterior hasta el momento de tener manifestaciones de algun grado de pie diabético

La proporción de personas diabéticas no capacitadas y que desarrollan pie diabético reportadas en la literatura es de un 60% (X), en este estudio se encontró que la proporción es de un 85% (Y)

Sin embargo, de forma importante, se muestra que los pacientes con pie diabético (casos) del total tenían un adecuado apego a consultas para control; es decir, de todos los casos, el 61% de los pacientes acudían a consulta para control por lo menos cada 2 a 3 meses, extrapolando contra el porcentaje total de pacientes con pie diabético (casos) que se encuentran capacitados solo el 14.06%, se esperaría que al realizar una comparación entre ambos, se encontrarán que un porcentaje similar entre ambos, es decir, el porcentaje de pacientes con adecuado apego a las consultas (61%), fueran similar. El porcentaje obtenido fue menor 14.06%, podemos deducir entonces, que los pacientes acuden a consulta pero que no son capacitados. Tomando como referencia los valores de distribución de casos y controles al apego a las consultas, 61% de casos y 80% controles se realizó un estudio comparativo de 2 proporciones obteniendo una $P < 0.072$, con un 95% de intervalo de confianza (figuras 7 y 7A)

De igual manera se realiza una comparación entre pacientes que se encontraron capacitados en ambos grupos, encontramos entonces que el 85% de los casos no tienen capacitación y que el 40% de los controles se encuentra sin capacitación. Al realizar la comparación de las 2 proporciones. Con 85% de los casos sin capacitación y 40% de los controles sin capacitación, con una diferencia de 0.45, con un error estándar de diferencia 0.8558, una $P = 0.000$ con un intervalo de confianza del 95% (figura 12).

CONCLUSIONES

Existe ausencia de capacitación, información médica de prevención en los pacientes diabéticos en forma general, sin embargo esta es mayor y determinante para evitar complicaciones en los miembros pélvicos de pacientes diabéticos

Se determinó correlación entre la información recibida y la presencia de complicaciones en los miembros inferiores, es decir en pie del diabético grado II o mayor, en los pacientes del Hospital General de México, en los servicios de urgencias, medicina interna, cirugía general y geriatría

Los médicos estamos diagnosticando y llevando un "control" de pacientes diabéticos, sin realizar estrategias o medidas de prevención a nivel de miembros pélvicos, quizá nos preocupamos más por evitar un daño renal, oftálmico y en la mayoría de las ocasiones empezamos a realizar una adecuada "prevención" mediante orientación, capacitación así como revisión de miembros pélvicos de nuestros pacientes cuando estos ya presentan datos de pie diabético mayor grado

Sin embargo, de forma importante, se muestra que los pacientes con pie diabético (casos) del total tenían un adecuado apego a consultas para control; es decir, de todos los casos, el 61% de los pacientes acudían a consulta para control por lo menos cada 2 a 3 meses, extrapolando contra el porcentaje total de pacientes con pie diabético (casos) que se encuentran capacitados solo el 14.06%, se esperaría que al realizar una comparación entre ambos, se encontrarán que un porcentaje similar entre ambos, es decir, el porcentaje de pacientes con adecuado apego a las consultas (61%), fueran similar. El porcentaje obtenido fue menor 14.06%, podemos deducir entonces, que los pacientes acuden a consulta pero que no son capacitados. Tomando como referencia los valores de distribución de casos y controles al apego a las consultas, 61% de casos y 80% controles se realizó un estudio comparativo de 2 proporciones obteniendo una $P < 0.072$, con un 95% de intervalo de confianza (figuras 7 y 7A).

De igual manera se realiza una comparación entre pacientes que se encontraron capacitados en ambos grupos, encontramos entonces que el 85% de los casos no tienen capacitación y que el 40% de los controles se encuentra sin capacitación. Al realizar la comparación de las 2 proporciones. Con 85% de los casos sin capacitación y 40% de los controles sin capacitación, con una diferencia de 0.45, con un error estándar de diferencia 0.8558, una $P = 0.000$ con un intervalo de confianza del 95% (figura 12).

CONCLUSIONES

Existe ausencia de capacitación, información médica de prevención en los pacientes diabéticos en forma general, sin embargo esta es mayor y determinante para evitar complicaciones en los miembros pélvicos de pacientes diabéticos.

Se determinó correlación entre la información recibida y la presencia de complicaciones en los miembros inferiores, es decir en pie del diabético grado II o mayor, en los pacientes del Hospital General de México, en los servicios de urgencias, medicina interna, cirugía general y geriatría.

Los médicos estamos diagnosticando y llevando un "control" de pacientes diabéticos, sin realizar estrategias o medidas de prevención a nivel de miembros pélvicos, quizá nos preocupamos más por evitar un daño renal, oftálmico y en la mayoría de las ocasiones empezamos a realizar una adecuada "prevención" mediante orientación, capacitación así como revisión de miembros pélvicos de nuestros pacientes cuando estos ya presentan datos de pie diabético mayor grado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 - Foster D W. Diabetes Mellitus En: Harrison, Isselbacher, Principios de medicina interna, 13ª edición, Editorial Interamericana, Barcelona
- 2.- Lucinda L Baker, Richard Chambers, Sharon K De Muth, Fernando Villar, Effects of electrical stimulation on wound healing in patients with diabetic ulcers, Diabetes Care volumen 20, No 3, March 1997
- 3 - Sorjo Mätze, Erkki J Tukiainen, Mauri J. Lepántalo, Survival of a microvascular muscle flap despite the late occlusion of the inflow artery in a neuroischaemic diabetic foot, Scand J Plast Reconstr Hand Surg 31 71-75,1997
- 4 - Richard A. Yeager, Gregory L Moneta, James M Edwards, Kent Williamson, Donald B McConell, Lloyd M. Taylor Jr , John M.Porter, Predictors of outcome of forefoot surgery for ulceration and gangrene The American Journal Surgery, volume 175, May 1998
- 5.- Levin M.E. , O'Neal L. The Diabetic Foot. . 4th Edición, Mosby.
- 6 - Yeager R, Moneta G, Edwards J, The American Journal Surgery, Experta medica, 1998, Mayo Vol 175
- 7 - Guy RJC, Clark CA, Malcolm PN, Evaluación en la neuropatía diabética, Emergency Medicine, July , 1998. pp 75-76
- 8 - Hofer TP, Hayward RA, Greenfield S, Wagner EH, Kaplan SH, Manning WG, The unreliability of individual physician for assessing the cost and quality of care of a chronic disease, JAMA 1999, Jun 9,281(22): 2142-2143
- 9 - Culleton JL, Prevention diabetic foot complications Tigh glucose control and patient education are the keys, Postgrad Med. 1999 Jul 106(1) 74-83
- 10.- Assal JP, Jacquement S, Morel Y, The added value of therapy in diabetes the education of patients for self-management of theirs disease, Metabolism 1997, Dec: 46 (12 suppl) 61-64
- 11 - Levin ME , Foot lesions in patients with diabetes mellitus, Endocrinol metab clin North Am Jun: 25 (2), 447-62
- 12 - Levin ME, Preventing amputation in the patient with diabetes, Diabetes Care 1995 oct. 18(10) 1383-94
- 13 - Glasgow RE, A practical model of diabetes management and education, Diabetes Care 1995, Jan: 18(1) 117-26
- 14 - Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM, Preventive foot care in people with diabetes Diabetes Care 1998, Dec, 21(12), 2177-8
- 15 - AJM Boulton, Kubrusly DB, Bowker JH, et al Pie del diabético, Diabetic Med 3:335-337,1986
- 16.- David L Steed, Foundations of good ulcer care, Excerpta Medica Inc 1998, Suppl 2A
- 17 - Gregory M Caputo, Peter R. Cavanah, Jan S Ulbrecht, Assessment and management of foot disease in patients with diabetes, New Engl J Med, Sept 29, 1994
- 18.- Michael J Mueller, Michel S Strube, Brent T. Allen, Therapeutic footwear can reduce plantar pressures in patients with diabetes and transmetatarsal amputation, Diabetes Care Volumen 20, No 4, Abril 1997

- 19 - Lipsky B A, Osteomyelitis of the foot in diabetic patients, *Clinic internal medicine* 1997, 25(december)
- 20 - Gayle E. Reiber, Benjamin A. Lipsky, Gary Gibbons, The Burden of diabetic foot ulcers, *The American Journal of Surgery* . Vol 176, August 24,1998.
- 21 - Lipsky B A, Baker P D , Landon and Ronald Fernau. Antibiotic Therapy for diabetic foot infections. comparison of two parenteral to oral regimens, *Clinical infectius diseases*: 1997, 24 643-8
- 22.- Lawrence A Lavery, William H. Houtum, David g Armstrong, Institutionalization following diabetes-related lower extremity amputation, *American Journal of Medicine* November 1997, Vol. 103
- 23.- M Luther and M Lepänto, Arterial reconstruction to the foot arteries a viable option? *Eur J Surg* 163
- 24 -. Qubrera Infante R , García Viveros M Páncreas endocrino En: Malacara J M , *Fundamentos de endocrinología*, 4ta Edición Masson-Salvat.
- 25 - Frykberg R. MD, *The High Risk Foot in Diabetes Mellitus*, Editorial F A:C:E.S , New York, 1991
- 26 - Fleiss,“ *Statistical Methods for Rates and Proportions*”, 2nd Ed. Wiley 1981, pp38-45