

Tratamiento del caminar de puntillas idiopático con plantillas en forma de pirámide

D. Pomarino, M. K. Bernhard

Introducción

El caminar de puntillas idiopático en niños es una frecuente variante de caminar(1).



Fig. 1: Distribución por edad de 215 niños afectados por caminar de puntillas, examinados entre 2003 y 2004 en el Centro Fisioterapéutico en Hamburgo.

Sus causas quedan ampliamente sin aclarar. A través de exámenes se han dado relaciones con disfunciones en la tonicidad muscular, disfunciones vestibulares y sensoras, retrasos generales o la acumulación en determinadas familias... (4, 7, 9).

La incidencia acumulativa del caminar de puntillas idiopático es de hasta 15% con un tope de frecuencia alrededor del segundo año de edad (2). La remisión espontánea es alta, pero en muchos niños esta forma de caminar persiste hasta más de la edad preescolar. La problemática principal del caminar de puntillas persistente está en las complicaciones secundarias para el esqueleto. A través de una hiperlordosis de la columna lumbar se producen cargas incorrectas en la parte del tronco. Trastornos de la columna vertebral y contracciones de la flexión de cadera pueden ser las consecuencias. La parte de los pies está en peligro de sufrir deformaciones y una reducción irreversible del tendón de Aquiles (5, 6, 9).

Por este motivo, cada paciente anda persistentemente de puntillas hace más de un año debería someterse a una terapia controlada. Medidas fisioterapéuticas (sobre todas la fisiatría según *Bobath* e integración sensora) desempeñan un papel importante, pero muchas veces fracasan en la práctica a causa del relacionado fausto organizador. Los enyesados e inyecciones de botulinumtoxicina son alternativas eficaces, pero en cambio, implican cargas mayores para el niño (3).

Los tratamientos convencionales con plantillas son eficaces sobre todo en la parte trasera del pié. Como al caminar de puntillas se apoya la parte delantera del pié, mayormente suelen ser inútiles.

Una alternativa de los métodos tradicionales ofrecen las plantillas que actúan justo sobre la parte delantera del pié.

A continuación, se presenta la construcción y el mecanismo de actuación de las plantillas pirámide y los primeros datos clínicos.

Sistema y estructura de las plantillas pirámide

Las plantillas pirámide fueron desarrolladas en 2001 precisamente para el tratamiento del caminar de puntillas idiopático (8). El objetivo primario es evitar la forma de caminar de puntillas. Al contrario de la plantilla convencional, el efecto de la plantilla pirámide se concentra particularmente al pie delantero. Los elementos de apoyo en el pie delantero, que está colocado debajo del 2º, 3º y 4º hueso metatarsal, tienen una forma de pirámide. Adicionalmente están incorporados en la plantilla unos elementos de apoyo en el talón para sostener la posición del pie trasero. Los elementos de apoyo del pie delantero disponen de distintas alturas y se posicionan exactamente según la postura de los huesos y coyunturas. Están compuestas de material flexible e inofensivo para la piel, que mantiene su forma aún con carga intensiva.

Normalmente, el centro de gravedad del cuerpo se encuentra en la parte del metatarso (en plantígrafos). Estos andan sobre el pie delantero sin contacto entre el metatarso y el suelo. Según este dato, el centro de gravedad de las personas que caminan a puntillas no puede estar en la parte del metatarso. Se desplaza al pie delantero. Para compensar este traslado se produce una flexión de cadera y una extensión del tronco con el fin de restablecer el equilibrio.

A través de los elementos de apoyo debajo del pie delantero, las plantillas pirámide producen presión sobre el pie delantero, siempre que el paciente intenta caminar de puntillas. Por un lado, esta presión no es muy agradable, por otro lado, exige mayor esfuerzo de los músculos para andar o pararse de puntillas. Así, el niño está obligado a apoyar su talón activamente. Gracias a las diferentes alturas de los elementos de apoyo adaptados individualmente al paciente, el pie es llevado a posición normal también de forma pasiva. Para mantener el equilibrio usando las plantillas, el paciente debe realizar una extensión de la pelvis, a fin de que el centro de gravedad del cuerpo paulatinamente se va trasladando hacia el metatarso. La hiperlordosis de la columna lumbar, muchas veces existente en forma paralela al caminar de puntillas, se reduce así considerablemente.

Objetivos y métodos

Se ha llevado a cabo un estudio de observación prospectivo en niños afectados idiopáticamente por caminar de puntillas. Tenía como objetivo analizar la eficacia de la terapia con plantillas pirámide.

El diagnóstico del “caminar de puntillas idiopático” había sido realizado anamnésica y clínicamente tras descartar los diagnósticos diferenciados del caminar de puntillas neurógeno de los grupos “espástico-distónico” y “flojo-parético” así como pie curvado (pes equinus) miógeno.

Por anamnesis se ha documentado los siguientes factores en los digitígrafos: Infecciones pulmonares antes de aprender a caminar, displasia coxal y la existencia de digitígrafos en la familia.

Todos los niños fueron tratados con terapia de plantillas pirámide. Como éxito de la terapia se medía la desaparición completa del caminar de puntillas.

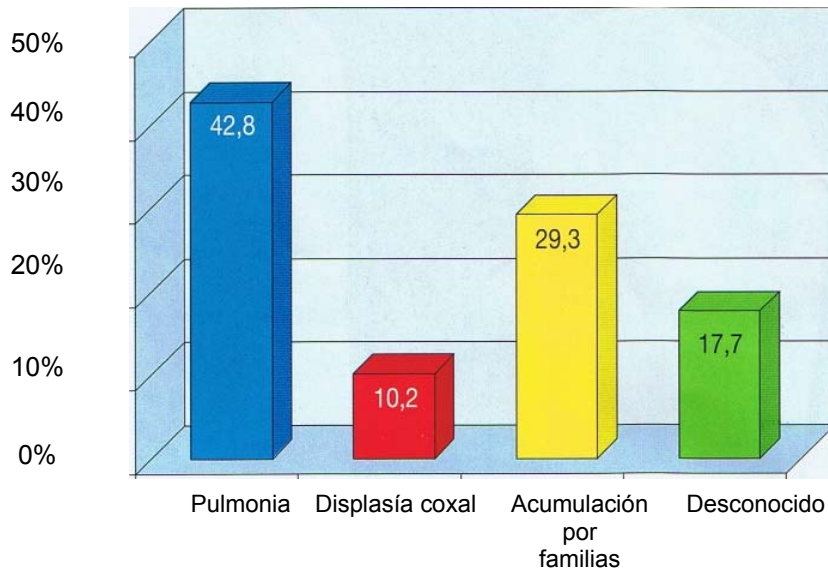


Fig. 2: Enfermedades previas asociadas y acumulación por familias respecto al caminar de puntillas idiopático. Análisis de 215 niños entre 2003 y 2004 en el Centro Fisioterapéutico en Hamburgo

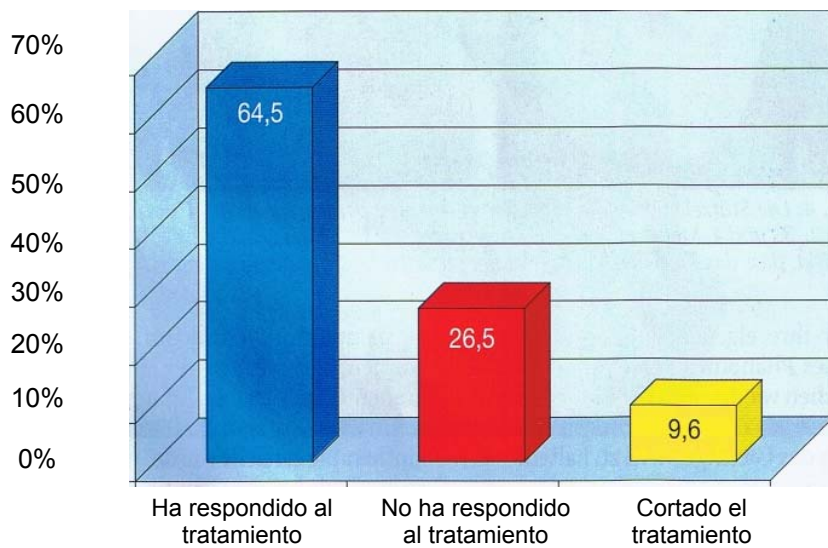


Fig. 3: Logros en el tratamiento del caminar de puntillas idiopático con plantillas pirámide. Análisis de 215 niños en el Centro Fisioterapéutico en Hamburgo en los años 2003 y 2004 en el Centro Fisioterapéutico en Hamburgo

Resultados

En el Centro Fisioterapéutico Pomarino en Hamburgo, entre 2003 y 2004 se han incluido en el estudio observatorio en total 215 niños que padecían el caminar de puntillas idiopático. La edad de los niños era de 12 meses a 12 años. De ellos, el 26% tenía entre 12 meses y 4 años. El subgrupo más numeroso era el de los niños entre 4 y 8 años con un porcentaje del 44% , el 30% de los niños tenía entre 8 y 12 años . (fig. 1).

El 42,8% de los digitígrados habían padecido una pulmonía antes de aprender a caminar. El 10,2% de los niños ha sido afectado por una displasia coxal. En el parentesco lineal (padres, hermanos) del 26,8% de los niños hubo también personas que caminaban de puntillas durante un período importante. Parcialmente, esta anomalía se ha pasado por herencia a tres generaciones (fig. 2).

Todos los 215 niños afectados por el caminar de puntillas idiopático, primero fueron tratados con plantillas pirámide. En el 64,4% de los niños, el caminar de puntillas ha desaparecido por completo con esta terapia. El 9% ha cortado la terapia. Ninguna reacción al tratamiento con plantillas pirámide han mostrado 26% de los niños. Al 38,5% de este grupo de pacientes (10,2% del total de 215 niños) se le ha sido inyectado toxina botulínica en las pantorrillas (Fig. 3).

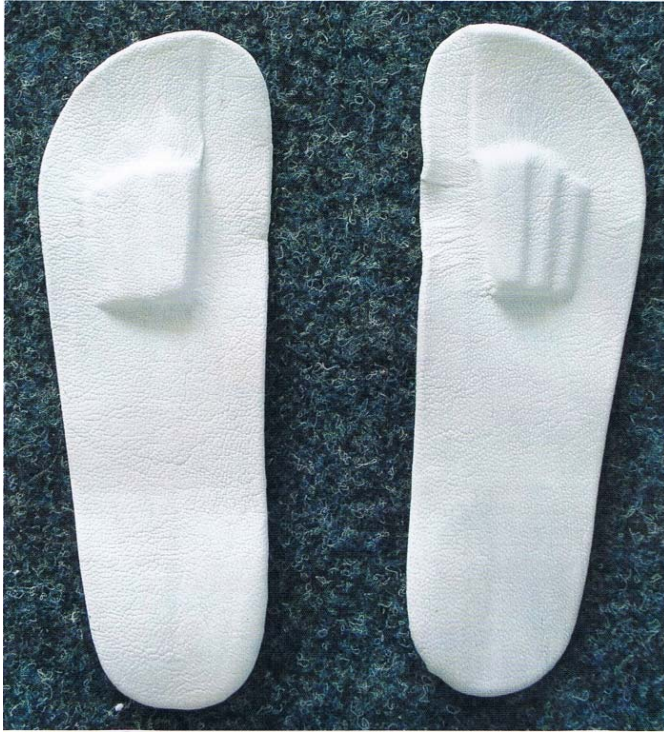
La eficiencia del tratamiento con plantillas pirámide ha dado resultados diferentes según la edad.

En los niños entre 12 meses y 4 años de edad, el efecto se ha notado inmediatamente tras aplicar las plantillas pirámide, es decir, todos los niños de esta clase de edad han dejado por completo de caminar de puntillas con el inicio del uso de las plantillas. Sin plantillas, sin embargo, en un principio han vuelto a caminar de puntillas. Después de 6 semanas, la forma de andar cambiaba hasta que caminaban menos de puntillas también sin usar plantillas. En promedio tras 28 semanas, en todos los niños de este grupo, el caminar de puntillas ha desaparecido completamente sin usar plantillas.

En los niños del grupo de edad de 4 a 8 años, las plantillas han dado el mismo efecto que en los niños de 12 meses a 4 años. Igualmente, han vuelto a caminar más de puntillas al dejar las plantillas. Sin embargo, el tiempo promedio que necesitaban hasta dejar por completo de caminar de puntillas sin usar plantillas se duplicaba. Los niños, sufrían importantes problemas de equilibrio durante las primeras 4 semanas después de iniciar la terapia. Tendían a caerse y a tropezar con sus propios pies. Este fenómeno desaparecía después de 4 semanas, cuando los niños habían aprendido a mantener el equilibrio caminando en forma de plantígrado.

En los niños de 8 a 12 años se ha podido observar el mismo efecto por las plantillas pirámide que en los niños menores. Al contrario de las demás clases de edad, el tiempo que necesitaban para dejar de caminar de puntillas sin usar plantillas, en promedio era de 1,5 años. A causa del tiempo extendido del uso de plantillas, se les va disminuyendo paulatinamente el uso de las plantillas.

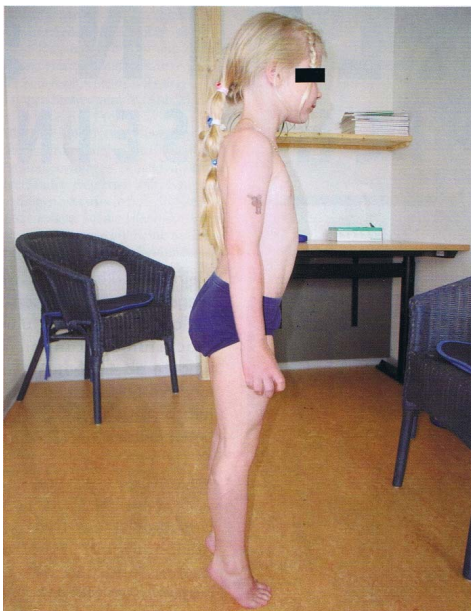
Los niños que, tras fracasar primero con las plantillas pirámide, han obtenido un tratamiento adicional de toxina botulínica, todos han desarrollado una forma de caminar plantígrada. El periodo necesario para llegar de la terapia de toxina botulínica a un caminar plantígrado, ha sido igual a aquel del grupo que había respondido inmediatamente al tratamiento con las plantillas pirámide.



*Fig. 4:
Los elementos de apoyo de las plantillas tienen la forma de pirámide , la cual se coloca debajo del 2°, 3r y 4° hueso metatarsal. La presión producida sobre el pié delantero tiene el efecto de que el niño apoya menos su pié delantero y más el talón.*

Discusión

Los primeros datos de la terapia de digitígrados con plantillas pirámide muestran probabilidades de éxito. Dos tercios del total de los niños han desarrollado un caminar completamente plantígrado, en promedio, medio año tras iniciar el tratamiento con plantillas pirámide. Hasta ahora no existen datos sobre la cuota espontánea de remisión del caminar de puntillas idiopático.



*Fig. 5:
Paciente padeciendo caminar de puntillas idiopático. Este es muy frecuente acompañado de hiperlordosis LTVS (lumbosacral transitional vertebral segment) y conduce a reducciones secundarias de los tendones de Aquiles.*

A base de los primeros estudios de prevalencia, se puede concluir que, existe una remisión espontánea anual de 10-20%, de modo que debería darse una diferencia considerable entre los digitígrados tratados con terapia y los que no han sido tratados.

En niños mayores, el resultado final de las plantillas pirámide ha sido comparable al de los menores, sin embargo, el tiempo necesario de 1,5 años en promedio para llegar al caminar plantígrado ha sido mucho más largo. Esto podría deberse al hecho que las secuelas secundarias (p. e. reducción del tendón de Aquiles) ya se notaban de forma más marcada. Además, los movimientos suelen ser más fijos y por lo tanto, más difíciles a condicionar concluyéndose los procesos de maduración cerebral en la niñez.

Otro método terapéutico que parece eficaz a parte de las plantillas pirámide representa el tratamiento con toxinas botulínicas. En Alemania está admitida la inyección en los músculos de las pantorrillas en niños para tratar el pie curvado (pes equinus) espástico. Hay experiencias en el ámbito del tratamiento de niños hemi- o tetraespásticos demuestran que, el riesgo de efectos secundarios es muy reducido al aplicarlo correctamente. La existencia acumulada del caminar de puntillas en la misma familia, a veces por varias generaciones, comprueba que, hay un componente genético desempeñando un papel causal en el caminar de puntillas. Al menos en una parte de pacientes parece haber una predisposición genética autosomal-dominante.

Un aspecto interesante es la llamativa acumulación por familias de pulmonías graves en el anamnesis de los digitígrados. Posiblemente, hay efectos tractores a través de los musculos diafragma y psoas que producen desplazamientos estáticos y musculares secundarios en la cadera que favorecen a la formación del caminar de puntillas. De manera semejante se podrá explicar una relación con las displasias coxales.

En resumen, se puede decir que, para evitar las secuelas secundarias como deformaciones del pie o de la columna vertebral, el caminar de puntillas idiopático debería ser tratado controladamente a cualquier edad. Las plantillas pirámide representan un método terapéutico muy eficaz, libre de complicaciones y, en relación, económico que se puede aplicar de forma primaria.

Literatura

1. Ayres AJ (2002): Bausteine der kindlichen Entwicklung. Springer Verlag, Hamburg
2. Bernhard MK, Töpfer M, Alerkenschlager A (2005): Zehenspitzen — an was ist zu denken ...? KJM 2,73—76~
3. Brouwer B, Davidson LK, Olnev SJ (2000): Serial casting in idiopathic toe-walking and children with spastic cerebral palsy. J Pediatr Orthop 22, 221—225
4. Eastwood DM, Dennet X, Shield LK, Dickens DR (1997): Muscle abnormalities in idiopathic toe-walkers. J Pediatr Orthop B 6, 215—218
5. Hirsch G, Wagner B (2004): The natural history of idiopathic toe-walking: a long-term follow-up of fourteen conservatively treated children. Acta Paediatr 93, 196-199.
6. Korinthenberg R (2002): Differenzialdiagnose des Zehenganges. Neuropäd 3, 98—102
7. Montgomery P, Gauger J (1978): Sensory dysfunction in children who toe walk. Phys Ther 58, 1195—1204