

Actitudes Posturales de la extremidad inferior en los escolares durante las clases: Estudio Observacional

*Postural attitudes of the lower extremity of the children at school during the lectures:
Observational Study*

Marta Elena LOSA IGLESIAS (1), Paloma SALVADORES FUENTES (2), Antonio SÁEZ CRESPO (3)

(1) Ayudante Doctor. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos. Avenida de Atenas s/n. Alcorcon. 28922 Madrid. España

(2) Catedrático de Escuela. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos. Avenida de Atenas s/n. Alcorcon. 28922 Madrid. España

(3) Catedrático de Escuela. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid. Avenida Complutense s/n. 28040 Madrid. España

Correspondencia:

Marta Losa Iglesias.

Facultad de Ciencias de la Salud.

Universidad Rey Juan Carlos.

Avenida de Atenas s/n. Alcorcon.

28922 Madrid. España.

Fecha de recepción: 25 de noviembre de 2008

Fecha de aceptación: 3 de enero de 2009

Los autores declaran no tener ningún interés económico, ni comercial.

RESUMEN

Introducción: El ser humano y debido a la evolución, está desarrollando alteraciones músculo esqueléticas de la extremidad inferior directamente relacionadas con una mala actitud postural en sedestación, los niños pasan una gran parte de su vida sentados en el aula. **Objetivos:** Valorar la posición que adopta la extremidad inferior en postura sedente de un grupo de escolares durante el periodo de atención al profesor en el aula; Comparar las diferentes posturas sedentes de niños de diferentes edades y género. **Material y Métodos:** Estudio observacional directo y transversal a escolares de entre 10 y 11 años pertenecientes a un colegio de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de Madrid. La recogida de los datos fue a través de ficha de observación de actitudes posturales de raquis, miembro inferior y pies en sedestación para determinar las más frecuentes en función al género. **Resultados y Conclusiones:** Existen diferencias entre la forma de sentarse de los niños y de las niñas, ya que las niñas son la que con mayor proporción presentaron actitudes rotacionales de la extremidad inferior, en tanto los niños adoptaron mayor proporción de actitudes nocivas en el pie. Como conclusión encontramos necesario proporcionar educación sanitaria e higiene postural para la extremidad inferior en el ámbito escolar e instar a que los centros escolares a que dispongan de mobiliario ergonómico para minimizar efectos adversos en la extremidad inferior.

Palabras clave: Actitudes posturales; infancia; alteraciones de extremidad inferior.

ABSTRACT

Introduction: The Human being and due to the developments, is developing skeletal muscle disorders of the lower limb directly associated with a bad attitude in postural sedestación, children spend a large part of your life sitting in the classroom. Objectives: To evaluate the position taken at the lower extremity in seated posture of a group of schoolchildren

during the period of attention to the teacher in the classroom; compare the different positions of children of different ages and gender. Materials and methods: direct and cross-sectional study of schoolchildren between 10 and 11 years belonging to a college in Early Childhood Education, Primary and Secondary Education in Madrid. The data was collected through observation sheet postural attitudes of spine, lower limb and foot at more sedestación to identify frequent according to gender. Results and Conclusions: There are differences in the way of sitting of children and girls, because girls are the attitudes presented with a higher proportion of lower limb rotational, while children took greater proportion of harmful attitudes in the foot. In conclusion we find it necessary to provide health education and hygiene for postural lower limb in schools and urge schools to have ergonomic furniture to minimize adverse effects on lower limb.

Key words: Postural attitudes; children; alterations of lower limb.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad industrial y como no, las sociedades basadas en el bienestar, han desarrollado actitudes posturales diferentes a las de las antiguas civilizaciones.

En la época en la que nos encontramos, la posición sedente en el trabajo y en otros ámbitos de la vida en general, es uno de sus rasgos característicos.

De esta actitud en sedestación se derivan una serie de ventajas e inconvenientes. Sin duda como ventaja inherente, el hombre ha sido capaz de optimizar recursos energéticos durante sus actividades diarias (trabajo, ocio, estudio, etc.), pero como contrapartida a una actitud postural inadecuada durante ese tiempo sentado, se han desarrollado problemas de salud, en algunos casos severos y limitantes.

Dentro de las sociedades del primer mundo, la población infantil es la que pasa una mayor cantidad de horas en sedestación, de entre el 60 a 80% del día escolar. (1)

A lo que hay que sumarle también el tiempo que dedican a otras actividades, como ver la televisión, jugar con la videoconsola o hacer los deberes, con lo que el número total de horas en sedestación se incrementa notablemente. De ahí radica la importancia de que desarrollen una buena actitud postural.

Muchos estudios, tanto empíricos (2) como epidemiológico-poblacionales (3), nos indican que desde hace unas décadas, estamos desarrollando alteraciones de raquis, cuello e incluso alteraciones músculo esqueléticas de la extremidad inferior directamente relacionadas con una mala actitud postural en sedestación. (4)

Durante las actividades en sedestación en el aula, el niño cambia regularmente de posición, casi siempre buscando la comodidad. De ahí que nos encontremos con diferentes tipos de posturas sedentes.

Estas posturas se diferencian dependiendo de la posición que ocupa el raquis en la silla. Se distinguen tres tipos de de posturas: postura anterior, postura media y postura posterior (5). (Fig.1)



Fig.1: Tipos de de posturas: postura anterior, postura media y postura posterior

Estos tres tipos de posturas, solo atienden a la posición del raquis, desatendiendo a como está la extremidad inferior y el pie respecto a esa espalda. En nuestro criterio, es una pobre visión es no valorar la extremidad inferior ya que durante ese periodo en el que el niño esta sentado, las piernas y el pie en muchas ocasiones adoptan posturas diferentes, y en muchos casos nocivas y patológicas.

El escolar sentado incorrectamente en su silla, está provocando presión corporal directa e indirecta sobre la articulación coxo-femoral, en la articulación de la rodilla e incluso en el pie, propiciando alteraciones axiales en la extremidad inferior y deformidades permanentes en el pie.

De entre las diferentes posturas anti-fisiológicas que adopta el escolar, vamos a destacar y clasificar dos grupos:

1. Las que afectan a la extremidad inferior propiciando torsiones de los huesos largos y provocando patrones de marcha patológicos en aducción o abducción

- a) Postura patológica con “Anteversión femoral”.
- b) Postura patológica con “Retroversión femoral”.
- c) Postura patológica con “Torsión tibial interna”.
- d) Postura patológica con “Torsión tibial externa”.

2. Las que afectan al pie por compresión directa del peso corporal sobre los huesos metatarsianos, propiciando marcha patológica en aducción:

- a) Postura patológica que propicia “Metatarsus adductus”. En esta postura el peso del tronco cae sobre la zona metatarsal y provoca una desviación hacia adentro de estos huesos.

3. Las que afectan al pie y a la pierna por una altura inadecuada de la silla, provocando marchas patológicas en pronación o supinación:

- a) Postura patológica con “Talo varo y genu varo”. El peso recae sobre el borde externo del pie, también esta postura pro-

voca alteración axial en paréntesis “()” de las piernas.

- b) Postura patológica con “Talo valgo y genu valgo”. El peso recae sobre el borde interno del pie, también esta postura provoca alteración axial en equis “X” de las piernas.
- c) Postura patológica con “Equino funcional de tobillo”. En esta postura, los pies no apoyan en el suelo o bien el apoyo es tan solo de la parte anterior del pie (puntas).

Por lo anteriormente expuesto se plantean los siguientes objetivos al estudio:

Valorar la posición que adopta la extremidad inferior en postura sedente de un grupo de escolares durante el periodo de atención al profesor en el aula.

Comparar las diferentes posturas sedentes de niños de diferentes edades y género.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Población

La población elegida para el estudio está formada por escolares de entre 10 y 11 años pertenecientes a un colegio de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de la ciudad de Madrid, provincia de Madrid en España.

Hemos escogido esta población con este específico rango de edades ya que estos niños ya tienen madurez cerebral y completo esquema corporal y psico-motriz para poder discernir, así como equilibrio y control, sentido de la orientación y capacidad de mantener una posición por periodos largos de tiempo y capacidad de diferenciar posiciones cómodas de las incómodas. (6)

2.2. Material y método de observación

El estudio será observacional directo y transversal, realizado siempre por el mismo observador, evitando el error ínter operador.

Se realizó el estudio a última hora de la mañana ya que en ese tiempo es mas frecuente la aparición de cansancio y la necesidad de cam-

bios frecuentes de postura para buscar la comodidad. Se rellenó una ficha por cada alumno observado (Tabla 1).

Tabla 1. Ficha de observación por alumno

- Sexo:
- Postura en sedestación:**
- Anterior
 - Posterior
 - Media
- Apoyo pies en el suelo:**
- Planta
 - Parte externa
 - Parte interna
 - Puntas
 - No apoya
 - Sentado sobre pie
- Rotación de pierna/as:**
- Fémur hacia adentro
 - Fémur hacia afuera

2.2 Metodología estadística y tratamiento de los datos

Para introducir datos y valorar estadísticamente lo recogido, se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 12.0. (Statistical Product and Service Solutions). (7)

Se obtuvieron tablas de frecuencia y contingencia de los datos estadísticos de cada una de las variables. Las variables utilizadas fueron aquellas en relación a la población y a la postura. (Tabla 2).

Tabla 2. Variables estudiadas

| Población | Postura |
|-----------|------------------------|
| Sexo | Postura en sedestación |
| | Apoyo pies en el suelo |
| | Rotación de pierna/as |

3. RESULTADOS

3.1. Descripción de la muestra

El número total de niños estudiados fue de 32 (n=32), de los cuales y atendiendo a la distribución por sexo son 22 niñas (el 68,75%) y 10 niños (el 31,25%).

3.2. Descripción de la postura

A continuación se presentan los resultados descriptivos de cada variable definida en nuestro estudio observacional de postura sedente del niño y de la actitud y posición que adopta la extremidad inferior y el pie durante el periodo de atención al profesor en el aula:

3.3 Postura en sedestación

Es la postura media (56,25%) la adoptada por los niños de esta muestra en mayor frecuencia, seguida de la anterior (31,25%), mientras que la postura posterior es la menos frecuente (12,50%).

Si se correlaciona el sexo con la postura, observamos que las niñas (59,1%) tienden a sentarse con una postura media en mayor proporción que los niños (50%). Asimismo es reseñable la mayor proporción de niños (20%) con respecto a niñas (9,1%) que se sientan con una postura posterior en sedestación. (Figura 2)

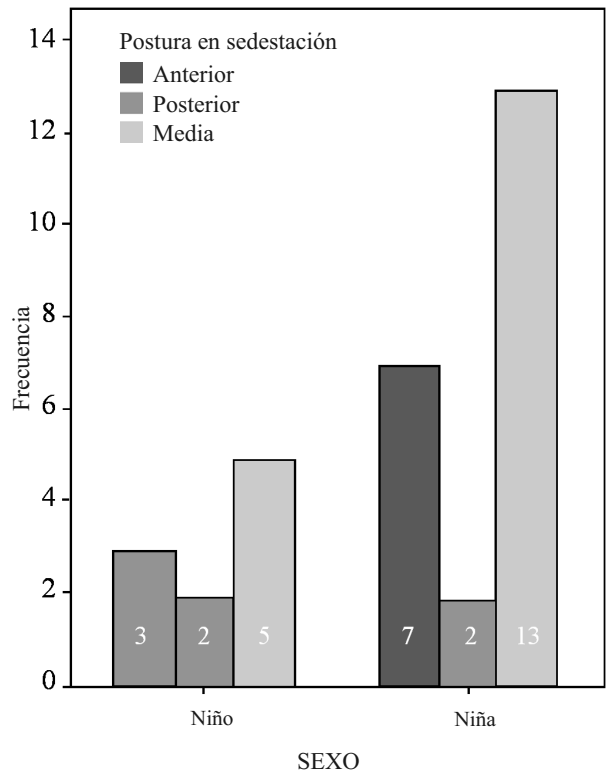


Figura 2. Distribución de la postura en sedestación según el sexo

3.4 Apoyo de los pies en el suelo

Casi la mitad de los alumnos (46,88%) apoyan la planta de los pies en el suelo durante la sedestación, un 18,75% se sientan sobre un pie, el 12,50% descansan sobre el borde externo de sus pies, el 9,38% sobre el borde interno y hay coincidencia estadística (el 6,25%) entre los que apoyan solo las puntas de los pies y los que no apoyan los pies.

Hay un mayor número de niñas, con respecto a los niños, que se sientan sobre el pie, ya que es esta muestra de n=32, 6 niñas (27,3%) y 0 niños optan por esta posición. Así como, la posición fisiológica de apoyo de la planta en el suelo se encuentra en mayor proporción en la población femenina de nuestra muestra (54,5%), con respecto a la población masculina (30%).

Así mismo, el descansar sobre el borde externo de los pies es proporcionalmente mayor

en niños (30%) que en niñas (4,5%), y en cuanto al descanso sobre el borde interno del pie, también observamos mayor proporción en niños (20%) que en niñas (4,5%). (Figura 3)

3.5 Rotación de la pierna/as

Más de la mitad de la clase (65,63%) coloca su fémur en una posición neutra con respecto a pelvis y suelo. El 28,13% presenta una actitud en sedestación con fémur rotado hacia fuera y el 6,25% coloca su fémur en rotación interna durante el tiempo que permanece sentado en el aula.

Si se asocian las dos variables de sexo con rotación de pierna/as, vemos que tanto los niños (70%) como las niñas (63,6%) tienen una gran proporción de posición del fémur en una posición neutra. No obstante observamos que 21 28% de la muestra total (3 niños y 6 niñas) tienen su fémur rotado hacia fuera, y el 6,3% de la

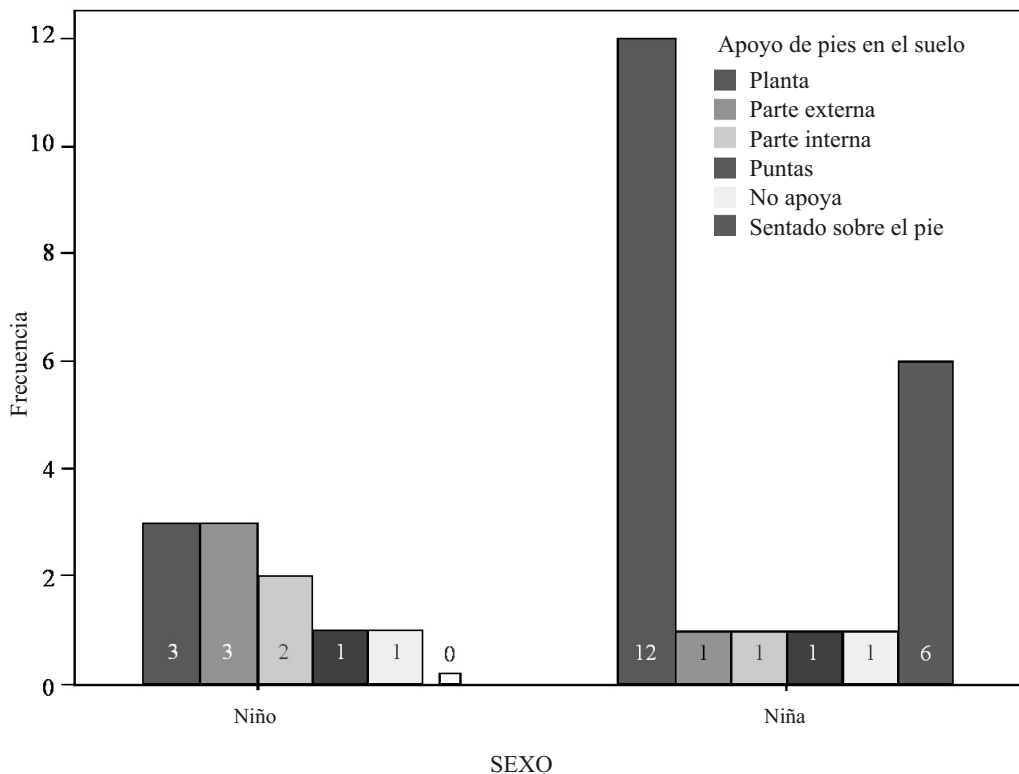


Figura 3. Distribución del apoyo de los pies en el suelo según el sexo

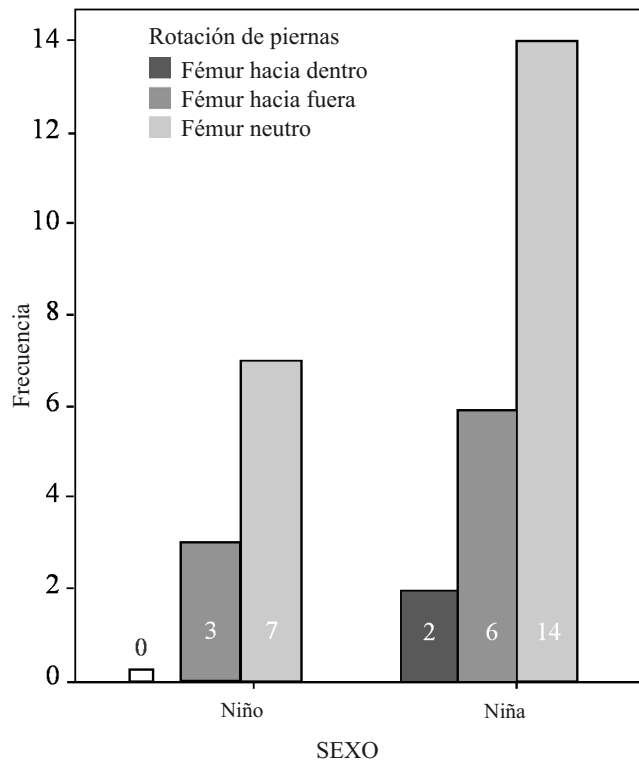


Figura 4. Distribución de la rotación de las piernas según el sexo

muestra (2 niñas y 0 niños) tienen su fémur rotado hacia adentro. (Figura 4)

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES FINALES

En nuestro estudio se han encontrado diferencias en cuanto a la postura sedente de los niños de la muestra que tiene la misma edad cronológica y pertenecen al mismo curso, pero hemos comprobado, como indican otros estudios y autores (1), que la postura media es la más frecuentemente adoptada por los escolares de la muestra durante el periodo de atención al profesor en el aula y en el momento que se realizó la observación.

Así mismo, y centrándonos en el miembro inferior en posición del fémur neutro a 90 grados con respecto a la tibia y peroné, hemos observado que la mayoría de niños tiene una buena actitud sedente, sobre todo las niñas con

respecto a los niños. Pero paradójicamente, las niñas que presentan fémur en posición patológica, se sientan con actitudes rotacionales tanto hacia interno como externo perniciosas para la maduración esquelética de esa extremidad inferior. Es más, no existe en nuestra muestra proporción de niños con actitud rotacional hacia interno, lo cual se podría justificar ya que la hiperlaxitud ligamentosa es más frecuente en niñas que en niños, oscilando su frecuencia entre un 5-15 % de la población en general. (8)

Las actitudes rotacionales tanto hacia interno como externo provocan adaptaciones del cartílago de crecimiento (9) y por ende, alteraciones axiales de la extremidad inferior (10) que obligan al niño a desarrollar una marcha patológica en adducción o abducción. (11)

En cuanto a la posición que adoptan sus pies, constatamos que más de la mitad de nuestra muestra tiene diferentes y patológicas formas de descansar sus pies en el suelo. Tanto el descanso

sobre el borde interno como el externo son más frecuentes en la población masculina de la muestra, y esa posición propicia movimientos de supinación patológica (en el caso del descanso sobre el borde interno) (12) o pronación (en el caso de posición sobre borde externo) (13) en la articulación subastragalina y su asociación a alteraciones en el retropie del escolar.

También encontramos otra posición en los escolares que puede desarrollar otra patología en la musculatura posterior de la pierna que es la de “apoyo de puntas de los pies”. Esta mala posición propicia una alteración funcional en el pie que es el “equinismo funcional del tobillo”. Por si misma, esta patología se asocia a otras muchas, de entre ellas la talalgia por apofisitis del calcáneo (enfermedad de Sever) es una de las más limitantes en la edad escolar, por eso no debemos permitir al escolar adoptar de manera usual esa posición. (14)

La posición de “sentado sobre el pie” la más frecuente y solo encontrada en población femenina que además se une a una actitud rotacional del fémur.

Podemos afirmar que esa asociación de “rotación fémur” y “sentado sobre pie” es una de las peores actitudes que un escolar puede adop-

tar en el aula, ya que se esas dos entidades nosológicas (torsiones femorales en la extremidad inferior (15) y metatarsus adductus en el pie (16), provocan alteraciones en la marcha infantil y deformidades de las piernas y pies.

Por esta razón, es necesario proporcionar educación sanitaria e higiene postural para la extremidad inferior en el ámbito escolar. Aunque la proporción de niños/as con actitudes rotacionales en sedestación no es alta, si es lo suficientemente significativa para que los escolares sepan modular su posición en sedestación y eviten alteraciones permanentes en su extremidad inferior.

Debemos apuntar que en algunos casos es escolar tiene que adoptar posiciones sedentes inadecuadas (anterior o posterior) asociadas o no a posiciones igualmente anómalas de la extremidad inferior y pies, debido a que el mobiliario escolar no esta adaptado a la situación estáturo-ponderal del niño. Por eso es difícil apuntar de manera taxativa en todas las conclusiones finales ya que debemos dejar en suspenso lo que podría ocurrir y que posición adoptaría el escolar inadecuadamente sentado, en el caso de tener un mobiliario escolar (silla y mesa) ergonómico y no estándar.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. GARCÍA C. PAGE A. Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario ergonómico. IBV,1992.
2. VILLEMURE I, AUBIN CE, DANSEREAU J, LABELLE H. Simulation of progressive deformities in adolescent idiopathic scoliosis using a biomechanical model integrating vertebral growth modulation. *J Biomech Eng.* 2002 Dec;124(6):784-90.
3. JULIUS A, LEES R, DILLEY A, LYNN B. Shoulder posture and median nerve sliding. *BMC Musculoskelet Disord.* 2004 Jul 28;5(1):23.
4. COOK C, BURGESS-LIMERICK R & CHANG S (2000): The prevalence of neck and upper extremity musculoskeletal symptoms in computer mouse users. *International Journal of Industrial Ergonomics* 26: 347-356.
5. HARRISON DD, HARRISON SO, CROFT AC, HARRISON DE, TROYANOVICH SJ. Sitting biomechanics part I: review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther.* 1999 Nov-Dec;22(9):594-609.
6. FERNÁNDEZ, E., Explicaciones sobre el desarrollo humano, Madrid, Pirámide, 2000.
7. PÉREZ LÓPEZ, C. Técnicas estadísticas con SPSS 12: aplicaciones al análisis de datos. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2005.
8. GRAHAME, R. *Journal of Rheumatology* (2000; 27: 1777-1779). Brighton Diagnosis Criteria for the Benign Joint Hypermobility Syndrome.
9. SEGESSER B, MORSCHER E, GOESELE A. Lesions of the growth plate caused by sports stress. *Orthopade.* 1995 Sep;24(5):446-56.

10. SASS P, HASSAN G. Lower extremity abnormalities in children. *Am Fam Physician*. 2003 Aug 1;68(3):461-8. Erratum in: *Am Fam Physician*. 2004 Mar 1;69(5):1049.
11. RANG M. Toeing in and toeing out: gait disorders. In: Wenger DR, Rang M. *The art and practice of children's orthopaedics*. New York: Raven Press, 1993.
12. MOSCA VS. The cavus foot. *J Pediatr Orthop*. 2001 Jul-Aug;21(4):423-4.
13. SNOOK AG. The relationship between excessive pronation as measured by navicular drop and isokinetic strength of the ankle musculature. *Foot Ankle Int*. 2001 Mar;22(3):234-40.
14. SOBEL E, Caselli MA, Velez Z. Effect of persistent toe walking on ankle equinus. Analysis of 60 idiopathic toe walkers. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1997 Jan;87(1):17-22.
15. CORDIER W, KATTHAGEN BD. Femoral torsional deformities. *Orthopade*. 2000 Sep;29(9):795-801.
16. YU GV, WALLACE GF. Metatarsus adductus. In: McGlamry ED, Banks AS, Downey MS, eds. *Comprehensive textbook of foot surgery*. 2d ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992;324-53.)