

11222  
1el. 9



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

Facultad de Medicina  
División de Estudios Superiores  
Secretaría de Salud

Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación  
Profesor Titular: Dr. Luis Guillermo Ibarra

**INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA DE LOS PADECIMIENTOS  
QUE AFECTAN AL PIE DEL ANCIANO**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**  
que presenta el Doctor:  
**JUAN LOIS GUERRA**

Para obtener el Título de Especialista en  
**MEDICINA DE REHABILITACION**



México, D. F.

**TESIS CON  
PALA DE ORIGEN**

1987



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.

## I N D I C E

1.-	INTRODUCCION	1
2.-	ANTECEDENTES	2
3.-	ANATOMIA FUNCIONAL	4
4.-	ETIOPATOLOGIA	8
5.-	MATERIAL Y METODOS	16
6.-	RESULTADOS	17
7.-	DISCUSION	26
8.-	RESUMEN	27
9.-	REFERENCIAS	28

## INTRODUCCION:

La vejez no tiene por qué seguir siendo considerada como una desesperada " antesala de la muerte " (5).

Los fenómenos biológicos, sociales y económicos que la caracterizan, son hechos previsibles y, por lo tanto, paliables en cierta medida por medio de una buena evaluación y una acción consecuente (43).

La sociedad, y su brazo médico, tiene el deber de suministrar atención a todos los ancianos en la misma forma que procurar cuidados médicos, psicológicos y financieros en otras circunstancias de la vida.

En la mayoría de nuestras sociedades existe una actitud generalizada de inevitabilidad y fatalismo con respecto a las enfermedades que padecen los ancianos (42-43).

Es mucho lo que podemos hacer por un paciente de edad avanzada, aparte de la ayuda médica y de los beneficios sociales que podamos suministrar a los ancianos enfermos, también podemos prevenir algunas de las consecuencias más dolorosas de la edad avanzada, pudiendo salvar a muchos del desamparo, la pasividad, la limitación, la invalidez y la tristeza de aquellos que directa o indirectamente forjarón nuestro destino (38-39).

La clave para identificar los problemas del pie del anciano radica en la habilidad del médico de reconocer el problema, buscar anomalías y escuchar al paciente.

Uno de los aspectos más característicos del humano es que la posición "en pie" y la majestuosa marcha sobre las extremidades inferiores son condiciones de normalidad. Sin embargo, desde esta perspectiva, como desde muchas otras, la evolución no ha llegado a su término.

Es aquí dónde debe buscarse la causa de toda una patología de la estancia en pie, que comprende trastornos muy diversos como son las lumbalgias, afectaciones de la cadena etc.(41)

Donde más claramente se manifiesta esta servidumbre biológica constituida por la postura bípeda es en nuestros pies, motivo por el que el 1,80% de nuestros semejantes sufren dolencias, ya se trate de podalgias, alteraciones de la forma o desarreglos de la marcha. Durante mucho tiempo y casi hasta nuestros días no se dedicó a esta "patología menor" el estudio que merecía, y el haber llamado la atención de la clase médica sobre la misma ha sido uno de los logros más importantes del College International de Medicine et Chirurgie du Pied (41).

## ANTECEDENTES:

No hay droga en uso o en prospectina que sea tan promisorio para mantener la salud como un programa de por vida de ejercicio físico de por vida. (11).

Podría decirse que la humanidad ha caminado durante generaciones y por siglos sobre sus pies, los que han estado sujetos a los efectos deletéreos al paso de diferentes culturas y toda clase de vicisitudes, aun en nuestra época, los factores ambientales, como la deambulaci6n y en especial en el anciano, cuando se asocian enfermedades sistémicas, hacen al dolor de pies una causa comùn de incomodidad en el anciano. Si recordamos que lo más importante en este tipo de pacientes es el mantenerlos activos a pesar de estos procesos, "manteniéndolos caminando"; y como hacerlo, sin preocuparnos del pie y de los problemas que lo aquejan?, pudiendo éstos llegar a producir inmovilidad lo que los privará de su independencia, autoestima y en alguno hasta de su medio de vida y supervivencia. (15-40).

El encontrarse en un momento viejo, pobre y enfermo, hacen que el anciano requiera de un programa integral de Rehabilitaci6n (16-26).

Existen múltiples factores que contribuyen al desarrollo de problemas en el pie del anciano, dentro de los que se encuentran;

- .- Grado deambulaci6n
- .- Duraci6n de hospitalizaci6n y encamamiento
- .- Cuidados previos del pie
- .- Medio ambiente
- .- Enfermedades sistémicas y procesos localizados. (41).

Hay pacientes particularmente susceptibles a infecciones locales en el pie como menciona Vehara (39), en su revisi6n de 83 pacientes, observando que los aumentos de glucosa sistémica y de infecciones generales se presentaron en 55 pacientes de los estudiados, representando un 66.5 % de la muestra, la atrofia asociada a enfermedad degenerativa neuromuscular, el estado vascular, los cambios neuropáticos asociados a enfermedades sistémicas, hacen que un problema menor para un joven, en un anciano tenga efectos catastróficos.

Este tipo de alteraciones en el pie del anciano, puede presentarse a nivel de la piel del pie, quizás por disminuci6n del flujo vascular y los cambios asociados con la falta de vello, pigmentaci6n, anhidrosis, fisuras etc.

Noda describe en su estudio del tratamiento de la Pustulosis Plantaris con Tonsilectomia, una curación de hasta el 76 % de sus pacientes (29).

No debemos de olvidar que la piel es una zona de asiento de infecciones tales como tiña, piodermitis, micosis, ictiosis, refiriendo Mevorah en un trabajo publicado en el Journal Dermatol de 1985, una revisión de 155 pacientes control encontrar en el exámen realizado alteraciones dermatológicas del tipo de descamación en el 25.8 % de dichos pacientes. ( 21).

En el paciente geriátrico también son frecuentes las distrofias ungueales, onicomicosis, oniquias, paroniquias, neuromas etc.

Mann Ra (24) realizó un estudio retrospectivo de 56 pacientes de los cuáles 53 fueron mujeres y 3 varones, con dolor interdigital a la marcha, encontrando como causa de dicho dolor un neuroma a nivel del 2-3 interespacio, realizándose su extirpación quirúrgica y obteniéndose el 65 % de datos de remisión del padecimiento representando un 80 % de curaciones.

Los cambios biomecánicos del sistema músculoesquelético son los responsables de la aparición de lesiones del tipo de la hiperqueratosis, que si bien son un mecanismo protector natural, también son un signo de presión y casi siempre secundario a otra lesión.

Oloff (31), McGuigan(23), en un estudio de 49 pacientes, una incidencia del 34 % que presentaban Síndrome de tunel tarsal, sin embargo para el segundo autor solo refiere encontra el 13 % y asociado con neuropatía sensorial en el 6.6 % de suspacientes.

Dentro de las enfermedades sistémicas una de las más importantes que puede producir manifestaciones patológicas a nivel del pie es la Diabetes mellitus, la que sin un adecuado manejo desencadena angiopatías, neuropatías, ulceraciones, infecciones, gangrena y en casos desgraciadamente muy frecuentes a la amputación. (18-20-37).

## ANATOMIA:

El pie se encuentra formado de la siguiente manera;

- Huesos del Tarso; mazizo óseo, situado por debajo de la pierna, por detrás del metatarso. Constituido por siete huesos, dispuestos en dos filas; la posterior formada por el calcáneo y el astrágalo, la anterior por el escafoidea, las tres cuñas y el cuboides.

- El calcáneo en su cara inferior presenta por detrás dos tubérculos; el interno, grueso (flexor corto plantar, aductor del dedo gordo, aponeurosis plantar); el externo, pequeño (abductor del dedo pequeño). Por delante de estos tubérculos se encuentra la inserción del accesorio del flexor largo de los dedos. La cara superior, libre en su mitad posterior, se articula por delante por dos facetas, con el astrágalo; una interna pequeña, situada sobre la apófisis menor del calcáneo; otra externa y posterior, mucho más grande y está separada por un surco profundo, oblicuo hacia adelante y afuera.

La cara externa es subcutánea, presenta un tubérculo que separa dos canales oblicuos; por el anterior pasa el tendón del peroneo lateral largo; por el posterior, el del peroneo lateral corto.

La cara interna forma un canal que protege los vasos y nervios plantares y los tendones de los flexores de los dedos.

En la parte anterior hay una eminencia, la apófisis menor del calcáneo (ligamento anular interno del tarso y ligamento lateral interno de la articulación tibiotarsiana).

La cara anterior, articulada con el cuboides, está sostenida por la apófisis mayor del calcáneo.

La cara posterior es rugosa por abajo (tendón de Aquiles) y lisa por arriba (bolsa serosa subtendinosa).

- Astrágalo formado por cabeza, cuerpo, cuello;

La cabeza del astrágalo presenta una superficie convexa que se articula con el escafoidea; el cuello limita la cabeza (inserciones ligamentosas).

El cuerpo con su cara superior o polea astragalina, se articula con la tibia y sus caras laterales continúan a la polea articulándose con los maléolos (la externa es triangular, la interna es pequeña situada por encima de unas rugosidades para el ligamento lateral interno de la articulación tibiotarsiana). La cara inferior presenta dos facetas articulares para el calcáneo. La parte posterior del astrágalo ofrece un canal oblicuo hacia abajo y adentro (flexor propio del dedo gordo).

.- Escafoides;

La cara posterior, cóncava, se articula con el astrágalo.

La cara anterior tiene tres facetas que se articulan con las tres cuñas.

La circunferencia es rugosa, se articula con el cuboides y presenta hacia dentro, abajo y atrás el tubérculo del escafoides (tibial posterior).

.- Cuneiformes: las tres cuñas están situadas entre el escafoides y los tres primeros metatarsianos.

El primer cuneiforme, el más interno, se articula por delante con el primer metatarsiano; por detrás, con el escafoides, por fuera presenta una faceta articular superior para el segundo cuneiforme y para el segundo metatarsiano.

Su cara inferior da inserción al tibial anterior.

El segundo cuneiforme, el menor, se articula por delante con el segundo metatarsiano y por detrás con el escafoides. Por fuera se articula con la tercera cuña y por dentro con la primera. La cara superior, rugosa, da inserción a los ligamentos dorsales del pie. Su vértice está oculto en la planta del pie, entre la primera y tercera cuña.

El tercer cuneiforme, el más externo, el mediano por su volumen, se articula con el tercer metatarsiano y el escafoides por facetas triangulares completamente articulares; por fuera, con el cuboides y con el cuarto metatarsiano. Por dentro se articula con el segundo cuneiforme y el segundo metatarsiano. Este hueso está unido a los vecinos por los ligamentos interóseos.

.- Cuboides; situado en el borde externo del pie, entre el calcáneo y los metatarsianos, ofrece una cara superior rugosa, una cara inferior con un canal oblicuo hacia delante y adentro (peroneo lateral largo). El tubérculo que limita este canal por detrás da inserción al ligamento calcáneo-cuboides inferior. Las caras anterior y posterior son del todo articulares, para el calcáneo y los dos últimos metatarsianos. La cara interna se articula con el tercer cuneiforme y alguna vez con el escafoides; la cara externa delgada, forma parte del borde externo del pie.

.- Huesos del metatarso: en número de cinco, presentan un cuerpo, delgado y alargado. La extremidad anterior presenta una cabeza en forma de cóndilo aplanado lateralmente. La extremidad posterior tiene cinco facetas: una superior y otra inferior, rugosas, y tres articulares, una para los huesos del tarso y dos laterales para los metatarsianos vecinos.

.- Huesos de los dedos; las falanges de los dedos son análogas a las de las manos, solamente que estos huesecillos son muy cortos. El dedo gordo solo tiene dos falanges.

.- Huesos sesamoideos: son huesecillos cortos, desarrollados en el espesor de los tendones, alrededor de las articulaciones.



En el pie existen veinte músculos, uno en la cara dorsal (el pedio) y diecinueve en la plantar.

El pedio esta inervado por el tibial anterior. Los diecinueve músculos de la región plantar forman tres regiones; interna, dos músculos; abductor del dedo gordo y flexor corto. Región externa dos músculos abductor del dedo pequeño y flexor corto. Región media; formada por quince músculos en cuatro capas; primera capa; flexor corto plantar, segunda; accesorios y lumbricales, tercera; abductor oblicuo y abductor transverso, en la cuarta, interóseos.

El nervio plantar interno inerva los músculos de la región interna y los dos primeros lumbricales, el nervio plantar externo inerva los restantes.

.- La aponeurosis del pie se distingue la dorsal y la plantar.

La aponeurosis dorsal presenta una aponeurosis superficial, delgada, que se continúa por detrás con el ligamento anular anterior; por sus bordes se inserta en los del esqueleto del pie, y se pierde por delante en el tejido celular subcutáneo. Esta aponeurosis envuelve los tendones de los músculos de la región y el pedio. La aponeurosis profunda cubre a los músculos interóseos y a la arteria pedia.

La aponeurosis plantar, la media, gruesa, cubre al flexor corto plantar, que en ella toma inserción, se extiende desde el tubérculo pósteroinferior del calcáneo a los ligamentos de las articulaciones metatarsofalángeas. Envía dos tabiques que separan al flexor corto plantar de los músculos internos y externos. La aponeurosis interna y externa cubren a los músculos internos y externos de la planta del pie. Láminas 1-2-3-4-5-6.

Teniendo en cuenta la respectiva longitud de los dedos, existen tres tipos de pie: Fórmula digital:-- (15-40)

.- Pie Cuadrado; cuyo primer dedo es sensiblemente igual al segundo, y los restantes van disminuyendo de longitud hasta llegar al quinto, siendo su frecuencia del 9 %.

.- Pie Egipcio, en el cual el primer dedo es mayor que el segundo, éste mayor que el tercero, descendiendo sucesivamente hasta llegar al quinto, representa el 69 %.

.- Pie Griego; en el que el primer dedo es más corto que el segundo, éste mayor que el tercero y la longitud sigue decreciendo hasta llegar al quinto.

Fig. 1

Considerando la terminación anterior de los metatarsianos, encontramos las formas Index plus minimus que es del 28 %, Index minus el 56 %, y el Index plus el 16 %. . según que la cabeza del primero esté por delante, a nivel o por detrás del segundo. Fig.2 (6-40).

FORMULA DIGITAL



PIE GRIEGO 22 %



PIE EGIPCIO 69 %

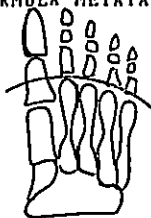


PIE CUADRADO 9 %

FORMULA METATARSAL



INDEX PLUS MINUS 28%



INDEX MINUS 56%



INDEX PLUS 16%

Cualquier tipo de antepié es normal, pero la fórmula más perfecta viene dada por la reunión de una fórmula digital tipo griego con una fórmula metatarsal index-plus-minus.

Las alteraciones biomecánicas se dan con más frecuencia en los pies egipcios. Estos con un metatarsiano débil, favorecen la aparición de hallus valgus, y con un metatarsiano potente favorecen el hallus rigidus o la sesamoiditis.

Biomecánicamente, en un pie normal, aproximadamente el 80% de la carga va hacia el talón y un 20 % al antepié. Todas las cabezas metatarsianas aguantan carga, pero la cabeza del primer metatarsiano recibe el doble o más que cada una de las restantes.

La divergencia de los metatarsianos se halla limitada, por la arquitectura de la articulación de Lisfranc, por la acción de los ligamentos transversos de la planta, y por la acción de los músculos y tendones; por detrás, tibial posterior y peroneo, y por delante, del fascículo transverso del abductor.

Los estudios electromiográficos demuestran que, en bipedestación, estando el individuo quieto, apenas existe acción muscular. Esta se intensifica con la sobrecarga, con el cambio de posición o con el simple balanceo normal del cuerpo. (6-40).

La situación en el plano transversal de las cabezas metatarsianas viene condicionada por la articulación de Lisfranc (Fig.3) :con el pie en descarga forman un arco anterior, con el pie cargado se hallan horizontales. Durante la flexión dorsal del dedo gordo, gracias al dispositivo glenosemaloideo la cabeza del primer metatarsiano rueda sin avanzar, en las demás articulaciones metatarsofalángicas, la cabeza metatarsiana, al girar, se traslada hacia adelante, con lo que se apalotan "en martillo" las falanges de los respectivos dedos.

La misión de los músculos extensores de los dedos no es la flexión dorsal de los mismos, sino la de levantar el pie impidiendo que caiga durante la fase oscilante de la marcha. Su función es más tensora que extensora.

Los músculos interóseos y lumbricales sirven para solidarizar el dedo al metatarsiano durante la flexión dorsal del pie, precisamente para que los extensores puedan realizar su acción.

La función de los músculos flexores es la de aplicar bien los dedos al suelo durante la marcha. Su misión es más presora que flexora. En el 70 % de los casos, durante la fase de apoyo de la marcha el pie pasa sucesivamente por la posición de choque por el talón; apoyo del talón y del antepié; apoyo sólo del antepié y despegue por la cabeza del primer metatarsiano y dedo gordo. Durante la deambulación normal el pie apenas apoya en su parte media. (15-40).

## ETIOPATOLOGIA:

### 1.- METATARSALGIAS:

Bajo el denominador común de "metatarsalgias" se engloban una serie de afecciones que se caracterizan por producir dolor en la porción anterior del pie. Teniendo en cuenta que el pie plano, la malformación podológica más frecuente, es raramente doloroso, la metatarsalgia es la localización más frecuente del dolor en nuestros pies, correspondiendo un gran grupo de ellas a las alteraciones biomecánicas siendo de hasta un 92,6 % (40).

Dentro de este grupo de alteraciones biomecánicas dominan las correspondientes al fallo del apoyo interno del pie descrito por Vidalot y col. (40) como "síndrome de insuficiencia del primer metatarsiano".

Otro hecho interesante es el predominio del sexo femenino (un 88,5 %) (40), en el padecimiento de la metatarsalgia, lo que demuestra que si bien existe una predisposición congénita, se descompensa con una proporción mucho mayor en la mujer, siendo evidente la influencia del calzado, especialmente de tacón alto.

Destaca también la evidente relación entre metatarsalgia y hallus valgus, confirmada por la mayoría de autores (Troncoso, Lelièvre, Natiello, Esteban Mugica etc.), pues casi siempre la deformidad del dedo es traducción externa de un trastorno anatómico más posterior.

### 2.- SINDROME DE INSUFICIENCIA DEL PRIMER RADIO:

Las causas del fallo del primer radio pueden ser congénitas, adquiridas o iatrogénicas. Cuando después de una marcha o de un ejercicio prolongado aparece un dolor brusco en el antepié, tengamos en cuenta la posibilidad de una fractura espontánea.

En el antepié triangular en el que, además de la intensa metatarsalgia e higromas y bursitis de la porción anterior media de la planta, aparecen hallus valgus, quintus varus y apelo-tonamiento de los dedos centrales, junto con lesiones ungueales, es la forma más típica y completa del tipo crónico del síndrome de insuficiencia del primer radio.

### 3.- SINDROME DE SOBRECARGA DEL PRIMER RADIO:

Se encuentra este síndrome en los pies que tienen las siguientes características: a), primer metatarsiano bien desarrollado, frecuentemente del tipo index plus o index plus-minus. b). Fórmula digital tipo Egipcio. c). Potentes formaciones músculoligamentosas de la porción interna del pie, que impiden al primer metatarsiano desviarse en varus.

La sobrecarga no afecta al metatarsiano, sino a la articulación o bien al apoyo metatarsal de los sesamoideos. Ello nos da las dos enfermedades que encontramos en este síndrome: el hallus rigidus y la sesamoiditis.

**HALLUS RIGIDUS:** es la artrosis de la primera articulación metatarsofalángica. Clínicamente se caracteriza por aparición en principio de dolor en la articulación así como crepitación, que con el roce del calzado se forma un higo, apareciendo molestias e hiperqueratosis localizadas en la cabeza del quinto metatarsiano, de la articulación interfalángica del hallus y borde externo del talón. Se presenta con mayor frecuencia en hombres y en el tipo de pie cuadrado y egipcio en el 96 % (15-40).

**SESAMOIDITIS:** Cuando la sobrecarga de la primera columna se efectúa estando el dedo en hiperextensión, entonces el máximo esfuerzo no recae sobre la articulación sino sobre el apoyo inferior del metatarsiano, sobre los sesamoideos. Es más frecuente en mujeres, incrementándose en la bailarinas. La lesión se manifiesta por dolor a nivel de la cabeza del primer metatarsiano en su cara plantar, siendo el sesamoideo interno el más afectado.

### 4.- SINDROME DE INSUFICIENCIA DE LOS RADIOS MEDIOS:

Aparece cuando falla el apoyo de los metatarsianos centrales, puede ser de origen congénito, neurológico o yatrógeno. Se manifiesta por lesión de sobrecarga a nivel de los radios primero y quinto.

Es frecuente la aplasia de la epifisis distal del cuarto metatarsiano. En la aparición del arco transversal anterior de origen neurológico tiene especial influencia la hipertonía del peroneo lateral largo y del fascículo transversal del abductor.

## 5.- DEFORMACIONES DE LOS DEDOS:

**DEDO EN MARTILLO:** deformidad que afecta a los dedos medios del pie y que se caracteriza por una hiperextensión de la articulación metatarsofalángica, seguida de una flexión de la interfalángica proximal.

Se presenta en tres tipos: a).- Forma más corriente existe una hiperextensión metatarsofalángica, con una flexión interfalángica proximal y con la última articulación interfalángica.

b). articulación metatarso falángica y primera interfalángica, exista una hiperflexión de la última falange, formando prominencia en la planta del pie; en algunos casos se halla comprimida por los dedos vecinos apareciendo edema, así como trastornos tróficos de la uña. Algunos autores le denominan deformidad desviación en cuello de cisne.

## 6.- MALFORMACIONES DEL DEDO GORDO:

**HALLUS VALGUS:** es la desviación del dedo gordo hacia afuera. En casos excepcionales aparece sin juanete ni lesión del metatarsiano. Clínicamente suele entenderse por hallus valgus el complejo de trastornos constituidos por la desviación del dedo gordo más de  $18^\circ$  y del primer metatarsiano en varo más de  $15^\circ$ , por la repercusión de la insuficiencia de este último origina en los demás dedos (engrosamiento del segundo metatarsiano, luxación de la segunda articulación metatarsofalángica.).

Existe un tipo de Hallus valgus congénito, excepcional, que aparece en el niño y sin predominio de sexos, debido a alteraciones bien de la base del metatarsiano o bien de la falange. El tipo más corriente es el hallus valgus adquirido, más frecuente en la mujer, que aparecen cuando se reúnen un potente y largo dedo gordo con un metatarsiano débil que cede a la presión del hallus. El calzado y los brotes reumáticos actuarían como desencadenantes.

**JUANETE:** se entiende la prominencia que aparece a nivel de la porción interna de la cabeza del primer metatarsiano. Esta puede ser debida a un metatarso varo, a un osteófito que aparezca en la parte interna en los casos de hallus rigidus etc.

**HALLUS VARUS:** el primer dedo se dirige hacia adentro en vez de hacia los demás dedos. En una primera fase puede ser reducible; más tardíamente la deformidad se hace estable.

Según McElvenly, junto con la desviación del dedo suele presentarse con una o más de estas anomalías: a). el primer metatarsiano es generalmente más grueso y corto de lo normal. b) a menudo existen huesos o dedos accesorios asociados. c). puede haber un metatarso varo etc.

**HALLUS FLEXUS:** es una deformidad caracterizada por; a). flexión dorsal del primer metatarsiano, cuya extremidad distal forma una prominencia en el dorso del pie, dando origen a un "juanete dorsal" . b). flexión plantar de la primera falange del dedo gordo. c). hiperextensión de la articulación interfalángica. El dolor es producido por el roce continuo del zapato con la tumoración dorsal, y por la sobrecarga funcional de la articulación interfalángica, que en la fase de despegue de la marcha viene forzando su hiperextensión.

#### 6.- MALFORMACIONES DEL QUINTO DEDO:

**QUINTUS VARUS "JUANETE DE SASTRE":** con este nombre se describe la deformidad, simétrica al juanete y hallus valgus, que afectan al quinto radio del pie. La malformación se caracteriza por: a). una tumoración a nivel de la parte externa de la cabeza del metatarsiano; "juanete de sastre" o tailor bunion de los autores anglosajones. b). desviación hacia afuera del quinto metatarsiano, c). inclinación hacia adentro del dedo pequeño; quintus varus. Esta deformidad se puede presentar en dos circunstancias:

1.- en el antepié triangular; cuando existe una sobrecarga de los metatarsianos centrales, en relación con un síndrome de insuficiencia del primer metatarsiano.

2.- Origen congénito, generalmente tiene carácter bilateral, encontrándose en ocasiones totalmente subluxado por encima de la cabeza del quinto metatarsiano y colocado en forma transversal en relación con los demás dedos llamándose quintus supraductus

#### 7.- PATOLOGIA DEL ESPACIO INTERMETATARSIANO:

**METATARSALGIA DE MORTON:** no se debe confundir la enfermedad de Thomas Morton, metatarsalgia producida por una lesión del nervio del tercer espacio intermetatarsiano, con el síndrome de Dudley Morton, alteraciones atávicas del esqueleto del antepié, que también puede provocar molestias en la región. La enfermedad de Morton se caracteriza desde el punto de vista clínico, por la aparición espontánea de un dolor muy intenso en el tercer espacio intermetatarsiano, con irradiación a los dedos correspondientes y que no siempre se halla en relación ni con la marcha ni con la posición hípica. Esta caracterizada por la aparición de un proceso reactivo fibroblástico perineural y endoneural.

#### 8.- PATOLOGIA DE LA PIEL Y TEJIDO CELULAR:

**DUREZA:** se forma cuando una presión difusa actúa sobre determinada superficie de la piel. Es una capa más o menos extensa de hiperqueratosis

**CALLO O HELOMA:** se produce cuando la presión actúa sobre un punto de la piel.

**BURSITIS:** el tejido celular subcutáneo no queda indiferente a la acción de la hiperpresión, principalmente si se produce un deslizamiento de la piel sobre los planos profundos. Se origina una rotura de la dermis reticular, lo que a su vez produce una colección de líquido que, organizada y encapsulada, originará una bolsa serosa.

**DUREZA A NIVEL DE LOS METATARSIANOS CENTRALES:** producidas por una sobrecarga de las cabezas de éstos, generalmente en relación con el síndrome de insuficiencia del primer metatarsiano.

**CALLO EN EL BORDE EXTERNO DE LA EXTREMIDAD DEL QUINTO METATARSIANO:** muy frecuente en los países civilizados, debido a calzado demasiado estrecho

**CALLO DE JUANETE:** es producido por la presión que efectúa sobre la cabeza del primer metatarsiano.

**CALLO DORSAL DE LA ARTICULACION DE LOS DEDOS:** generalmente aparece encima de la articulación entre la primera y segunda falanges, en relación con los dedos en martillo.

**EL "OJO DE PERDIZ":** se llama así por presentarse en forma de punto negro, que se observa entre los dedos rodeado de una pequeña aréola rojiblanca. Es producido por la continua presión una con otra de las articulaciones interfalángicas de los dedos vecinos.

**CALLO DE LA EXTREMIDAD DISTAL DE LOS DEDOS:** principalmente el dedo de mayor longitud, por el empleo de zapatos cortos, muy frecuente en mujeres

**CALLO SUBUNGUEAL:** aparece generalmente cuando al llevar los tacones demasiado altos.

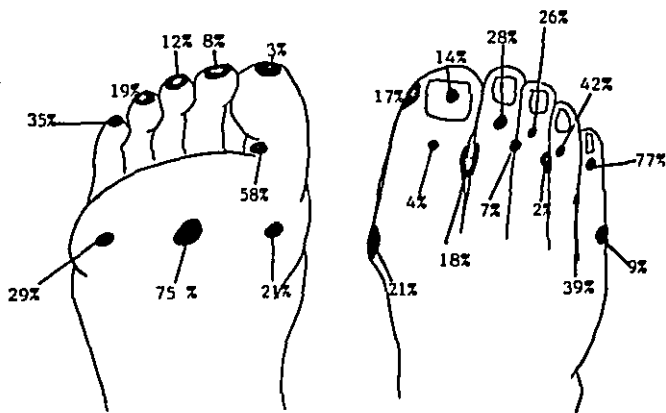
**CALLOS PERIUNGUEALES:** se producen por la compresión de los bordes laterales de la uña.

**CALLO DEL SESAMOIDEO:** aparece con relación al sesamoideo interno de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo.

**CALLO DEL TENDON:** en este caso la causa profunda de la presión no es el hueso, sino el relieve que forma la retracción del extensor propio del dedo gordo. Aparece a nivel de la extremidad distal del primer metatarsiano, y se palpa por encima del relieve del tendón. (13- 22- 40).



## DISTRIBUCION DE LAS HIPERQUERATOSIS



**PIE DE ATLETA:** producido por diversos dermatofitos del tipo de los *Trichophyton*. Causan lesiones pedias muy frecuentes, en ambos sexos, aunque con predilección por el masculino, presentándose más frecuente en adolescencia y edad adulta. Según Vilanova se distinguen tres formas:

- a).- Forma intertriginosa: con preferencia del cuarto espacio interdigital, piel reluciente y escoriada, en el fondo del pliegue presenta una fisura con una masa de epidermis córnea macerada y blanca.
- b).- Forma vesiculosa, localización electiva en planta del pie, con vesículas abundantes y tamaño variable de la cabeza de un alfiler, en la periferia con geritema circunscrito.
- c).- Forma eritematoescamosa: representada por hiperqueratosis que asienta sobre una base de eritema e invade gran parte de la planta del pie. (19)

## 9.- PATOLOGIA UNGEAL Y PERIUNGEAL:

La uña incarnada es una afección muy frecuente y dolorosa; debe relacionarse con alteraciones congénitas de la misma y con malformaciones de los dedos, a los que generalmente acompaña. El tratamiento del uñero no está totalmente resuelto. La terapéutica más recomendable es la quirúrgica; en los casos unilaterales, resección del borde ungueal y del granuloma.

Las onicomycosis ungueales son de muy difícil curación. En ocasiones son la causa oculta del pie de atleta.

Las distrofias ungueales son uno de los signos más característicos, a veces iniciales, de las alteraciones isquémicas del pie.

El panadizo de Morvan, que puede confundirse con una uña incarnada, es producido por una alteración neurológica más alta. La afección subungueal más dolorosa es el tumor glómico.

## 10.- ALTERACIONES TROFICAS DE ORIGEN NEUROLÓGICO:

La úlcera tórpida y las importantes destrucciones del esqueleto, contrastan con la falta de dolor, son los síntomas característicos de las alteraciones tróficas de origen neurológico.

El mal perforante se caracteriza por la aparición de una úlcera, en una zona de apoyo, con los bordes cortados en pico, con tendencia a avanzar en profundidad hasta el hueso, insensible y rodeada de una zona anestésica. Hace unos años la causa más frecuente del mal perforante plantar era la lúea. En la actualidad las formas más frecuentes son las de origen diabético y la acropatía ulceromutilante, son más raras las provocadas por lesiones medulares tales como la esclerosis en placas o la siringomielia.

La lesión diabética del antepié es un serio proceso local que puede terminar con una amputación. Las alteraciones que caracterizan al pie diabético; arteritis, neuropatías, osteoartropatías, mal perforante e infección.

Los trastornos tróficos por lesiones de los troncos nerviosos de la extremidad inferior, si bien pueden producir alteraciones esqueléticas y cutáneas semejantes a la de la acropatía ulceromutilante.

## 11.- PATOLOGIA VASCULAR:

Por ser el pie la parte más distal del cuerpo humano, es la más difícilmente irrigada, por esto es la zona donde se suelen presentar la mayoría de los trastornos isquémicos. La parte peor irrigada del antepié suele ser el primer radio.

En el antepié son frecuentes las lesiones por frío, la más frecuente, la

perniois .

Las indicaciones de la amputación en la gangrena vienen dadas;

- a). en la seca cuando se halle bien delimitada la zona de necrosis.
- b). en la húmeda, por la afección del estado general
- c). cuando existen lesiones tróficas residuales que impidan la marcha o el calzado.

#### 12.- ALTERACIONES REUMATICAS INFLAMATORIAS:

La deformidad del pie reumático viene condicionada por la fórmula digital y metatarsal. Esta se halla producida por la distensión de la cápsula articular en el brote agudo y por la atrofia muscular.

Las deformidades del antepié reumático se pueden clasificar en tres grupos: a). antepié triangular, b). antepié en ráfaga y c) formas atípicas.

El pie Gotoso se presenta en forma de crisis agudas de aparición nocturna con especial afectación del primer radio, en pacientes del sexo masculino y amantes de la buena mesa. Abandonada a su evolución puede producir grandes destrucciones del antepié. La radiología y las múltiples fistulas por las que salen los típicos cristales blancos de ácido úrico nos facilitan el diagnóstico. (14-36)

#### 13.- TRAUMATISMOS DEL ANTEPIE:

Las lesiones traumáticas del antepié son muy frecuentes en los accidentes laborales, así como las heridas plantares representan un gran riesgo de infección tetánica. Las lesiones tendinosas se suelen presentar con frecuencia siendo la más invalidante la lesión del flexor propio del dedo gordo. En los traumatismos del primer radio, los sesamoideos siempre son solidarios de la falange . Se desvían en las luxaciones de los dedos y permanecen en su sitio en las fracturas.

La luxación de la articulación de Lisfranc se acompaña casi siempre de fracturas múltiples del antepié. La importancia de la fractura-luxación de Lisfranc no lo es por su frecuencia sino por la posibilidad de complicaciones como trastornos vasculares inmediatos o tardíos por defectos del apoyo del pie.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se basa en una muestra de 100 pacientes, de ambos sexos comprendidos entre las edades de los 60 a los 90 años, que asistieron al Servicio de Rehabilitación del Hospital General de México, teniendo como único factor de exclusión de la muestra aquéllos que no se encontraran dentro del rango de edades antes mencionadas.

Los datos se captaron mediante el interrogatorio directo del paciente y de la exploración y observación del segmento en estudio.

Como primer paso se procederá a la anotación del número de sujetos objetos del estudio, para comprobar una Confiabilidad Estadística aceptable para el uso de los resultados obtenidos.

Considerando que la muestra analizada proviene de una población de tipo infinito se tiene:

$$h^{\circ} = \frac{Z^2 \sigma^2}{D^2} \quad (1)$$

donde:  $h^{\circ}$  = tamaño de la muestra  
 $Z^2$  = variable aleatoria asociada al nivel de confiabilidad del estudio  
 $D^2$  = discrepancia  
 $\sigma^2$  = varianza del análisis máximo (0.25)

Sustituyendo en (1), para el nivel del 90 %:

$$h^{\circ} = \frac{(1.65)^2 (0.25)}{(0.1)^2} = 68.06 \text{ elementos.}$$

Por lo que la muestra de 100 elementos sobrepasa el nivel mínimo de confiabilidad, ya que se está trabajando con un número mayor al especificado para una población infinita.

Como siguiente etapa, se muestra la tabla de datos obtenidos en forma agrupada, creándose celdas en bases de rangos; los resultados obtenidos en función de estar relacionados a 100 elementos, serán repartidos en forma proporcional directamente, lo cual representa la Frecuencia Relativa observada de los diferentes patrones controlados.

## RESULTADOS

CUADRO No. 1

TIPOS ANATOMICOS DEL ANTEPIE OBSERVADOS  
EN 100 PACIENTES ESTUDIADOS EN EL SERVICIO  
DE REHABILITACION DEL HOSPITAL GENERAL DE  
MEXICO 1986

GRIEGO	19 %
CUADRADO	12 %
EGIPCIO	69 %
TOTAL	100 %

CUADRO No. 2

SINDROMES DOLOROSOS DE LOS PIES DE 100  
PACIENTES EXAMINADOS EN EL SERVICIO DE  
REHABILITACION DEL HOSPITAL GENERAL DE  
MEXICO 1986

SESAMOIDITIS	10 %
METATARSALGIA	19 %
BURSITIS	13 %
TALALGIA	13 %
SINDROME DE MORTON	4 %
TOTAL	59 %

CUADRO No. 3

DEFORMACIONES ADQUIRIDAS DE LOS DEDOS  
DE LOS PIES EN 100 PACIENTES DEL  
SERVICIO DE REHABILITACION DEL HOSPITAL  
GENERAL DE MEXICO 1986

HALLUS RIGIDUS	31 %
HALLUS VALGUS	28 %
DEDOS EN MARTILLO	11 %
CUELLO DE CISNE	8 %
JUANETE DE SASTRE DEL 5º	6 %
SIN DEFORNACIONES	16 %
TOTALES	100 %



CUADRO No. 4

EXAMEN DE LOS PIES DE 100 PACIENTES  
REALIZADO EN EL SERVICIO DE REHABILITACION  
DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO 1986

CALCANEO VALGO	6 %
PLANO VALGO	26 %
PLANO VARO	9 %
EQUINO VARO (PIE ZAMBO)	1 %
PIE CAVO	4 %
SIN ALTERACIONES	54 %
TOTAL	100 %

**CUADRO No. 5**

**PATOLOGIA DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR  
DE LOS PIES DE 100 PACIENTES OBSERVADOS EN  
EL SERVICIO DE REHABILITACION DEL HOSPITAL  
GENERAL DE MEXICO 1986**

<b>HIPERQUERATOSIS</b>	<b>66 %</b>
<b>TIÑA PEDIS</b>	<b>19 %</b>
<b>SIN ALTERACIONES</b>	<b>15 %</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

CUADRO No. 6

PATOLOGIA UNGUEAL Y PERIUNGUEAL DE LOS  
PIES DE 100 PACIENTES EXAMINADOS EN EL  
SERVICIO DE REHABILITACION DEL HOSPITAL  
GENERAL DE MEXICO 1986

UÑA INCARNADA	15 %
ONICODISTROFIA	11 %
ONICOGRIFOSIS	17 %
ONICOMICOSIS	30 %
SIN ALTERACIONES	27 %
TOTALES	100 %

CUADRO No. 7

ALTERACIONES SENSITIVAS DETECTADAS EN  
 LOS PIES DE 100 PACIENTES DEL SERVICIO DE  
 REHABILITACION DEL HOSPITAL GENERAL DE  
 MEXICO 1986

HIPOESTESIA SAFENO EXTERNO	8 %
HIPERESTESIA SAFENO INTERNO	2 %
HIPOESTESIA MUSCULO CUTANEO	7 %
HIPOESTESIA PLANTAR INTERNO	3 %
HIPOESTESIA PLANTAR EXTERNO	5 %
HIPOESTESIA TIBIAL ANTERIOR	4 %
HIPERESTESIA TIBIAL ANTERIOR	1 %
SIN ALTERACIONES	70 %
TOTAL	100 %

CUADRO No. 8

ENFERMEDADES CONCOMITANTES PRESENTES  
EN EL ESTUDIO DE 100 PACIENTES DEL  
SERVICIO DE REHABILITACION DEL  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO 1986

DIABETES MELLITUS	26 %
ARTRITIS REUMATOIDE	23 %
INSUFICIENCIA VENOSA	9 %
TOTAL	58 %

## DISCUSIONES

- 1.- En los pacientes estudiados se encontró una mayor frecuencia del sexo femenino correspondiendo el 71 % de la muestra y del 20 % para el masculino
- 2.- Los Tipos Anatómicos del Antepié correspondió al Egipcio el de mayor frecuencia en un 69 %, y al Griego en segundo lugar con el 19 %, cifras compatibles con las descritas por Vidalot Pericé (34).
- 3.- Las Metatarsalgias fué la manifestación dolorosa más frecuente (19 %), seguida de la Bursitis y la Talalgia en el 13 % de los pacientes.
- 4.- En el apartado de deformaciones de los dedos el Hallus rigidus (31%), y el Hallus Valgus (28%) fueron las más observadas.
- 5.- El examen de los pies reflejo la presencia del Plano Valgo el de mayor frecuencia con el 26 %, y un caso de Pie Zambo.
- 6.- Dentro de las alteraciones Dermatológicas la Hiperqueratosis fué la mas detectada correspondiendo el 66 % a las localizaciones a nivel de ortejos. Los padecimientos infecciosos correspondieron a la Tiña Pedis en el 19 % de los casos .
- 7.- La Onicomycosis (30 %) y la Onicogrifosis (17%), fueron para el grupo de alteraciones Ungueales las de mayor presentación.
- 8.- Las alteraciones sensitivas detectadas en el estudio las de mayor presentación correspondió para el territorio de Safeno externo e interno.
- 9.- Enfermedades concomitantes correspondió para la Diabetes Mellitus (26%) la más frecuente secundada por las enfermedades reumáticas en el 23 %.

## RESUMEN

- 1.- Tipos Anatómicos del Antepie Egipcio 69 %, Griego 19 %, Cuadrado 12 %.
- 2.- Síndromes dolorosos de los pies correspondió a la Metatarsalgia el 19 %, Bursitis y Talalgia al 13 %, Sesamoiditis al 10 % y un 4 % para el Síndrome de Morton.
- 3.- Las Deformaciones adquiridas de los pies el Hallus Rigidus se encontró en el 31 %, el Hallus Valgus en el 28 %, Dedos en Martillo 11%, Cuello de Cisne 8 %, y para el quinto ortejo (juaneta de sastré) el 6 %.
- 4.- El Examen de los pies reveló la presencia de Pie Plano Valgo en 26 %, Plano Varo en 9 %, Calcáneo Valgo 6 %, Pie Cavo 4 %, y un caso de pie Zambo.
- 5.- La Patología de la Piel y Tejido Celular reportó Hiperqueratosis en 66 % correspondiendo el mayor porcentaje a la localización a nivel de ortejos, Tíña pedis en 19 %.
- 6.- Patología Ungueal y Periungueal se encontró el 30 % para la Onicomicosis, 17 % Onicogriposis, uña Incarnada en el 15 %, y del 11 % para las Onicodistrofias.
- 7.- Las manifestaciones sensitivas se vieron con mayor frecuencia a nivel de territorio de Safeno-Externo 8%, en segundo lugar la Hipoestesia de Músculo cutáneo en 7 %, y del 5 % para la región de Plantar externo.
- 8.- Las Enfermedades Concomitantes que se detectaron se encuentran la Diabetes Mellitus en el 26 % de los pacientes y la Artritis Reumatoide en el 23 %, la Insuficiencia Venosa se encontró en el 9 %.

## REFERENCIAS

- 1.- Abramson C. ; Podiatric implications of acquired immunodeficiency syndrome.  
J. Am Podiatry Med Assoc 76 : 124-136 , 1986
- 2.- Akintewe TA; Akanji AO; et al; Hand and foot ulcers in Nigerian diabetics  
a comparative study. Trop Geogr Med 35; 353-355, 1983.
- 3.- Abery JM; Harris JD ; The Chervell splint an ankle and foot orthosis for  
rheumatoid arthritis. Br. J Rheumatol 22; 183-186, 1983.
- 4.- Asa P Ruskin; Current Therapy in Physiatry, Physical Medicine and Rehabili-  
tation. Saunders Edit, 272-279, 1984.
- 5.- Arthur E; Helfand DPM; Clinical Podogeriatrics. Williams & Wilkins; 133-144,  
1981.
- 6.- Arthur JH ; David M ; Grubel L; Disorders of the foot. JB Lippincott Company  
Edit. Philadelphia. 234-249, 1982.
- 7.- Baker ND; Jahss MH; Leventhal GH; Unusual involvement of the feet in homo-  
chomatosis. Foot Ankle 4; 212-215; 1984.
- 8.- Bulton AJ; Hardisty; et al; Dynamic foot pressure and other studies as diag-  
nostic and management aids in diabetic neuropathy. Diabetes Care 4; 233-238,  
1983.
- 9.- Dyck PJ; Low PA; et al; Burning feet as the only manifestation of dominan-  
tly inherited sensory neuropathy. Mayo Clin Proc 58; 426-429; 1983.
- 10.- Delbridge L; Appleberg M; et al; Factors associated with developement of  
foot lesions in the diabetic. Surgery 93; 78-82, 1983.
- 11.- Donal N; Common foot disorders, diagnosis and management; Churchill Living-  
stone 344-353, 1981.
- 12.- Funk DA; Cass JR; et al; Acquired adult of foot secondary to posterior tibial  
-tendon pathology. J Bone Joint Surg Am 68; 95-102; 1986.



- 13.- Floyd DW; Heckman JD; Tendon lacerations in the foot. Foot Ankle 4; 8-14; 1983.
- 14.- Golman EP; Stess RN; Rheumatoid vasculitis. A case report. J Am Podiatry 74; 514-516; 1984.
- 15.- Lelièvre JF; Patología del Pie. Fisiología clínica. Edit. Toray-Masson 1982.
- 16.- Livingstorn R; Jacobs RL; Plantar abscess in the diabetic patient. Foot Ankle 5; 205-213; 1985.
- 17.- LePage JR; Gangrene of the foot; a complication of phlebography. Angiology 36; 399-405; 1985.
- 18.- Lithner F; Hietala SO; Skeletal lesions and arterial calcifications of the feet in diabetics. Acta Med Escand suppl 687; 47-54; 1984.
- 19.- Mevorah B; Marazzi A; The prevalence of accentuated palmoplantar marking kerations pilaris in atopic dermatitis, autosomal dominant ichthyosis and control dermatological patients. Br J Dermatol 112; 679-685; 1985.
- 20.- Mann RA; Thompson FM; Rupture of the posterior tibial tendon causing flat foot. J Bone Joint Surg Am 67 ; 556-561, 1985.
- 21.- McGuigan L; Burke D; Tarsal tunnel syndrome and peripheral neuropathy in rheumatoid disease. Ann Rheum Dis 42; 128-131; 1983.
- 22.- Mann RA; Reynolds JC; Interdital neuroma a critical clinical analysis. Foot Ankle 1; 26-33; 1983.
- 23.- Michael L; Deborah ES; Respuesta sensitiva del nervio plantar medio; un indicador sensible de la disfunción nerviosa periférica en los pacientes con diabetes mellitus. Am J Med 76; 357-360; 1984.
- 24.- Manvin EL ; Lawrence WO. El pie Diabético. Edit Jims Barcelona ,121-134; 1980.
- 25.- Notari NA; Mittle BE; An usual mixed infection in a diabetic patient; Citrobacter freundii and Pentococcus mnanus. J Foot Surg 24; 399-405; 1985.

- 26.- Nishio K; Yamamoto O; Malum perforans pedis caused by spinal canal stenosis and spondylolithesis. Sangyo Ika Daigaku Zasshi 2:171-176; 1984.
- 27.- Noda Y; Ura M; Pustulosis palmaris et plantaris due to tonsillar focal infections. From the analysis of long-term observed cases. Acta Otolaryngol 401;22-30; 1983.
- 28.- O'Doherty CJ; MacIntyre C; Palmoplantar pustulosis and smoking. Br Med J 291;861-864; 1985.
- 29.- Oloff IH; Jacobs AM; Tarsal tunnel syndrome; a manifestation of systemic disease. J Foot Surg 22; 302-307; 1983.
- 30.- Pietro de Nicola; Geriatría; Manual Moderno 225-230; 1981
- 31.- Robbins HM; The unified forefoot, the relationship between hallus valgus and metatarsus primus adductus. J Foot Surg 4; 320-324; 1983..
- 32.- Ringel E; MedenicaN; Localized mycosis fungoides not manifesting as Woringer-Kolopp disease. Arch Dermatol 9; 756-760; 1983.
- 33.- Riecke E; Scranton JR; Metatarsalgia; Diagnosis and treatment. J of Bone and Joint Surgery 62; 723-732; 1980.
- 34.- Rotés Querol J; Reumatología Clínica; Edit Espax ; 322-331; 1983.
- 35.- Sapico FL; Witte JL; et al; The infected foot the diabetic patient; quantitative microbiology and analysis of clinical features.
- 36.- Vehara M; Pustulosis palmaris et plantaris. A review of clinical features and aggravating factors. Acta Otolaryngol 7;401-407; 1983.
- 37.- Vidalot Pericé A.; Patología del Antepié; Ediciones Toray, Barcelona 1981.
- 38.- Wachter SD; Nilson RZ; The relationship between foot structure and intermetatarsal neuromas. J Foot Surg 6; 436-439; 1984.
- 39.- Walter MB II; Disease and again; Jama 10;1203-1208; 1984.