

# El caso de un hombre de 23 años con caminar de puntillas persistente y su terapia exitosa

D. Pomarino, Alexandra Kühl, Frederike Kühl, Andrea Pomarino

## Resumen

Se ha presentado un hombre de 23 años con caminar de puntillas persistente desde que había aprendido a caminar. En relación a esto, nunca se ha realizado una terapia. En su adolescencia, el paciente sufría dolores intermitentes en la parte vertebral lumbar. Se habían descartado las causas neurológicas y miógenas del caminar de puntillas. El hombre ha sido previsto de plantillas pirámide según Pomarino® y ha respondido bien a la terapia. Por primera vez, ha desarrollado una forma normal de caminar y ha podido caminar por mucho tiempo sin gran esfuerzo. Por medio de un electromiograma (EMG) del músculo tibialis (M.) anterior, el efecto de las plantillas se ha podido comprobar. Describimos por primera vez el caso de un digitígrado adulto y su exitosa terapia del caminar.

## Introducción

Algunos niños andan persistentemente de puntillas, siendo el momento de mayor frecuencia el segundo año de vida. El diagnóstico del caminar de puntillas idiopático es realizado tras descartar trastornos cerebrales y neuromusculares como el parálisis cerebral infantil, miopatías o neuropatías. El caminar de puntillas persistente produce efectos secundarios en el esqueleto. Hay indicios de que, el riesgo de padecer hernia discal, deformaciones del pie, limitaciones físicas al movimiento de los corvejones superiores y contracciones de flexión de la cadera es muy elevado en digitígrados.

Los estudios sobre las posibles causas del caminar de puntillas idiopático sobre todo indican que hay frecuencia elevada de pulmonías infantiles, displasias coxales y preposición genética (1–3).



Fig..1: Foto escaneada de los pies del paciente en su primer examen médico

## Casuística

Un hombre de 23 años se ha presentado por su caminar de puntillas persistente. A parte de caminar de puntillas desde pequeño, su desarrollo motor ha sido normal. El joven se sentía limitado en su movimiento ya que, no lograba más caminar de forma normal sin esforzarse mucho.

Una y otra vez, los compañeros se burlaban de él por eso en su infancia, lo que significaba una fuerte carga psíquica para él. No le entraban los zapatos convencionales a causa de sus pies delanteros muy anchos. Por medio de estudios corporales así como electromiografías se podía descartar un cuadro espástico. No ha sido posible encontrar la causa del caminar de puntillas. A la edad de 17 años, se han producido los primeros daños de espalda en la parte de la columna lumbar expresados en forma de dolores intermitentes.



Fig.2: Foto escaneado de los pies del paciente tras terapia de 3 meses con plantillas pirámide según Pomarino®

El examen físico ha presentado a un paciente de tipo normosomo en buen estado de salud con caminar de puntillas igual de marcado en ambos pies. Los corvejones superiores han sido limitados en su flexión dorsal: la extensión dorsal/flexión plantar en la corva ha dado  $8^{\circ}/0^{\circ}/50^{\circ}$  a la derecha y  $10^{\circ}/0^{\circ}/50^{\circ}$  a la izquierda. No había limitación de movimiento en la abducción coxal. Todas las mediciones de ángulos se han realizado con el método neutro0. A partir de un valor de 11 cm medido según Schober el margen de movimiento ha tenido que ser calificado como insuficiente.

El paciente ha obtenido plantillas pirámide según Pomarino® para el tratamiento del caminar de puntillas persistente. En la parte del pie delantero, estas plantillas disponen de elementos de apoyo adaptados a la talla del pie que deben llevar el pie pasivamente a posición normal. A través de este efecto pasivo se modifica activamente la estructura del pie. Los músculos, ligamentos y estructuras óseas del pie se adaptan a la nueva posición (postura normal) y recuperan fuerza en su estructura natural (4).

Ya con tres semanas de aplicación consecuente de plantillas, se ha podido observar la reducción del caminar de puntillas. Tras tres meses de terapia, la anomalía de caminar se había reducido de tal forma que ya se ha formado callo en los talones (Fig. 1 y 2).

Otro indicio de la evolución positiva del caminar de puntillas se ha presentado por medio del EMG.

En su examen inicial, se ha realizado una medición del músculo tibialis anterior en ambos lados para comprobar el conducto sensor. La dispersión por EMG no invasiva consistía en dos mediciones parciales:

la primera dispersión ha dado información sobre la conducción sensora en posición acostada o sentada estando la musculatura completamente relajada (señal de descanso), luego, para comparar se ha medido la señal activa al caminar. La segunda medición parcial ha sido realizada según el mismo esquema, solamente la posición de descanso se ha modificada. El punto de salida de la medición ha sido entonces la posición parada apoyando el pie entero sobre el piso.

Un detalle interesante es que, antes de iniciar la terapia, la conducción sensora del músculo tibialis anterior del paciente parado había presentado valores máximos muy altos, siendo el izquierdo de 251 mV y el derecho de 506 mV (fig. 3 y 4).

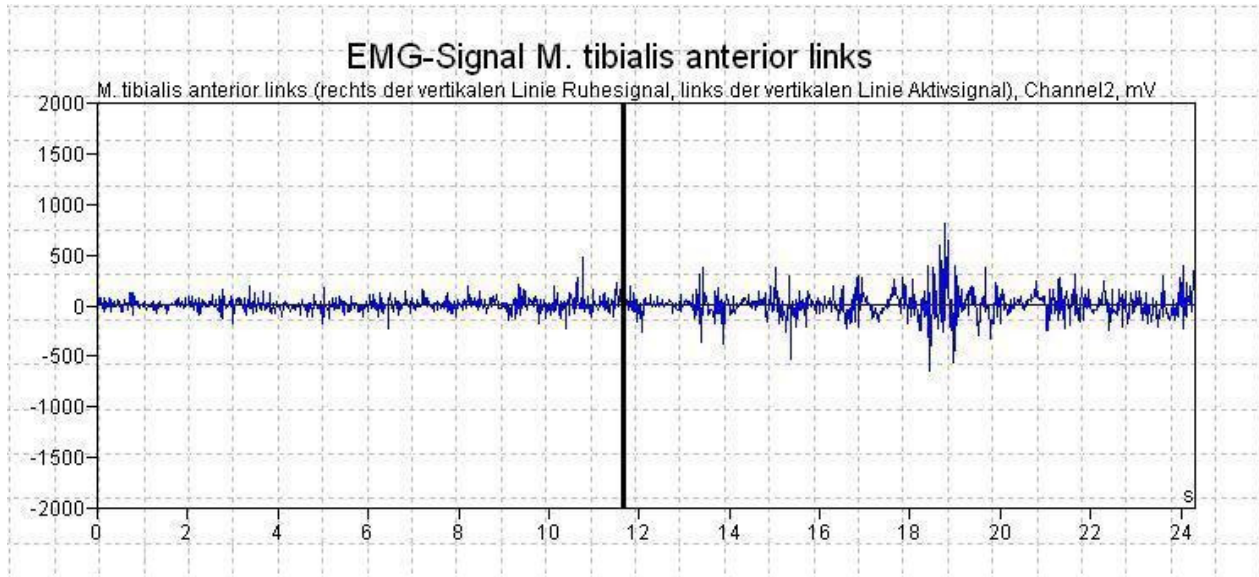


Fig. 3: Señal EMG (parado y caminando) antes de la terapia con plantillas pirámide según Pomarino®; músculo tibialis anterior izquierdo; ejeY = tensión en milivoltios (mV); ejeX = tiempo en segundos (s)

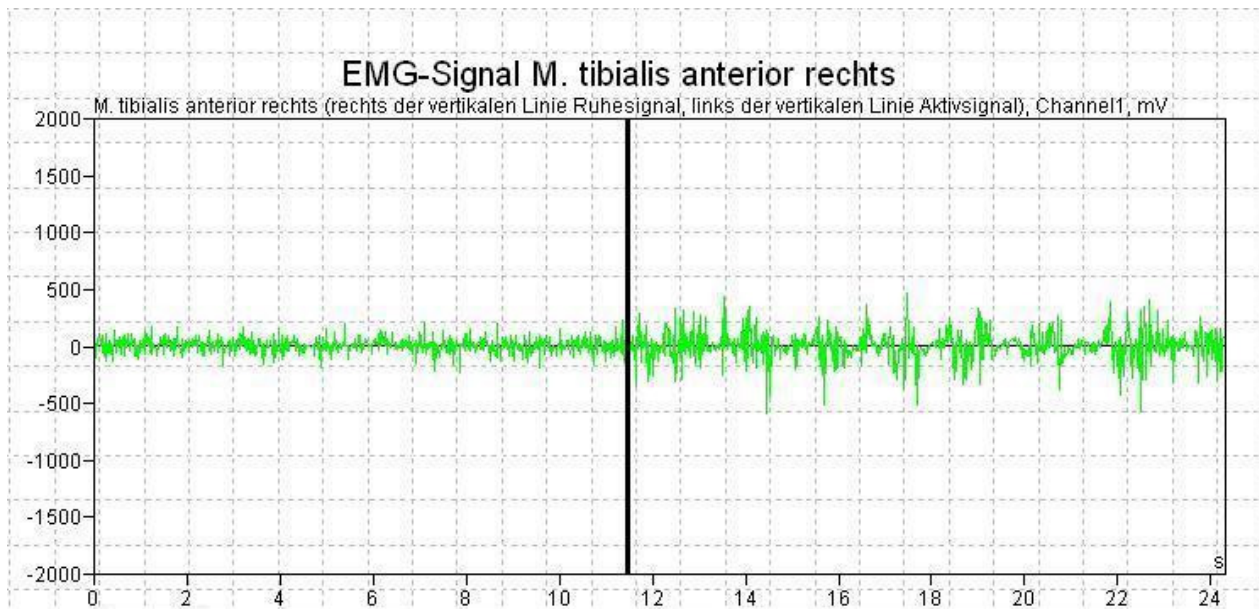


Fig. 4: Señal EMG (parado y caminando) antes de la terapia con plantillas de pirámide; músculo tibialis anterior derecho; ejeY tensión en milivoltios (mV); ejeX tiempo en segundos (s)

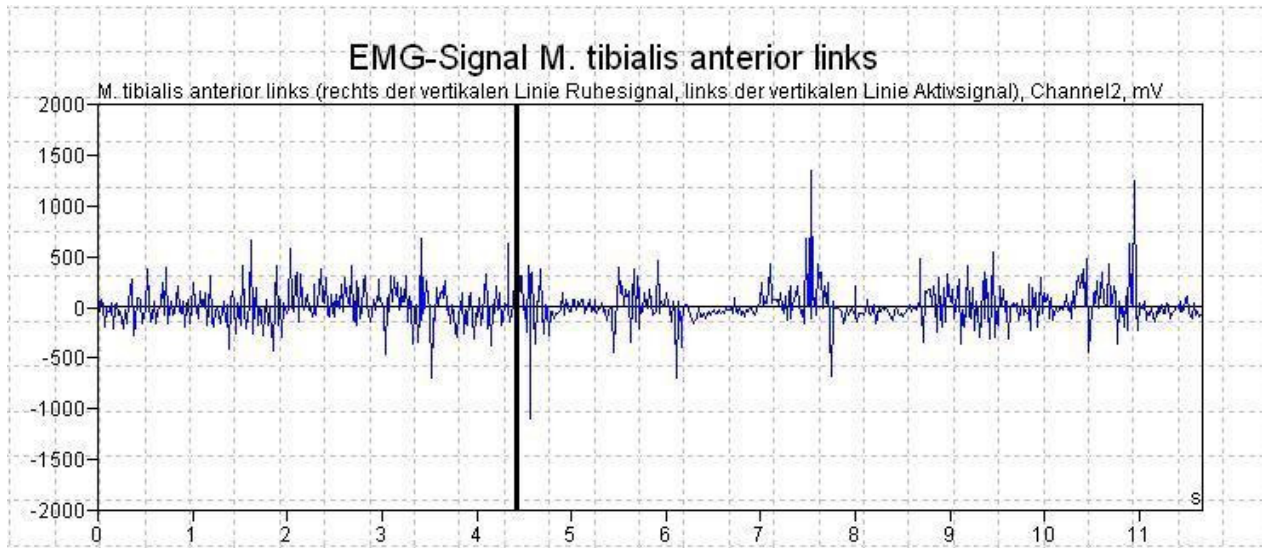


Fig. 5: Señal EMG (parado y caminando) tras tres semanas de terapia con las plantillas pirámide; músculo tibialis anterior izquierdo; ejeY tensión en milivoltios (mV); ejeX tiempo en segundos (s)

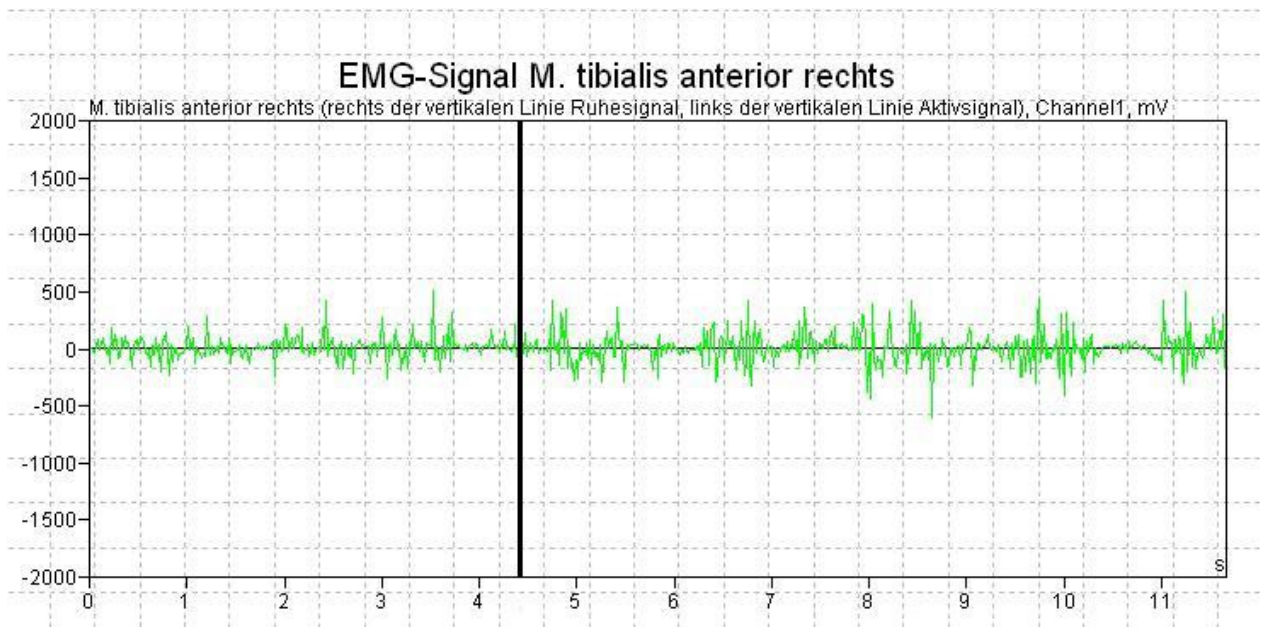


Fig. 6: Señal EMG (parado y caminado) tras tres semanas de terapia con plantillas pirámide; músculo tibialis anterior derecho; ejeY tensión en milivoltios (mV); ejeX tiempo en segundos (s)

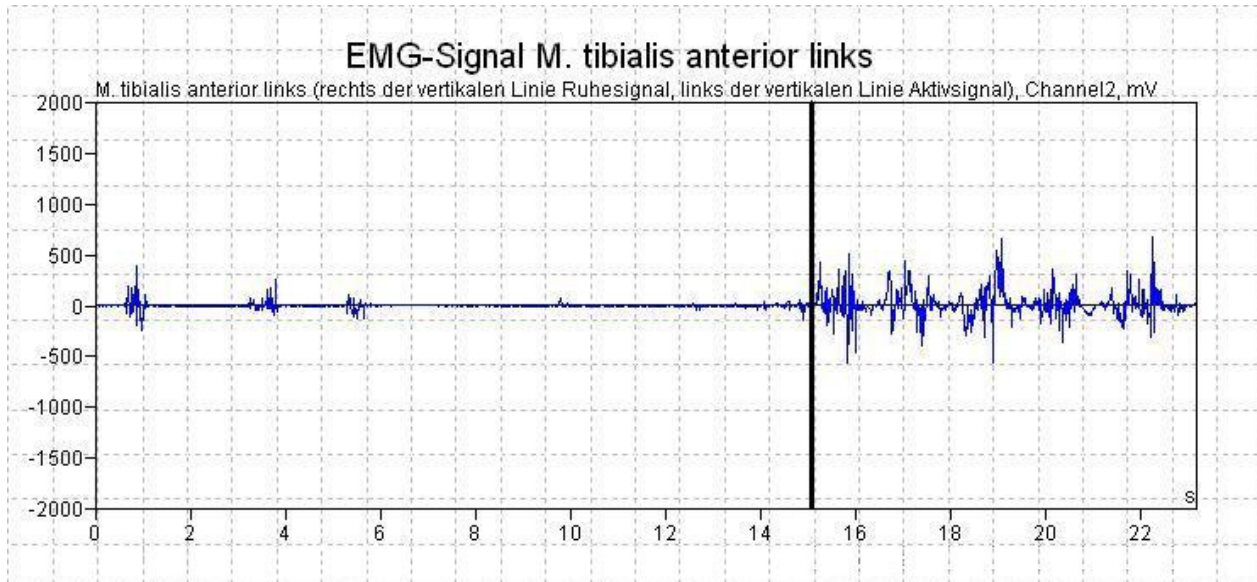


Fig. 7: SeñalEMG (parado y caminando) tras seis semanas de terapia con plantillas pirámide según Pomarino®;

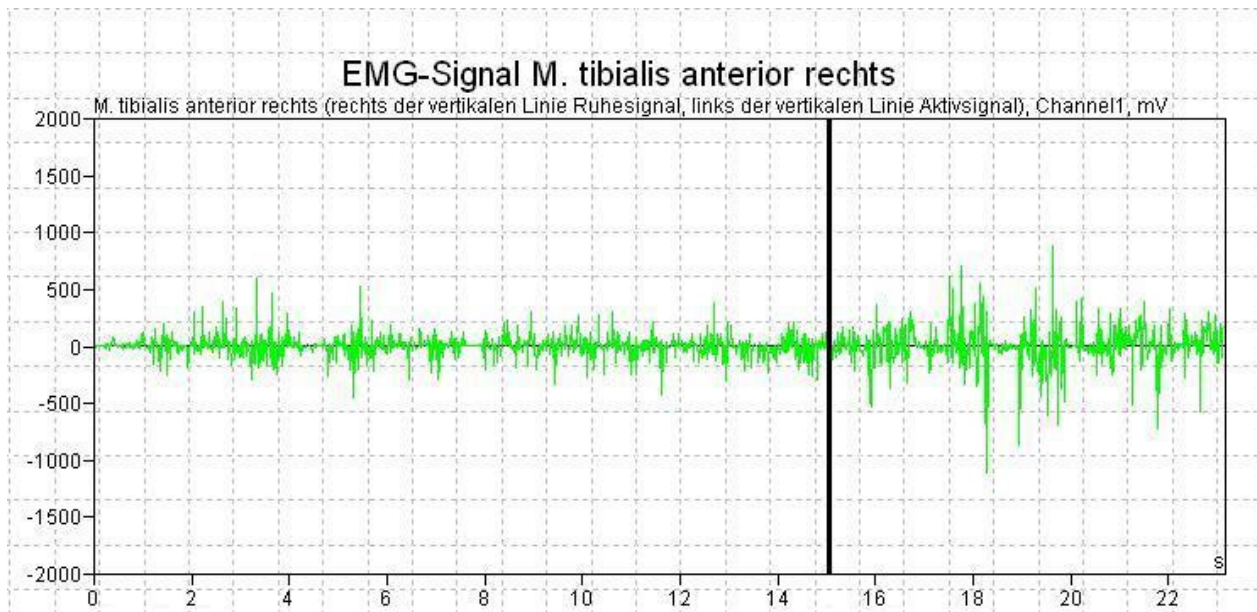


Fig. 8: SeñalEMG (parado y caminando) tras seis semanas de terapia con plantillas pirámide; músculo tibialis anterior derecho; ejeY tensión en milivoltios (mV); ejeX tiempo en segundos (s)

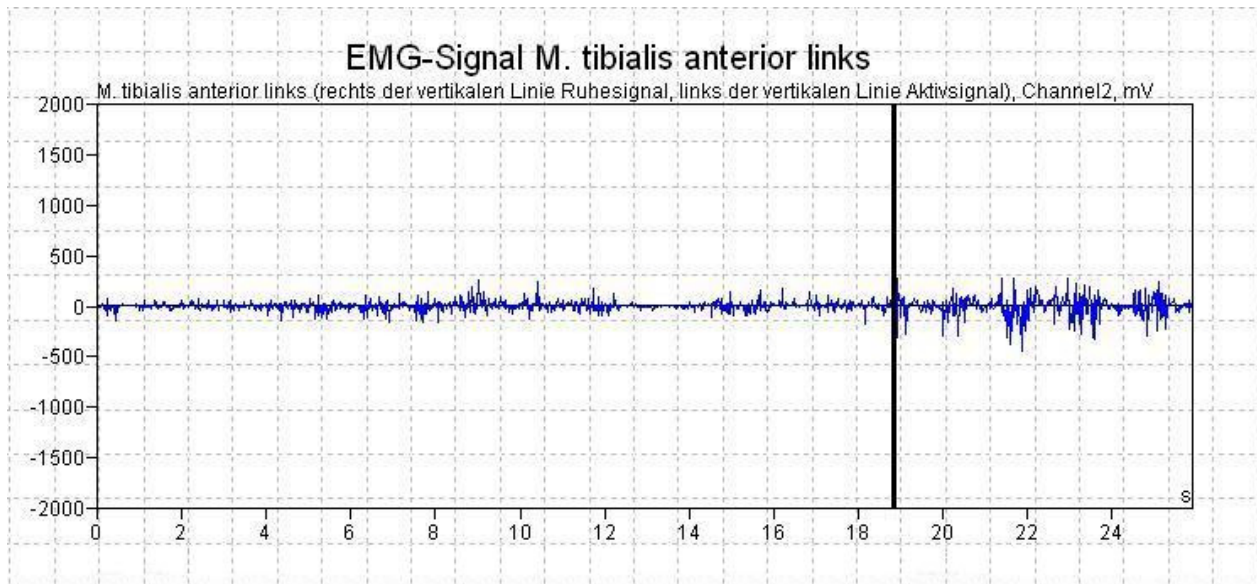


Fig. 9: SeñalEMG (parado y caminando) tras diez semanas de terapia con plantillas pirámide; músculo tibialis anterior izquierdo; ejeY tensión en milivoltios (mV); ejeX tiempo en segundos (s)

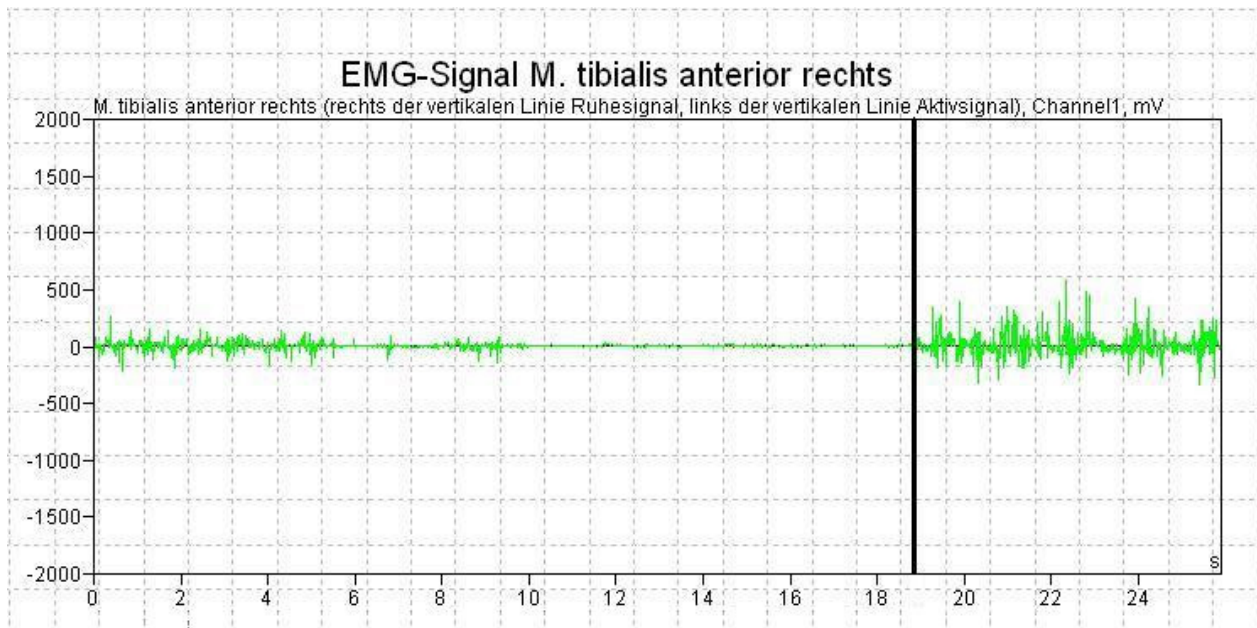


Fig. 10: SeñalEMG (parado y caminando) tras diez semanas de terapia con plantillas pirámide; músculo tibialis anterior derecho; ejeY tensión milivoltios (mV); ejeX tiempo en segundos (s) músculo tibialis anterior izquierdo; ejeY = tensión en milivoltios (mV); eje tiempo en segundos (s)

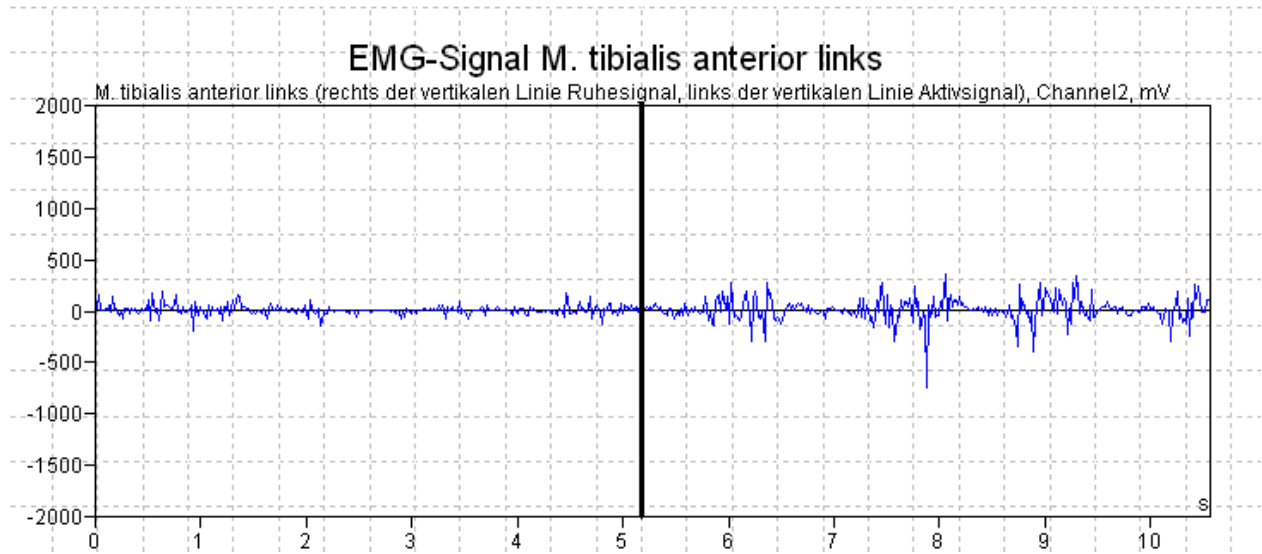


Fig. 11: SeñalEMG (parado y caminando) tras tres meses de terapia con plantillas pirámide según Pomarino®;

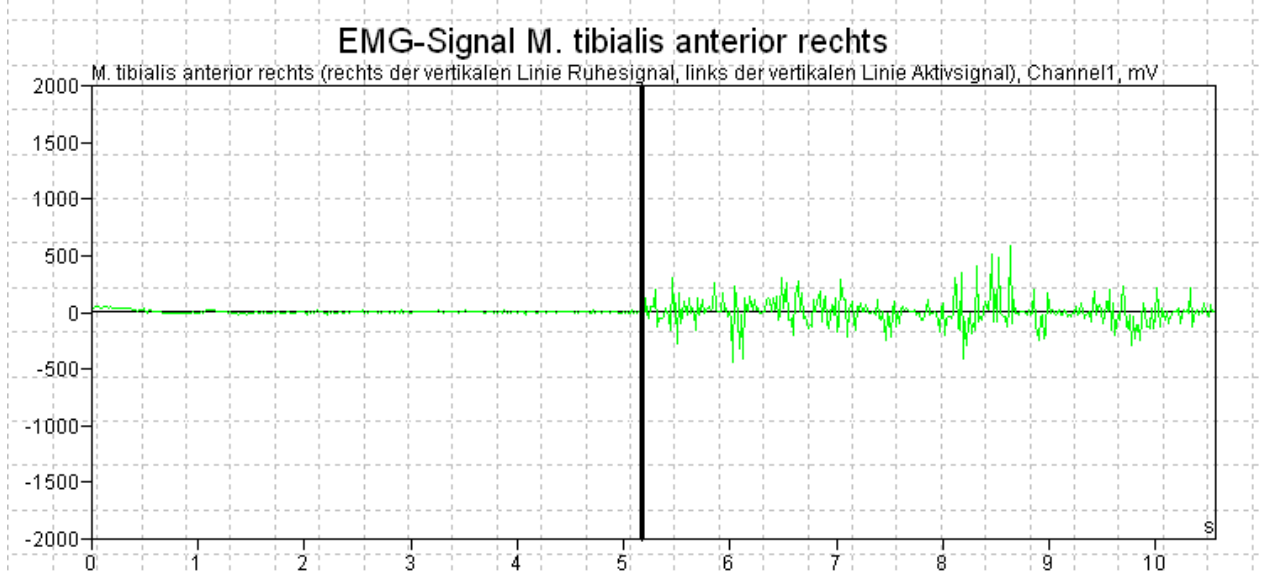


Fig. 12: SeñalEMG (parado y caminando) tras tres meses de terapia con plantillas pirámide; músculo tibialis anterior derecho; ejeY tensión en milivoltios (mV); ejeX tiempo en segundos (s)

Los siguientes exámenes realizados cada tres semanas durante la terapia han mostrado una activación del conducto sensor del músculo tibialis anterior en ambos lados estando parado, aunque esta activación se notaba mucho más en la caña derecha. Al principio, se han medido valores máximos mucho más altos como 663 mV (izquierdo) y 509 mV (derecho) al contrario de la medición inicial. A continuación, se ha regularizado la conducción sensora de modo que, los valores máximos se han reducido tras diez semanas de terapia hasta llegar a 244 mV (izquierdo) y 251 mV (derecho) (fig. 5–12) y se ha regularizado por completo el lado derecho tras tres meses de terapia (fig. 12). En este momento, en el músculo tibialis anterior izquierdo el valor máximo había bajado a 190 mV (fig. 11).

## Discusión

En la literatura, hasta ahora no se ha documentado ningún caso de caminar de puntillas idiopático en pacientes adultos. En este estudio, por primera vez se ha realizado una terapia de un adulto con caminar de puntillas y se ha obtenido una prueba de la eficacia de la terapia.

En su primera consulta, el paciente caminaba marcadamente de puntillas respondiendo bien a la terapia con plantillas pirámide según Pomarino®.

Al principio, el paciente se quejaba de la inseguridad al caminar con las plantillas. Ya después de tres semanas ha comentado que, por primera vez podía caminar de forma “normal” y superar también trayectos más extendidos sin problemas. La forma de caminar se iba normalizando y las plantillas mostraban un desgaste notable en el talón. Además, se producía más callo en los talones así como más arrugas en la parte del pie delantero lo que indicaba el uso del pie entero al caminar (fig. 1 y 2).

La movilidad de las articulaciones superiores con y sin la flexión de las rodillas ha mejorado considerablemente en ambos lados, presentando márgenes de 10°/0°/ 50° (extensión dorsal, flexión plantar según el método neutro0). El paciente se sentía mejor y más seguro al caminar.

Los exámenes con EMG demostraban el efecto de las plantillas sobre la musculatura, siendo la acción de las plantillas pirámide el motivo de la conducción sensora, al principio (en el primer chequeo posterior), muy alta en el músculo tibialis anterior.

A través de las plantillas, el paciente ha sido forzado a apoyar los talones lo que estimulaba constantemente la musculatura y producía una conducción sensora elevada en el músculo tibialis anterior. Al caminar constantemente sobre el pie delantero, esta musculatura estaba siempre en estado estirado, por lo que el músculo había atrofiado. El estar parado sobre el pie entero, entrenaba la musculatura aflojada del digitígrado, por lo que la conducción sensora se había normalizado.

Partiendo de esta observación es de suponer que, la musculatura en las cañas del hombre pronto se va a regularizar por completo, o sea, que la conducción sensora seguirá normalizandose siendo así posible finalizar el tratamiento con plantillas pirámide.

La eficacia de la terapia con plantillas pirámide según Pomarino® en digitígrados, también a la edad de adulto, está comprobada a través del EMG.

- 1 Pomarino D, Bernhard MK (2006): Behandlung des idiopathischen Zehenspitzenanges mit Pyramideneinlagen. päd 12, 82–88
- 2 Pomarino D (2004): Der Fuß – Fundament des Körpers. Physiotherapie med 4, 23–30
- 3 Korinthenberg R (2004): Differenzialdiagnose des Zehenganges. Kinderund Jugendarzt 35, 21–29
- 4 Pomarino D (2003): Pyramideneinlagen nach Pomarino. Orthopädietechnik 11, 810–813