

80
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**HOSPITAL CENTRAL NORTE DE CONCENTRACION
NACIONAL DE PETROLEOS MEXICANOS**

**" INVESTIGACION SOBRE LA HISTORIA NATURAL DEL PIE PLANO
LAXO Y SU REPERCUSION CLINICA EN DIFERENTES EDADES "**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

T E S I S

**Que presenta el Doctor
VICTOR MANUEL PEREZ HERNANDEZ
para obtener el Título de Especialista en
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia**

**Director y Assor: Doctor Sergio Cañedo Robles
Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia
del HCNCN. PEMEX**

**Profesor Titular del Curso de Especialización en
Traumatología y Ortopedia en el HCNCN.**



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 está 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.

INDICE

PIE PLANO	1
-ANTECEDENTES	1
-CLASIFICACION	2
-DEFINICION	4
-DIAGNOSTICO DE PIE PLANO LAXO	5
-DIAGNOSTICO RADIOLOGICO	7-11
-JUSTIFICACION	14
-OBJETIVOS	15
-DISEÑO DE INVESTIGACION	16
-RECURSOS Y CRITERIOS	17
-MATERIAL Y METODO	18-21
-RESULTADOS	23
-COMENTARIOS	32
-CONCLUSIONES	33
BIBLIOGRAFIA	34

PIE PLANO

ANTECEDENTES:

El término de pie plano se utiliza generalmente para describir una situación en la cual el arco longitudinal es más bajo que lo normal cuando sostiene el peso del cuerpo, acompañado de pronación del retro-pie.

Existen muchos términos en la literatura para describirlo; Pie plano valgo, Talipes calcáneo valgo, Pie calcáneo valgo, Pie valgo, Pies pronados, etc.

No existe un tipo ideal por el cual pueda considerarse el arco longitudinal como plano, normal o alto. (4)

En algunos pueblos de África y Australia la población entera tiene pies planos. Sin embargo solo se quejan de dolor en los pies cuando sufren algún traumatismo, mientras que en nuestra sociedad moderna, muchas personas con arco llamado normal tienen arcos dolorosos durante la marcha.

El pie plano se clasifica (10) según se muestra en el cuadro (I).

En este trabajo nos referiremos al pie plano laxo infantil, el cual es el más frecuente, habiéndole atribuido diversas causas;

- a) .- Carga precoz.
- b) .- Alimentación diversa.
- c) .- Factores genéticos.
- d) .- Defectos congénitos.
- e) .- Mal posición del feto en el útero.

CUADRO (1)

CLASIFICACION

- a) Pie plano por alteraciones óseas. < |
- | - Congénitas. < | - Alteraciones del escafolde.
 - | | - Sinostosis
 - | | - Astrágalo vertical (Fig. b).
 - | - Postraumáticas.
 - | - Secundario a enfermedades óseas.
 - | - Yatrogenicas.
- b) Pie plano por alteraciones musculoligamentosas. < |
- | - Pie plano laxo infantil. (Fig. c)
 - | - Pie plano por sobre carga ponderal.
 - < | - Pie plano por alteraciones endocrinológicas.
 - | - Secundario a artritis reumatoidea.
 - | - Afecciones generalizadas, que modifican la elasticidad.
- c) Pie plano alteraciones neuromusculares < |
- | - Retraccion del tendón de Aquiles
 - | - Secuelas poliomieliticas
 - < | - Parálisis cerebral infantil (Fig. d)
 - | - Traumatismos del tibia posterior
 - | - Pies zambos hipercorregidos

(Figs. a, b, c y d correspondientes a la Fig 1)

PIE PLANO



(a) NORMAL



(b) P.P. ASTRAGALO VERTICAL



(c) P.P. LAXO



(d) PARALITICO

FIG. I

DEFINICION.

El pie plano flexible no necesariamente es patológico. Durante la niñez los ligamentos del pie son normalmente más flexibles que en los adultos. A medida que el niño madura, la fuerza tensil de los ligamentos aumenta para prevenir una pronación anormal y un pie plano excesivo.

La flexidez ligamentaria es una consideración importante en el desarrollo del pie plano. el sostén ligamentario es necesario para mantener el arco del pie. A medida que el niño madura el rango de movilidad articular disminuye alrededor del 50% al principio de la adolescencia.

Un niño cuando empieza a caminar muestra inestabilidad medial y lateral significativa. Si la fuerza tensil de los ligamentos no aumenta conforme el niño madura, persistirá una posición de pronación, sin embargo esto ocurre solo en una minoría de casos.

La ausencia clínica del arco plantar es una condición de normalidad hasta el segundo año de vida, por lo que el diagnóstico de pie plano antes de dos años carece de sentido. La almohadilla de tejido adiposo que esconde al arco, desaparece progresivamente a partir de los dos años de edad.

En los cuatro o cinco años siguientes se crea un soporte musculoligamentario del arco longitudinal al desarrollarse reflejos involuntarios.

Niños mayores de cinco ó seis años que no han desarrollado el apoyo reflejo, raramente lo hacen más tarde.

El 20% de los adultos nunca desarrolla el modelo reflejo.

El pie normal del niño con su tendencia al calcaneo-valgo difiere de la verdadera deformidad calcaneo-valgo en que es completamente móvil.

DIAGNOSTICO DE PIE PLANO LAXO.

Frecuentemente el pie plano es detectado por los padres del niño (2) quienes se preocupan, porque conocen a algun adulto cuya afección es dolorosa y se angustian porque piensan que su hijo podra tener problemas en el futuro.

Muchos padres solicitan tratamiento porque el concepto de zapatos correctivos y soportes esta arraigado en nuestra cultura.

Los síntomas son principalmente torpeza de la marcha, fatiga temprana y tendencia a presentar tensión en los arcos, sobre todo al finalizar un día de mucha actividad.

Estos pacientes pueden llevar una vida cómoda con una buena función, excepto por tendencia a gastar rápido los zapatos. Algunos se quejan de cansancio severo y los menos de dolor.

A la exploración física se observa que el arco longitudinal se pierde cuando el niño se para; el peso se soporta sobre la parte interna del pie, el talón presenta distintos grados de valgo (Fig 2) y el ante-pie se encuentra pronado y en abducción. Cuando el pie no sostiene peso se observa que el arco longitudinal es normal.

Con frecuencia las maniobras de Rotes son positivas (Hiperextensibilidad de codos, rodillas y pulgares, etc.) (9)



P I E P L A N O V A L G O

(FIG. 2)

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO.

Radiológicamente se toman vistas antero-posterior y lateral con carga. El grado de valgo del talón se mide con el ángulo (AP) astragalo-calcaneo de Kite. Si éste es mayor de 35°, se considera que el talón está en más valgo que lo normal (Fig. 3).

En el pie plano grado I y II este ángulo se puede encontrar dentro de los parámetros normales o ligeramente disminuido; en el pie plano grado III disminuye notablemente debido a una desviación medial del astragalo en relación al escafoidea. (Fig 4y5)

Metodos de Giannestras.

En la posición lateral del pie con carga se localizan nuevamente ciertos puntos de referencia y se trazan líneas determinadas:

A A': Puntos que delimitan el borde superior e inferior del cuello del astrágalo.

B B': Puntos de los bordes superior e inferior de la superficie articular proximal del escafoidea.

Se traza una línea F que se extiende sobre los puntos previamente señalados (BB')

Dibujamos una segunda línea perpendicular a la línea F en su punto medio, la cual divide en dos partes iguales el cuerpo del escafoidea.

C C': Puntos de los bordes de la superficie articular distal de la primera cuña, inferior y superior trazándose la línea G entre los mismos, tangencial a la superficie articular, se mide la distancia entre los dos puntos, y se dibuja una línea perpendicular a la línea G prolongándose en sentido proximal y distal.

Cuando se proyecta distalmente la línea G debe tocar la porción plantar de la cabeza del primer metatarsiano. Proximalmente debe encontrar la línea bisectriz al escafoidea, para formar una línea recta o alguna angulación mínima dorsalmente (Fig. 6 y 7)

En la vista lateral demostrará pérdida del arco longitudinal y hundimiento sea en la articulación astragalo-escafoidea, escafoide-cuneiforme o en ambas.

Existen otras medidas radiológicas útiles complementarias de la observación clínica.

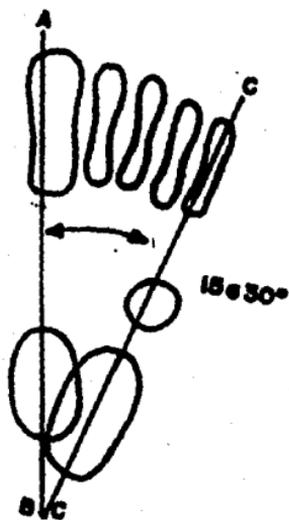


Fig. 3 PIE NORMAL.
Proyección dorsoplantar.
Angulo astrágalo
calcáneo: 15 a 30°

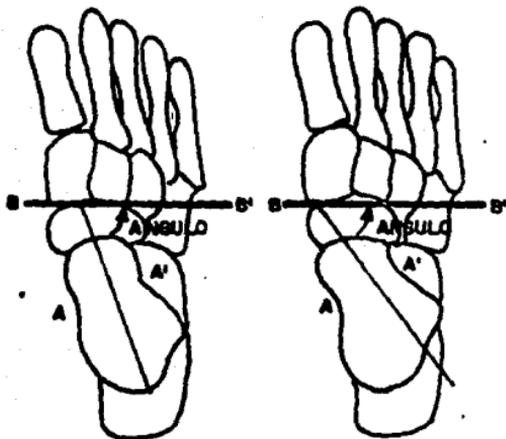


Fig. 4 PIE NORMAL
 Angulo astrágalo-
 escafoideo: 60 a 80°

Fig. 5 DE PIE PLANO
 Angulo astrágalo-es
 cafoideo: menor 60°

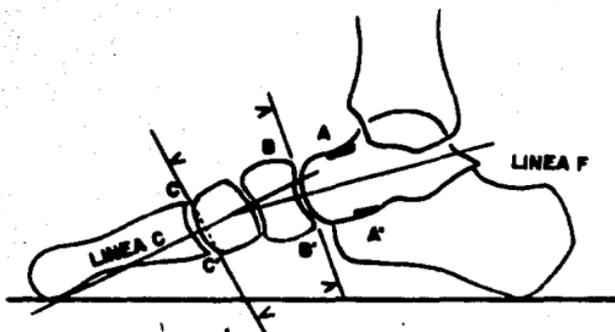


Fig. 6 PLANO NORMAL
Método de Giannestras

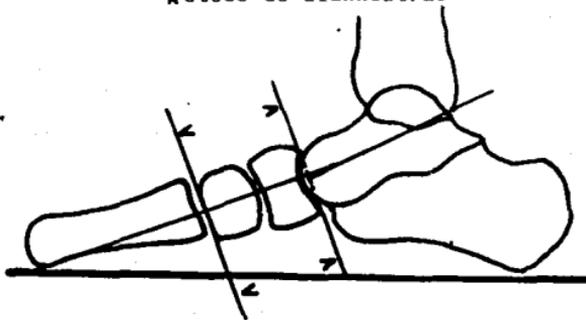


Fig. 7 PIE PLANO
Método de Giannestras

Angulo Astrágalo-Escafoideo

En la imagen dorso-plantar, el ángulo astrágalo-escafoideo en el pie normal puede variar desde un mínimo de 60° hasta un máximo de 80°. Se determina de la siguiente manera.

A, A': Dibujando una línea a lo largo del borde de los límites interno y externo del cuello del astrágalo. Se mide la distancia entre ambas y se localiza el punto medio, dibujándose una tercera línea paralela a las previas, que señala el eje del astrágalo.

B, B': Se traza una línea paralela al cuerpo del escafoides.

ANG: El ángulo formado entre ambas líneas ha sido denominado como ángulo astrágalo-escafoideo.

Cualquier angulación plantar en la articulación astrágalo-escafoidea o escafo-calcarea, debe ser considerada como anormal, en este caso pie plano. (Fig. 6v7)

Angulo de Moreau-Costa-Bertani

Debe ser medido en la proyección lateral con carga, cuya apertura normal es de 120° (→) 10° y de 20° respectivamente. (Fig. 8)

El ángulo A: Formado por el punto más bajo del calcáneo con el punto más bajo de la articulación astrágalo-escafoidea y el eje del primer metatarsiano. Cuiquier incremento de dicho ángulo en las cifras de 130° se considera anormal (Pie plano) (Fig. 9).

Ángulo B: Formado por el punto más bajo del calcáneo con el punto más bajo de la articulación calcáneo-cuboidea, constituyendo un ángulo con la horizontal.

En condiciones normales dicho ángulo mide 20° disminuyendo en el pie plano (Fig. 10 y 11)

Angulo Calcáneo Quinto Metatarsiano.

Se traza una línea tangencial al borde inferior del calcáneo y otra segunda línea paralela al eje longitudinal del quinto metatarsiano. En condiciones normales dicho ángulo mide en promedio de 150° a 175°, un aumento en estas cifras significa pie plano.

ANGULOS DE MOREAU- COSTA-BERTANI

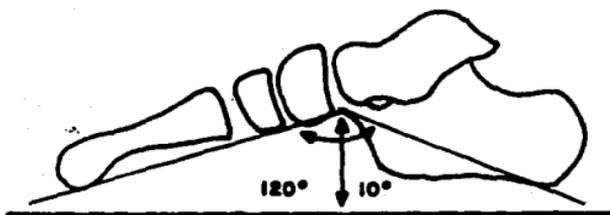


Fig. 8 PIE NORMAL

Angulo A: 110 a 130°

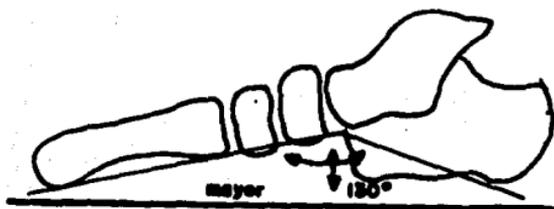


Fig. 9 PIE PLANO

Angulo A: mayor 130°

ANGULOS DE MORREAU- COSTA-BERTANI

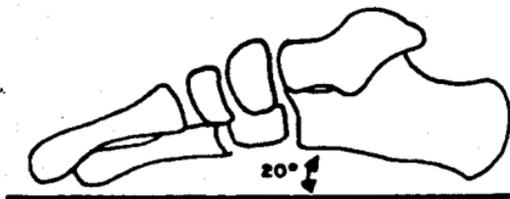


Fig. 10 PIE PLANO
Angulo B: 20 grados



Fig. 11 PIE PLANO
Angulo B: menor 20°

JUSTIFICACION:

La patología del pie representa un importante capítulo en el estudio de los pacientes ortopédicos.

De las 18,845 consultas de ortopedia que se atendieron en el Hospital Central Norte de Concentración Nacional de Pemex en el año de 1990, una cuarta parte correspondió a niños y de estos una tercera parte consultó por presentar "pie plano".

Llama la atención que entre las consultas de adolescentes y adultos rara vez estas sean por "pie plano" lo que nos hace suponer que el pie plano laxo del niño, es una variante anatómica normal, que evoluciona espontáneamente hacia la mejoría y que por lo tanto nuestros tratamientos para el mismo son superfluos cuando no perjudiciales, amén de ser costosos para la empresa, pues se ha encontrado que anualmente se gastan en nuestro hospital alrededor de \$45,000,000.00 millones de pesos en plantillas (datos del departamento de contabilidad de la subdirección médica administrativa y del archivo clínico del Hospital Central Norte de Concentración Nacional de Pemex).

OBJETIVOS.

Investigar en una población en lo posible homogénea la prevalencia de pie plano laxo en diferentes edades (pre-escolar, escolares, adolescentes y adultos) para determinar la evolución natural de estos pies y si es o no necesario efectuar algún tratamiento.

MATERIAL Y METODO**DISEÑO DE INVESTIGACION**

- PROSPECTIVO

- TRANSVERSAL

- DESCRIPTIVO

RECURSOS.

Humanos:

Médico residente de Ser. año de traumatología y ortopedia, director de tesis, médico adscrito al servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Central Norte de Concentración Nacional de Pemex; maestras del Instituto Cultural Sucre y alumnos del mismo.

Físicos:

Servicio de consulta externa de ortopedia y traumatología, Servicio de archivo clínico, Subdirección médica, Servicio de audiovisual y Servicio de enseñanza del Hospital Central Norte de Concentración Nacional de Pemex. Instituto Cultural Sucre.

CRITERIOS.

DE INCLUSION:

Sexo masculino y femenino.
Edad entre 3 y 18 años.
Peso y talla sin límite.
Sin tratamiento.

DE EXCLUSION:

—
Menos de 3 y mayores de 18.
—
Con tratamiento conservador.
Con otras lesiones del pie.

MATERIAL Y METODOS.

Se revisaron 1,082 alumnos de una escuela particular, de clase media acomodada de edades correspondientes a pre-primaria, primaria, secundaria y preparatoria.

Se excluyeron de este trabajo a 42 alumnos que estaban recibiendo o hubieron recibido algun tratamiento para pie plano.

A todos lo demás que no habían recibido tratamiento, se les midió y pesó, se observó si la marcha se hacía con puntas adentro, puntas afuera o normal. Se les examinó plantoscópicamente (Fig. 12) para detectar si existía o no pie plano y en su caso confirmar si se trataba de un pie plano flexible.

El diagnóstico se basó en una posición valgo del talón y abatimiento del arco longitudinal (Fig. 2). Los pacientes se observaron primero por detrás apoyando ambos pies para confirmar la presencia de valgo del retro-pie y enseguida se les pidió que se pararan de puntas observando en cada paciente que el talón cambiara su posición de valgo hacia varo confirmando la flexibilidad de la articulación sub-astragalina.

Se examinó si existía o no laxitud ligamentaria generalizada buscando los signos de Rotes positiva (tocarse el antebrazo con el pulgar, genu y cubito recurvatum etc.).

En todos los casos se efectuó podografía (Fig. 13) tomando las medidas de las mismas considerando que el istmo de la huella plantar debe tener una anchura de 1/3 parte de la del talón anterior (Fig.14). Sin embargo para hablar de pie plano, el istmo debe tener una anchura superior a la mitad del talón anterior (Fig. 15) consideramos que la mayor utilidad de la podografía en el pie plano la constituye el ser un excelente método para controlar la evaluación del mismo (Fig. 13) mediante ella pueden distinguirse cuatro grados de pie plano (Fig. 15).

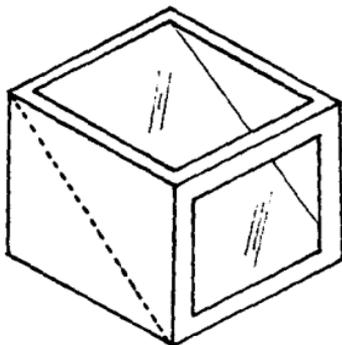
MATERIALES Y METODOS.**PLANTOSCOPIO**

Fig. 12

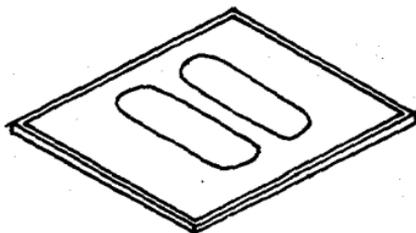
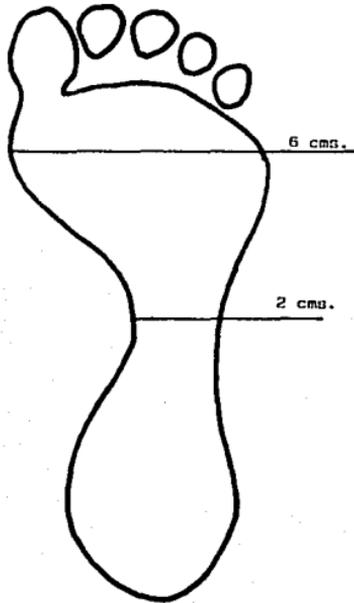
**PODOGRAFO**

Fig. 13



P I E N O R M A L

RELACION 3 a 1

Fig. 14

a) Pie plano de primer grado.

Aparece un aumento de apoyo externo del pie. Se considera normal mientras su anchura mínima no llegue a la mitad de la anchura máxima del antepié. Si es igual o superior, se trata de un pie plano de primer grado.

b) Pie plano de segundo grado.

Hay contacto del borde interno del pie con el suelo, pero se mantiene la bóveda es como si hubiese cedido el arco interno, pero no se hubiera hundido la bóveda. En este grupo se incluye el pie cavo-valgo.

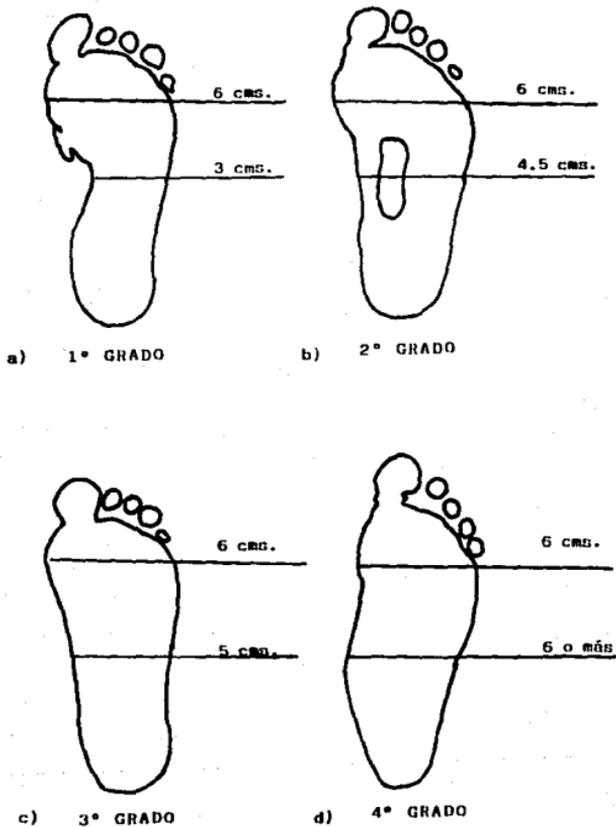
c) Pie plano de tercer grado.

desaparece completamente la bóveda plantar.

d) Pie plano de cuarto grado.

Corresponde al pie en balancín. La anchura del apoyo es mayor en la parte central que en la parte anterior y posterior. (Datos referidos en la Fig. 15)

P I E P L A N O



GRADO DE PIE PLANO

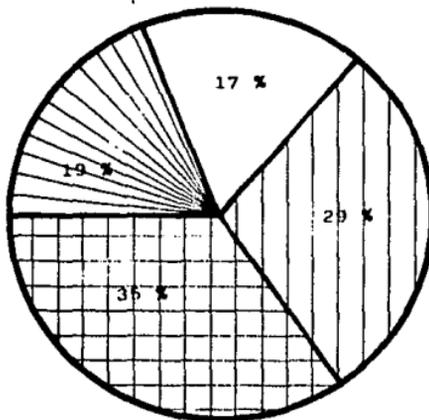
Fig. 15

RESULTADOS.

En la población escolar revisada encontramos prevalencia de pie plano laxo en sus tres grados, en edad de pre-primaria total de niños vistos 269 (100%) de los cuales 222 salieron afectados (Gráfica 1 y 2), primaria total de niños vistos 439 (100%) de los cuales 232 salieron afectados (Gráfica 3 y 4), y que van disminuyendo conforme al crecimiento en los jóvenes de secundaria total de jóvenes vistos 222 (100%) de los cuales 18 salieron afectados (Gráfica 5 y 6), hasta prácticamente desaparecer en los alumnos de preparatoria total de jóvenes vistos 112 (100%) de los cuales salieron afectados 14 (Gráfica 7 y 8).

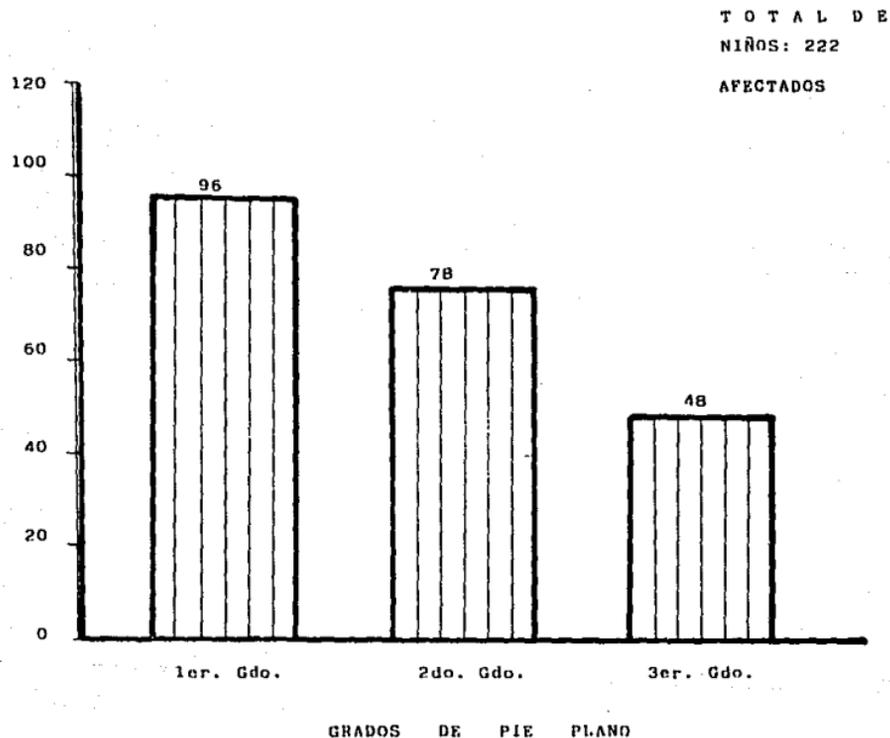
DE 3 a 5 AÑOS DE EDAD, NIÑOS DE PRE-PRIMARIA

TOTAL DE NIÑOS
268. (100 %)
1er. GRADO 35 %
2do. GRADO 29 %
3er. GRADO 17 %
N O R M A L 19 %



GRAFICA No. 1 Demostrando el % en pie plano

DE 3 a 5 AÑOS DE EDAD, NIÑOS DE PRE-PRIMARIA



GRAFICA No. 2

DE 6 a 11 AÑOS DE EDAD, EN NIÑOS DE PRIMARIA

TOTAL DE NIÑOS

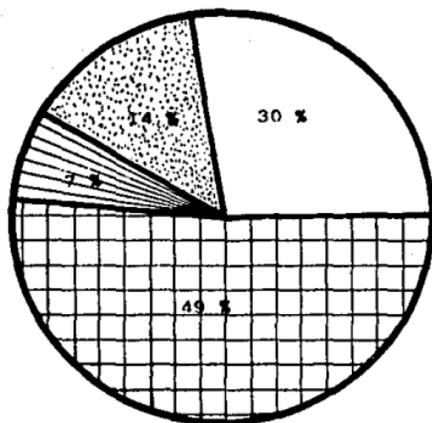
438 (100 %)

1er. GRADO 30 %

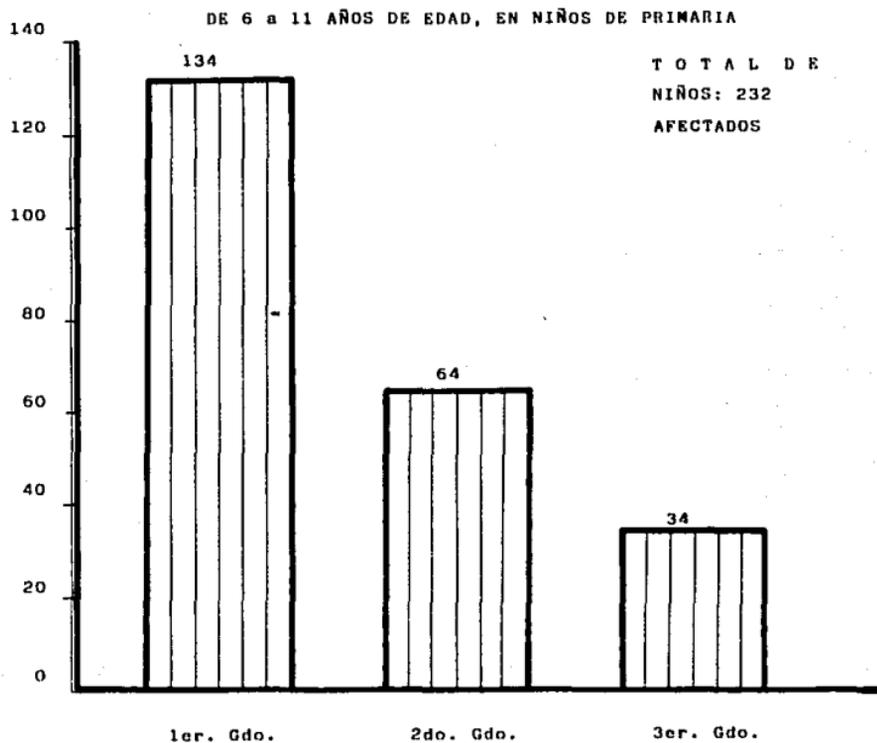
2do. GRADO 14 %

3er. GRADO 7 %

NORMAL 49 %

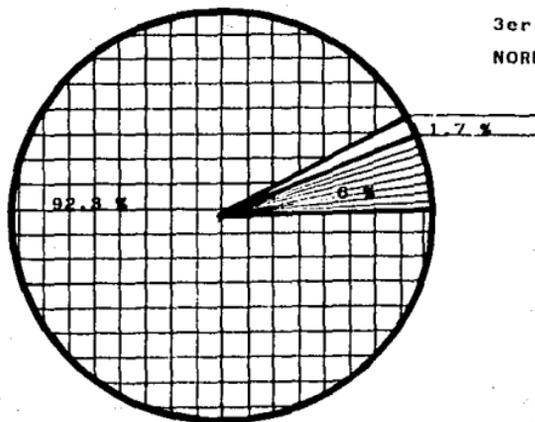


GRAFICA No. 3 Demostrando el % de pie plano



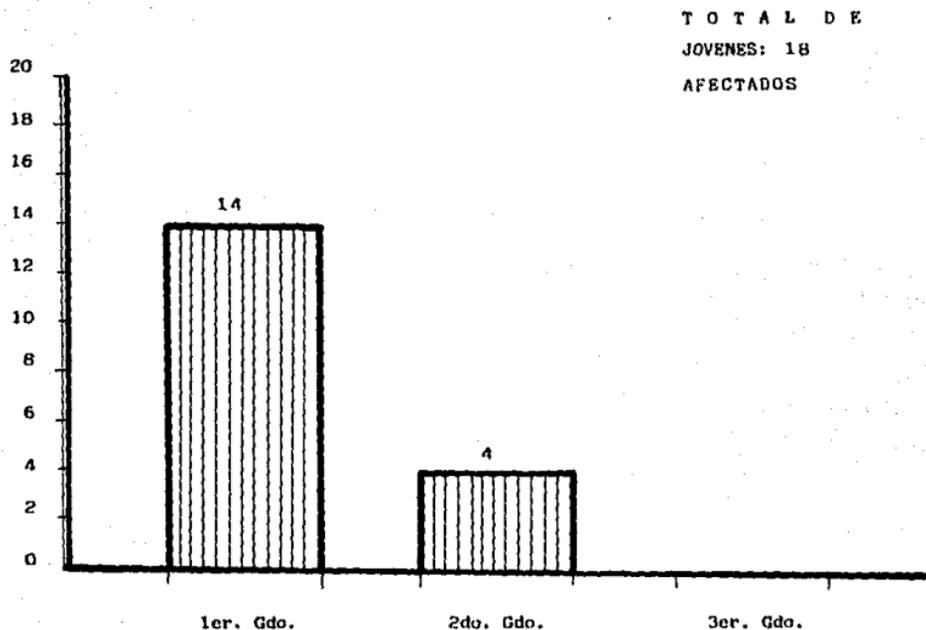
GRADOS DE PIE PLANO
GRAFICA No. 4

TOTAL DE JOVENES
222 (100 %)
1er. GRADO 6 %
2do. GRADO 1.7 %
3er. GRADO 0 %
NORMAL 92.3 %



GRAFICA No. 5 Demostrando el % de pie plano

DE 12 a 14 AÑOS DE EDAD EN JOVENES DE SECUNDARIA

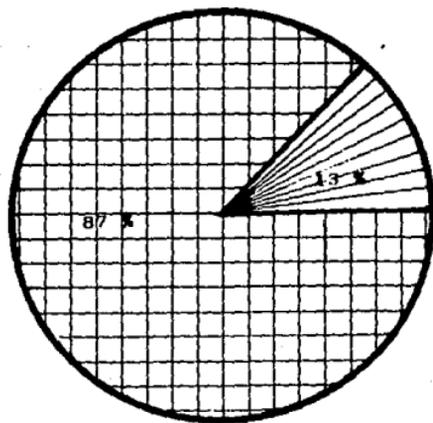


GRADOS DE PIE PLANO

GRAFICA No. 6

DE 15 a 17 AÑOS DE EDAD EN JOVENES DE PREPARATORIA

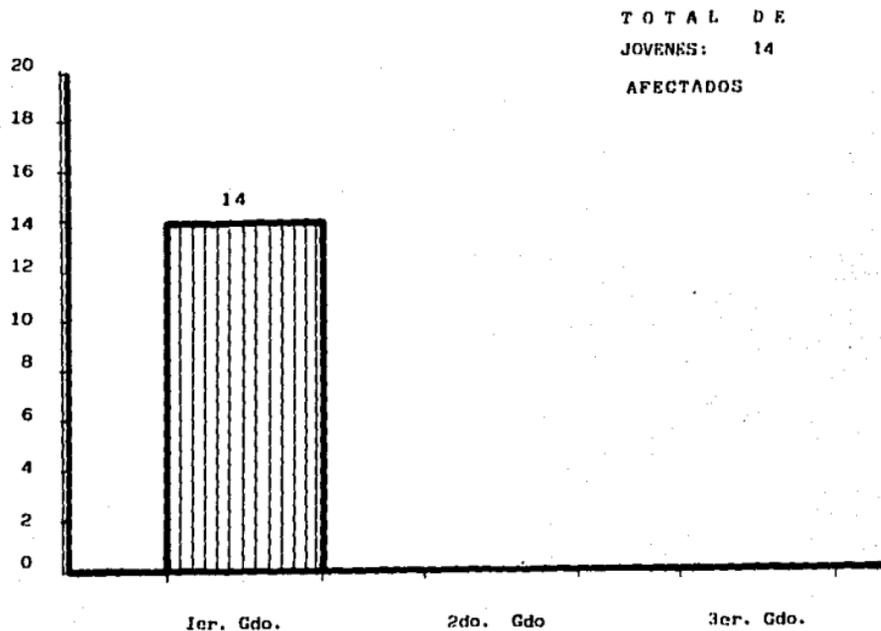
TOTAL DE JOVENES
 112 (100 %)
 1er. GRADO 13 %
 2do. GRADO 0 %
 3er. GRADO 0 %
 NORMAL 87 %



GRAFICA No. 7 Demostrando el % en pic plano.

ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

DE 15 a 17 AÑOS DE EDAD EN JOVENES DE PREPARATORIA



GRADOS DE PIE PLANO

GRAFICA No. 8

COMENTARIOS

El tratamiento del pie plano laxo continúa siendo un tema de controversia, una revisión en la literatura muestra opiniones conflictivas que van desde no efectuar tratamiento, hasta el uso de ortesis rígidas (12).

Existen pocos trabajos estadísticos que se refieran al tratamiento conservador del pie plano laxo.

Se han hecho estudios radiológicos comparando los pies de niños descalzos, usando tacón de Thomas, conchas taloneras, inserts de plástico y con plantillas, no encontrando cambios radiológicos significativos en los pies de estos niños con las diferentes ortesis.

En México el doctor Aguilar Casas encontró que era necesario una elevación de 25 mm. de altura en las plantillas para corregir el pie plano en el estudio radiográfico.

Meary, en Francia (7) en un simposium sobre pie plano efectuado en 1969 reportó que de 100 pies planos vistos en la infancia, 65 se van a corregir espontáneamente en 5 ó 6 años, 30 van a permanecer planos sin problemas, 5 van a permanecer muy planos, de estos 3 van a estar asintomáticos y 2 tendrán problemas.

Staheli y Col. (8) demostraron en 1987 que niños normales pre-escolares tienen el arco longitudinal mal formado pero que gradualmente mejora con el crecimiento.

El más reciente reporte es el de Wenger y Col. (2 y 3) en 1989 y 1990 donde evidencian científicamente que el pie plano flexible del niño mejora lentamente con el crecimiento independientemente de que reciban o no tratamiento, con lo que estamos de acuerdo según nuestro estudio.

Hacemos hincapié que al revisar a un niño con "arcos caídos" debe considerarse al paciente como un todo y a los pies como una parte de sus condiciones generales de salud, postura y condición muscular. Una vez descartada alguna patología debemos esforzarnos para orientar a los padres y aliviar la ansiedad que puedan tener.

Los zapatos no tienen que soportar al pie normal, ya que el pie normal está constituido para soportarse sólo y al peso del individuo. Un soporte innecesario tiende a debilitar los músculos y es indeseable.

No es más razonable usar soportes para prevenir "debilidad de los arcos" que usar muletas para prevenir debilidad de las rodillas (5).

Los soportes deben usarse (3) sólo cuando estén definitivamente indicados para un propósito específico y ser recetados apropiadamente.

Individuos normales y especialmente niños, no deben usar soportes.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que los niños con típico pie plano laxo no requieren tratamiento con zapatos correctivos o soportes.

Los padres pueden estar seguros de que esto es una variación normal y que mejorarán con el tiempo.

Sin embargo, niños con afecciones patológicas musculoesqueléticas, requieren de tratamiento para aliviar la fatiga y reparar la función.

Bibliografía:

- 1) Dennis A. Revue de Chirurgie Arthropeidique T 63 No. 8 1977 Paris.
- 2) Dennis R. Wenger et.al Correspondence J.B.J.S. 72 A. No. 3 March, 1990.
- 3) Dennis R. Wenger et.al Corrective Shoes and Insert as Treatment for flexible flat foot in infants and Children J.B.J.S. Vol. No. 71 No. 6 July 1989.
- 4) DuVries Cirugia del pie 1960 Ed. Interamericana. Mexico.
- 5) Lelievre J. Las Huellas Plantares pag. 115-122, Patología del pie 4a. edición 1987.
- 6) Howorth Textbook of Orthopedics Dorman Printer 1959 Collingdale U.S.A.
- 7) Meary (R) avec la participation de Lacheretz (M) et Rigault (P) Symposium sur le pied plat. Ann. Orthop. Quest. 1969 I. 55-71
- 8) Stahell LT et.al The Longitudinal Arch. J.B.J.S. 69 A (426-429) March. 1987.
- 9) Viladot P.A. Exploración del Pie Plano pag. 45-68 Quince lecciones sobre Patología del Pie 1era. Edición Sept. 1989.
- 10) Viladot P.A. Pie Plano pag. 69-93 Quince lecciones sobre Patología del Pie 1era. Edición Sept. 1989.
- 11) Valente Valenti, Ortesis del Pie Med. Panamericana 1979 Madrid
- 12) Vázquez V. G. Deformidades del Pie 1987 Limusa México.
- 13) Wood Jones Citado por DuVries Cirugía del Pie 1960 Editorial Interamericana Mexico.
- 14) Zavala C.L.J. Estudio estadístico de Huella plantar, Anales de Ortopedia y Traumatología Vol. XI Num. 2 Abril-Junio 1975 pag. 107-114.