

Artículo Original

Prevalencia de pie plano en niños escolares de Asunción y Gran Asunción, en el año 2008 *

Flat feet prevalence in school children of Asunción and Great Asunción during 2008

Zárate Barchello A^{1**}, Pereira López MA¹, Ibarrola Zárate J¹, Kikuchi A¹, Sanabria L²

¹ Cátedra de Ortopedia y Traumatología. Facultad de Ciencias Médicas – UNA, ² Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud – UNA

* Trabajo de investigación realizado en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción con financiamiento de la Dirección General de Investigación Tecnológica y Científica de la UNA.

RESUMEN

300 niños de ambos sexos, escolares fueron evaluados por podoscopia para conocer la prevalencia de pie plano, en tres centros educativos públicos de Asunción y el Gran Asunción, en el año 2008. Los casos positivos encontrados fueron agrupados y sujetos a un estudio podográfico donde se obtuvieron sus huellas plantares para conocer el grado de pie plano según la clasificación de Tachdjian. Un total de 97 escolares presentaron pie plano, con una prevalencia del 32,2 % de los cuales 52 pacientes eran varones (53,6%) y 45 mujeres (46,4%). Predominó el grado 1 con 51 pacientes (52,5%), grado 2, 39 pacientes (40,2%) y en menor frecuencia grado 3; 7 pacientes (7,3%). No tuvimos pacientes con pie plano grado 4. La mayor frecuencia de pie plano en niños se observó entre 5 a 7 años, 46 pacientes (47,4%). Solo 6 pacientes (6,2%) sabían de su condición de pie plano y habían recurrido al especialista para su tratamiento.

Palabras clave: Pié plano, podoscopia, podografía, prevalencia.

ABSTRACT

Three hundred male and female school children were evaluated by podoscopy to determine the prevalence of flat feet in three public schools of Asunción and Great Asunción during 2008. The positive cases were grouped and subjected to a podographic study where they their plantar footprints were obtained to know the degree of flat feet according to the Tachdjian's flat foot classification. A total of 97 school children had flat feet with a prevalence of 32,2% of which 52 patients were male (53,6%) and 45 women (46,4%). Grade I was predominant with 51 patients (52,5%), grade 2 was seen in 39 patients (40,2%) and less frequently grade 3 in 7 patients (7,3%). We did not find any patient with flatfoot grade 4. An increased frequency of flat foot was observed in children between 5 to 7 years, 46 patients (47,4%). Only 6 patients (6,2%) knew of his condition of flat feet and had seen a specialist for treatment.

Keywords: Flat feet, podoscopy, podography, prevalence.

** Autor correspondiente: Prof. Dr. Adolfo Zárate Barchello

Cátedra de Ortopedia y Traumatología. Facultad de Ciencias Médicas - UNA, Dr. Montero 658. Asunción – Paraguay / E-mail: adolfo-zarate@hotmail.com

INTRODUCCION

Se denomina pie plano a la deformación caracterizada por el descenso o desaparición de la bóveda plantar interna. En el pie considerada normal, esta bóveda conformada de acuerdo a los promedios anatómicos habituales y el pie esta en actitud de ligero valgo (combinación de abducción y pronación) (1).

ANATOMIA CLINICA DEL PIE

El pie esta formada por la bóveda y el antepié, separadas por la articulación tarsometatarsiana o de Lisfranc. A su vez, la bóveda esta dividida en retropié y medio pie, estando el primero formado por el calcáneo y astrágalo, y el segundo por el escafoides, cuboides y las tres cuñas. La articulación medio tarsiana o de Chopar es la doble articulación astrágalo escafoides y calcaneocuboidea, y separa el medio pie del retropié. Tanto en sentido longitudinal como transversal, se puede dividir el pie en arcos, que presentan diferentes angulaciones respecto al plano horizontal (1,2).

BOVEDA

La bóveda es un elemento arquitectónico semiesférico (esférico, si se consideran ambos pies juntos) capaz de distribuir las cargas que recibe todas las direcciones. Tiene un apoyo posterior, el talón, que permite la bipedestación y la marcha. El talón forma un ángulo sagital de 45°. La alteración del ángulo frontal da lugar a deformidad en pronación o en supinación. Al mantenimiento de este ángulo contribuye el maléolo peroneo.

ANTEPIE

El antepié se caracteriza por la alta variabilidad anatómica en su constitución, tanto a nivel de los dedos como de los huesos de los metatarsianos. Los patrones mas habituales en la población general son el pie egipcio y el index minus, respectivamente, y también son los que con mayor frecuencia se asocian a aparición de cambios degenerativos. El pie egipcio, combinado con un index minus y en varo (p. ej., por debilidad del ligamento de Lisfranc) predispone al hallux valgus. La combinación del pie egipcio con index plus determina con cierta frecuencia la aparición de hallux rigidus o de sesamoiditis (3,4).

ARCOS DEL PIE

Los arcos del pie son el resultado de la colocación de los huesos según las cargas y los ligamentos que los soportan, así como la de los músculos extrínsecos e intrínsecos, siendo de especial relevancia en la estabilización de dichos arcos los tendones del tibial anterior y del posterior. Existen 5 arcos longitudinales que van desde el calcáneo a cada dedo siguiendo los metatarsianos. Son convexos. Los tres primeros se pueden agrupar en un arco tibial (alto y flexible), que comprende, por lo tanto, los 3 primeros rayos, las cuñas, el escafoides, el astrágalo, y el calcáneo. También existen 4 arcos transversales que contactan con el suelo en su parte externa. De atrás hacia delante cambia su inclinación, siendo primero convexo, los siguientes cóncavos y el anterior aplanado. Los arcos transversales posteriores son rígidos mientras que el anterior es flexible y se aplanan más al apoyar el pie durante la marcha (3,4,5).

Diversos autores sugieren que las causas principales de pie plano están relacionadas con alteraciones óseas, musculoesqueléticas y neuromusculares, siendo causa frecuente de consulta de trastornos ortopédicos con pediatría ya que afecta a un número importante de niños. Las madres se inquietan a menudo a ver a sus hijos marchar sobre el borde interno del pie y girar la punta hacia afuera, si vemos marchar al individuo lograremos notar por un breve instante como el pie se hunde y gira en valgo. Existen diversos tipos de pie plano (flácido, espástico o contracturado y rígido) pudiendo así mismo ser: congénito, del niño adolescente y del adulto, por tanto su diagnóstico debe ser adecuado y preciso para iniciar la terapéutica mas conveniente (5,6).

Al respecto, la sintomatología es variada e imprecisa, a menudo basada en signos subjetivos, que abarcan desde observación de los padres por la forma de pisar y caminar del niño, hasta molestias en los pies al caminar o pararse por largo tiempo, sin embargo, esto estará asociado mas bien hacia el tipo de pie plano y a la edad del individuo. En niños mayores y adolescentes llama la atención el desgaste de la suela de los zapatos en el lado interno del taco. Es frecuente que al explorar la planta del pie en un niño con pie plano no se encuentre ningún punto doloroso pues, por lo general es indoloro pero el cansancio en pantorrilla, cadera y columna se presenta como un buen elemento a tener en cuenta ya que no es hasta la adolescencia o a mayor edad aún, que aparecen los fenómenos “artrosicos” y el dolor en los pies en donde adquieren relevancia. El diagnóstico esta basada en un buen examen clínico: en el cual, el paciente revela la gran laxitud articular en los movimientos del pie, además debe ser observado de pie, descalzo sobre una superficie plana y lisa para apreciar el descenso o la ausencia de la bóveda plantar por su borde interno, el examen podoscópico es de gran utilidad al permitir observar la forma que adopta la planta del pie apoyada sobre un vidrio transparente, cuya imagen se refleja en un espejo colocada por debajo del plano de apoyo plantar, la podografía o impresión plantar es un método fácil y confiable en el que se tiñe la planta del pie con un colorante para posteriormente hacer pisar al paciente sobre un papel absorbente en donde quedara registrada su huella, el cual nos permitirá observar detalles plantares del pie. Tachdjian clasifica cuatro grados de pie plano según las formas de las huellas plantares: el examen radiológico es el mas útil para permitir obtener radiografías de ambos pies en proyecciones dorso plantar y de perfil, con y sin descarga del peso corporal (7,8,9). En este trabajo, a través de la observación de la planta del pie (podoscopia) y de los registros de las huella plantares (podografía), investigaremos, la prevalencia de niños escolares con pie plano en escuelas de Asunción y Gran Asunción, en el año 2008 de manera a ir concientizando, al mismo tiempo, a padres y maestros de las implicancias que representa, el pie plano no tratado en la infancia, ya que puede producir con los años, alteraciones que inciden directamente en el buen crecimiento y desarrollo físico de la población escolar.

MATERIAL Y METODO

Diseño y pacientes:

El presente trabajo es de diseño, descriptivo, de corte transversal, en niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 5 y 13 años de una población escolar, aparentemente sana, que asisten a las escuelas públicas de Asunción (San Vicente de Paul; Escuela Nacional de Comercio Nro.2) y subvencionadas del Gran Asunción (Coleg. Sagrado. Corazón de Jesús de la ciudad de Luque). Quedaron excluidos, aquellos niños que no quisieron participar y los que no concurrieron al colegio en los días de la toma de datos. El trabajo se realizó, entre los meses de junio a setiembre de 2008.

Materiales:

3 Podoscopios, marca “CEIDOR” (Industria Argentina), importado por MINARDI S.A.; Encuestas, para cada sujeto de estudio; 6 rollos de papel de fax, marca KORES.; 1 litro de alcohol al 70%; 2 rollos de algodón; Cámara fotográfica digital marca Sony.

Procedimiento:

Se procedió en primer termino, a realizar la encuesta a cada escolar, llenando el formulario correspondiente, dicha encuesta contaba con preguntas generales para todos los encuestados y preguntas especificas que debían ser contestadas posteriormente por aquellos individuos hallados positivos para pie plano; posteriormente cada niño fue evaluado individualmente para determinar si presentaba o no pie plano por el método de: **a) Podoscopia:** Cada individuo, fue alzado descalzo al podoscopio, para observar la ausencia o presencia del arco plantar al apoyar ambos pies sobre la superficie plana del vidrio transparente; se consideraron como positivos a los que apoyaban toda o casi toda la planta de los pies sobre el vidrio del podoscopio y negativos aquellos que no apoyaban la parte interna de la planta del pie y que representaban un buen arco plantar. Los niños considerados como positivos, completaron el cuestionario respectivo de la encuesta y posteriormente se obtuvieron sus huellas plantares por el método del **b) Podograma**, en el cual a cada sujeto se le paso por la planta del pie un algodón embebido en

alcohol al 70%, cubriéndolo completamente, luego el sujeto debía pararse sobre un pedazo de papel de fax, para dejar la impresión de su huella plantar. Todos los procedimientos fueron documentados tomando fotografías. Los datos obtenidos en la encuesta fueron sometidos a métodos estadísticos descriptivos, donde se analizaron las distintas variables determinado las frecuencias y porcentajes respectivos; las impresiones plantares obtenidas fueron agrupadas y evaluadas según la clasificación de Tachdjian (8) que es como sigue: Pie normal.; Pie plano grado 1: arco longitudinal bajo; Pie plano grado 2: falta de arco longitudinal.; Pie plano grado 3: desaparición de arco longitudinal y pie convexo; Pie plano grado 4: pie plano valgo convexo.

RESULTADOS

Sobre el total de casos registrados, de 300 niños, se encontró (por el método de (podoscopia), una prevalencia de pié plano de: 32.3%, correspondientes a: (97 casos.). Entre los antecedentes de estos niños, se destaca que 42 (14%) niños, refirieron la utilización de plantillas, los mismos le fueron indicados por médicos y en ciertos casos por parientes. (Tabla 1).

**Tabla 1. Antecedentes de niños escolares con pié plano de Asunción y Gran Asunción
Cátedra de Ortopedia y Traumatología. FCM – UNA
n= 300**

Antecedentes	Si n/%	No n/%
Practica deporte	209/70	91/30
Molestias al calzarse	35/12	265/88
Molestias en los pies	58/20	242/80
Anda descalzo	73/24	227/76
Utiliza plantillas	42/14	288/86

Del total de niños con pié plano, igual a 97 (100%), solamente 45 (47%) manifestaron síntomas clínicos como: dolor al caminar 17; dolor de espaldas en 15; dolor en bipedestación presentaron 11 de los mismos. El resto, 52 no refirió síntomas. (Tabla 2).

**Tabla 2. Frecuencia de manifestaciones clínicas en niños con pié plano
Cátedra de Ortopedia y Traumatología. FCM – UNA
n= 97**

Manifestaciones Clínicas	Frecuencia n/%
Dolor al caminar	17 / 17,5
Dolor en bipedestación	11 / 11,3
Dolor en prácticas deportivas	2 / 2,15
Dolor de espaldas	15 / 15,2
Sin manifestaciones	52 / 53,6
TOTAL	97 / 100

No se observó una marcada diferencia entre los porcentajes de los niños y niñas con pié plano. La mayoría de los niños presentaron el grado 1 de la escala de Tachdjian, que describe un arco longitudinal bajo del pié. (Tabla 3).

**Tabla 3. Grados de pie plano (escala de Tachdjian), con relación al sexo de los niños
Cátedra de Ortopedia y Traumatología. FCM – UNA
n= 97**

Sexo	Grado 1 n/%	Grado 2 n/%	Grado 3 n / %	Total
Femenino	24 / 24,7	17 / 17,5	4 / 4,2	45
Masculino	27 / 52,5	22 / 22,7	3 / 3,1	52
TOTAL	51 / 52,5	39 / 40,2	7 / 7,3	97

La mayor frecuencia de pie plano se encontró en el rango etéreo comprendido entre los 5 y 10 años de edad. (Tabla 4).

**Tabla 4. Grado de pie plano según: Escala de Tachdjian y edad,
en niños de Asunción y Gran Asunción
Cátedra de Ortopedia y Traumatología. FCM – UNA
n= 97**

Edad	Grado 1 n/%	Grado 2 n/%	Grado 3 n / %	Total
5 a 7 años	20 / 20,6	24 / 24,7	2 / 2,15	46
6 a 10	24 / 24,7	11 / 11,3	4 / 4,1	39
11 a 13	7 / 7,3	4 / 4,2	1 / 1,05	12
TOTAL	51 / 52,5	39 / 40,3	7 / 7,3	97

DISCUSION

Los pies constituyen la base del cuerpo humano, unos pies con problemas conllevaría por lo general, a complicaciones secundarias a causa de ello. El pie puede sufrir numerosas deformidades y alteraciones funcionales, como en el caso de los pies planos, producidos por la debilidad de los músculos y de los ligamentos del arco. El pie zambo es una alteración más seria, que por lo general tiene origen congénito, y se produce como consecuencia del acortamiento de los músculos y los tendones (1,12). El pie también es un lugar de localización frecuente de artritis, e incluso de gota (2). Muchos autores definen lo se define como la deformación del pie como consecuencia de alteraciones en la elasticidad de los ligamentos por lo que la estructura ósea pierde la relación interarticular entre retropié y la parte media del pie, por lo que ocurre un desequilibrio muscular (2,6). Dicho de otra manera, el pie plano es una deformidad en valgo con aplanamiento gradual del arco longitudinal del pie que se observa de 30 meses de edad en adelante. En los primeros años de vida, el pie puede tomar el aspecto de plano debido al espesor de las partes blandas, o al incompleto aun desarrollo de los músculos y ligamentos, aunque el arco interno esta constituido normalmente (3,4). Mas aun existen autores que consideran fisiológico entre el primer y cuarto año de vida, por que existe una almohadilla grasa que borra la bóveda plantar (5,7,8). En niños con sobre peso en que se sospecha un pie plano ulterior o si los hermanos mayores lo poseen, no hay inconveniente tratarlos después del año por precaución. En niños mayores y adolescentes la marcha parece normal pero se denotan los zapatos gastados hacia dentro y aparecen los síntomas de cansancio y dolor de pies en ciertas actitudes del sujeto. Las medidas terapéuticas a tomar son variadas y abarcan desde el uso de plantillas correctoras, ejercicios de re educación, hasta la cirugía de músculos y huesos que construyen la bóveda plantar, la aplicación de los mismos estará de acuerdo con el tipo de pie plano y la edad del sujeto afectado, de ahí la necesidad de que los padres y maestros conozcan la importancia del pie con un buen arco plantar en los niños y las consecuencias a largo plazo que tendrá un pie plano no

tratado (6,7,8,9). En nuestra serie la prevalencia de pie plano fue de 32.3 %, que disminuye con la edad y que se relaciona con la frecuencia mencionada en la literatura (10,11,12).

Los pies y su importancia, nos hace indagar acerca del cuidado de ellos y más cuando se trata de niños y la actividad física. Las dudas acerca del tipo de pie de los niños que practican la actividad física en estas escuelas primarias y los problemas que pudieran acarrear por no saber si tenían algún problema, en sus pies para practicar la actividad física normalmente y que hacer en caso de sentir las molestias que se manifiestan cuando realizan sus actividades. El diagnóstico y tratamiento en nuestra serie tiene relación con el entorno familiar ya que el 100 % (6 pacientes) tratados vivían con ambos padres. Un factor no considerado fue el socio económico el cual sería relevante si comparamos poblaciones de colegios privados y nacionales ya que solo 13 de los casos observados conocía su condición de pie plano y solo 6 de ellos eran tratados. Es por esto es que consideramos importante, la concienciación de los padres y maestros, fundamentalmente en niños de edad preescolar a consultar con especialistas para el examen de detección del pie plano y un tratamiento efectivo, el cual evitará posteriores inconvenientes a la salud integral del niño.

CONCLUSIONES

- a) La prevalencia de pie plano en niños escolares de Asunción y Gran Asunción en el año 2008, fué de 32.3 %
- b) La mayoría de los niños afectados se quejaron de dolor al caminar y molestias en la espalda,
- c) Los grados 1 y 2 (de la escala de Tachdjian) fueron los más frecuentes.
- d) Solo 6 niños conocían su condición de pie plano y estaban siendo tratados por indicación de sus padres.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramos Vertiz J. Elementos de traumatología y ortopedia. 6ª Ed. Madrid: Marban, 1999.
2. Leiliévre J. Patología del pie. 3ra Ed. Toray-Masson S.A. España 1989.
3. Angulo P. Medrano JC. Frecuencia de patología ortopédica en niños. *Cir Pediatr* 1998; 6(3): 24-30.
4. Avalos Cesar. Prevalencia de patología ortopédica en adultos jóvenes. *Rev Sanid Polic Perú* 1994; 53 (2): 100-104
5. Balavezo E, Bernal C, Bravo P. Prevalencia de pie plano flexible en escolares de la Ciudad de Quito. *Rev Ecuat de Pediatr* 1995; (122): 91-6
6. Behrman R, Kielgman R, Nelson W. Tratado de Pediatría. 14ª. Ed. Interamericana. España. 1992.
7. Dominguez C, Gutierrez L, Retana MA. Podografía en papel de fax para detección de anomalías ortopédicas en escolares. *Rev Mex Reuma* 1997; 12 (6): 217- 22.
8. Tachdjian MO. *Pediatric orthopaedics*, 2nd ed. Philadelphia WB Saunders, 1989.
9. Llanos Alcazar L, Acebes Cachafeiro J. Monografías medico-quirúrgicas del aparato locomotor – El Pie. Masson S.A. España. 1997.
10. Hernández Corvo, R., *Morfología funcional deportiva: sistema locomotores*, Vol 02 Barcelona: Paidotribo, 1989.
11. Negrín Pérez, R. El pie, su importancia en la función de apoyo y su relación con la actividad física. Julio 2001 [cited 2006 Mayo 12 2006 Available from: <http://www.efdeportes.com/efd38/pie1.htm>.
12. Barranco Martínez, L.F. Pie zambo. 2006 [cited 2006 Mayo 08 2006]; Available from: <http://consultas.cuba.cu/consultas.php?ini=p&ord=14>.