



Guía Ortopédica

Los AFO/Barillas son instrumentos ortopédicos que se usan para sostener una parte del cuerpo en la posición correcta para permitir la función y la curación. Los aparatos ortopédicos se utilizan en el tratamiento de CMT para apoyar y sujetar una parte del cuerpo afectada por debilidad muscular en las piernas, atrofia muscular y deterioro sensorial.

En consecuencia, muchos pacientes con CMT necesitan usar calzado especial, ortesis de pie y ortesis de pie y tobillo (AFO) para mantener el equilibrio independientemente. Pero hay una variedad de aparatos ortopédicos disponibles para tobillos, rodillas, pies, manos y otras áreas debilitadas por CMT. Incluso el cuello y la columna pueden sujetarse. Para muchas personas con CMT, los aparatos ortopédicos pueden brindar una nueva capacidad para caminar de manera rápida y suave y brindan una mayor independencia en las actividades cotidianas.

Definición de ortesis de tobillo y pie (AFO): cualquier instrumento ortopédico para la extremidad inferior que encierra el tobillo y el pie, no se extiende por encima de la rodilla y tiene como objetivo evitar que el pie caiga debido a una dorsiflexión inadecuada.

Definición de órtesis de rodilla-tobillo-pie (KAFO): Cualquier instrumento ortopédico para la extremidad inferior que se extiende desde arriba de la rodilla hasta el tobillo y el pie, y está destinado a controlar la posición de la rodilla además del pie y el tobillo.

Aparatos ortopédicos para adultos y niños: el pie caído y la pérdida del equilibrio son las quejas más comunes que tienen los pacientes con CMT cuando evalúan los AFO. La pérdida del equilibrio puede hacer que la marcha patológica sea más exagerada. Con la pérdida del equilibrio, los pacientes con CMT necesitarán depender de objetos para apoyarse mientras están de pie y tocar objetos, como paredes, mientras caminan.

Los aparatos ortopédicos para niños con CMT deben consistir en las mismas evaluaciones y objetivos clínicos que para los adultos. Una diferencia principal es la consideración del crecimiento. Dado que las tasas de crecimiento no pueden controlarse ni predecirse clínicamente, queda a discreción de los profesionales si pueden incorporar una pieza adicional al dispositivo para el crecimiento potencial sin comprometer el ajuste, la estabilidad y la función.





Otra diferencia en el tratamiento de niños es que puede haber un enfoque más intenso en la corrección que con los adultos, hasta el punto de incluso una corrección excesiva. Conociendo el progreso continuo de la deformidad que a menudo ocurre en los pacientes con CMT. Los adultos aún pueden lograr una corrección significativa en la marcha, y este debería ser el objetivo del tratamiento ortésico.

Factores utilizados para determinar y prescribir una órtesis de miembro inferior:

- Fortaleza del tibial anterior (el músculo grande en la espinilla, actúa para dorsiflexionar e invertir el pie)
- Fuerza del gastrocnemio (músculo que se encuentra en la parte posterior de la parte inferior de la pierna)
- Fuerza de cuádriceps (músculos en la parte delantera del muslo)
- Edad
- Fuerza general
- participación de la mano
- Grado del daño a los músculos, tendones, ligamentos, huesos, articulaciones y equilibrio.

Marcha patológica que afecta al tobillo y al pie:

La marcha patológica es cuando la fuerza, la movilidad articular y la coordinación para caminar representan solo una fracción del potencial normal de las extremidades inferiores.

Tobillo y Pie:

- Contacto inicial inapropiado
- Golpe de tacón bajo
- contacto con el pie plano
- Contacto con el antepié (golpe del pie/caída del pie)

Todo lo anterior contribuye a una marcha de estepaje, donde las piernas se elevan anormalmente para compensar el arrastre de los dedos. Por lo tanto, el objetivo principal del tratamiento ortopédico es evitar que los dedos de los pies golpeen o arrastren el suelo, lo que puede hacer que la persona tropiece o se caiga.

Síntomas más comunes con CMT cuando se evalúa para aparatos ortopédicos:

- La caída del pie
- Deformidad del pie cavo (arco alto, flexión plantar fija del pie)
- Deformidades en varo (angulación hacia adentro del hueso debajo de la rodilla)
- Deformidades en valgo (angulación hacia afuera del hueso debajo de la rodilla)
- Atrofia muscular
- Pérdida de saldo



Las correcciones de arriostramiento primario para CMT deben abordar lo siguiente:

- La caída del pie
- Pérdida del equilibrio
- Debilidad del gastrocnemio (músculo que se encuentra en la parte posterior de la parte inferior de la pierna)
- Deformidad de pie y tobillo (puede ser necesaria una intervención quirúrgica)
- Velocidad de marcha lenta

También podemos observar la marcha patológica de una AFO que no funciona correctamente.

Desviaciones de la marcha con CMT:

¿Qué tienen en común todas las desviaciones de la marcha? Son movimientos desviados de otros músculos y articulaciones del cuerpo para compensar la pérdida de potencia motriz debido a una neuropatía.

Compensaciones primarias de la marcha con CMT:

- Senderismo de cadera bilateral; provoca una marcha de estepaje
- Flexión lateral del tronco
- circunducción; movimiento circular de la pierna para evitar que los dedos se arrastren por el suelo.
- Todas estas desviaciones de la marcha se deben a la debilidad del tibial anterior.

Efectos del pie caído y la pérdida del equilibrio:

- Aumenta el consumo de oxígeno
- Sobrecarga la musculatura existente que está trabajando
- fatiga temprana
- Alto riesgo de tropezar y caer

Efectos de las desviaciones o deformidades del pie no corregidas:

Contracturas: el tendón de Aquiles se acorta debido a la falta de flexión dorsal

Laxitud ligamentosa: los ligamentos se estiran demasiado debido a una alineación incorrecta de las articulaciones. Esto provoca una mayor inestabilidad en el pie y el tobillo y crea una mayor pérdida de equilibrio.

Técnicas de corrección de arriostramiento para CMT:

- El molde correctivo tomado correctamente debe incorporar la realineación de las desviaciones de las juntas
- Modificaciones o correcciones de laboratorio
- Tirantes de prueba (diagnóstico)
- Si es necesario, fabricación de aparatos ortopédicos correctivos
- Ajuste final del dispositivo (incluidos los ajustes)

El uso de barillas correctivas debe consistir en:

Corrección triplanar: el pie y el tobillo del paciente deben corregirse tanto como sea posible en los 3 planos de movimiento;

- **Articulación del tobillo o articulación talocrural**
- **Articulación subastragalina (La articulación permite la inversión y eversión del pie)**
- **La articulación mediotarsiana o transversa del tarso (separa el retropié del mediopié; permite que el mediopié se mueva independientemente del retropié)**

Tipos de ortesis:

1. Órtesis de tobillo-pie con ballesta posterior (AFO)
2. Tobillo sólido AFO
3. Reacción de piso AFO
4. AFO articulado
5. AFO articulado ajustable de rango de movimiento
6. AFO de fibra de carbono que almacena energía
7. Órtesis de rodilla-tobillo-pie (KAFO)
8. Almacenamiento de energía KAFO



Diferencias entre personalizado y listo para usar ortesis (AFO):

- **Los AFO hechos a medida se fabrican a partir de un molde de la pierna del paciente, para fabricar un dispositivo de ajuste personalizado que pueda abordar diferentes deformidades estructurales.**
- **Fuera del estante no están hechos de moldes de pacientes individuales. Están prefabricados y, por lo general, se ajustan por tallas; pequeño, mediano, grande, izquierdo y derecho.**

Objetivos de uso de las barillas correctivas para CMT:

- **Corrección triplanar**
- **Alineación corregida**
- **Restauración del equilibrio**
- **Prevención de nuevas deformidades**
- **Marcha más funcional a través de mecanismos que proveen energía al caminar.**



Principios básicos de equilibrio y arriostramiento:

- Si el paciente no puede pararse con equilibrio, no puede caminar con equilibrio
- El equilibrio requiere una base estable
- Si el pie y el tobillo no se corrigen en el reposapiés del aparato ortopédico, el equilibrio puede ser deficiente
- La restauración del equilibrio también requiere práctica. Se debe incorporar fisioterapia si es necesario.
- El diseño del aparato ortopédico de reacción en el suelo ayuda a los pacientes con CMT a mantener el equilibrio
- Los diseños de almacenamiento de energía pueden ayudar a los pacientes a reducir la fatiga

Materiales actuales utilizados en la fabricación de arriostramientos:

- Termoplásticos
- Metal
- Cuero
- Fibra de carbon

Beneficios de la fibra de carbono:

- Mantiene su forma
- No genera torsión (movimiento de flexión) contra las fuerzas de rotación
- Se puede estructurar de manera diferente en un dispositivo
- Se puede utilizar para dispositivos de almacenamiento de energía.

Se recomienda que los pacientes con CMT que experimenten pérdida de equilibrio, dolor de pie/pierna o marcha irregular sean evaluados por un ortopedista certificado. Los problemas de equilibrio y marcha no corregidos pueden dar lugar a otras complicaciones, incluida la progresión de una mayor deformidad articular, la progresión de la debilidad muscular y la fatiga, un mayor riesgo de caídas y un impacto negativo general en la calidad de las actividades diarias.

Esta información fue proporcionada por Mitchell Warner, CPO, Ortho Rehab Designs Prosthetics and Orthotics, Inc., Las Vegas, NV www.ordesignslv.com; info@ordesignslv.com

*Un agradecimiento especial a Global Genes por financiar la traducción de esta guía a través de la Subvención de Equidad en Salud 2023

