

CAPITULO 17

REVISION DE LAS ORTESIS POR DEBAJO DE LA RODILLA

Los procedimientos de revisión proporcionan un medio para la evaluación sistemática de una ortesis. El propósito de la revisión es asegurarse de que la ortesis es satisfactoria y llamar la atención sobre cualquier modificación o ajuste que sea necesario hacer.

Un formulario de revisión, presentado en las páginas siguientes, se usa para realizar la revisión. Consiste en una serie de preguntas elaboradas para dirigir la atención hacia los puntos más importantes concernientes al ajuste, comodidad, función, aspecto y duración de la ortesis. Proporciona también los medios adecuados para recoger los resultados de la evaluación.

El formulario deberá usarse como una guía, y no como una rígida serie de constantes que deban ser seguidas sin excepción. Sin embargo, de existir desviaciones de las constantes puestas de manifiesto por la revisión, habrá que reseñar las razones de ello en el formulario. El texto que sigue al formulario sugiere los procedimientos que hay que seguir en la realización de la revisión.

**REVISION ORTESICA: POR DEBAJO DE LA RODILLA**

Fecha \_\_\_\_\_

Paciente \_\_\_\_\_

Diagnóstico \_\_\_\_\_

Incapacidad/Deformidad \_\_\_\_\_

Revisión inicial ( ) Revisión final ( )

Alta ( ) Alta provisional ( ) Baja ( )

Si el paciente necesita más atención, indicar, por favor, el tipo de  
tratamiento requerido:

Médico-Quirúrgico \_\_\_\_\_ ( ) Entrenamiento \_\_\_\_\_ ( )

Ortésico \_\_\_\_\_ ( ) Otros \_\_\_\_\_ ( )

(Vocacional, Psicológico, etc.)

Recomendaciones y Comentarios \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Jefe Clínico

- \_\_\_\_\_ 1. ¿Se adaptan a lo prescrito la ortesis y el calzado? En caso de nueva comprobación, ¿se han seguido las recomendaciones previas?
- \_\_\_\_\_ 2. ¿Puede ponerse el paciente la ortesis sin dificultad?

**Comprobación con el paciente de pie**

Calzado

- \_\_\_\_\_ 3. ¿Es satisfactorio el calzado y se adapta adecuadamente?
- \_\_\_\_\_ 4. ¿Quedan planos sobre el suelo el tacón y la suela?

Tobillo

- \_\_\_\_\_ 5. ¿Están alineadas las articulaciones mecánicas del tobillo, de forma que coincidan aproximadamente con el tobillo anatómico, y existe una holgura adecuada?
- \_\_\_\_\_ 6. ¿Ejerce fuerza suficiente la correa para corrección de la deformidad en varo o en valgo, o la plantilla en el zapato, con el fin de producir el apoyo necesario sin causar molestias?
- \_\_\_\_\_ 7. ¿Existe una basculación mínima entre la plantilla y el calzado?

Barras verticales

- \_\_\_\_\_ 8. ¿Se conforman las barras y la coraza de plástico al contorno de la pierna?
- \_\_\_\_\_ 9. ¿Tienen las barras la holgura adecuada y se encuentran en la línea media de la pierna?
- \_\_\_\_\_ 10. Si se trata de una ortesis infantil, ¿se ha previsto el posible alargamiento de las barras verticales?

Bandas y rebordes

- \_\_\_\_\_ 11. ¿Es la banda o la coraza cómoda, de anchura apropiada y se adaptan a los contornos de la pierna?
- \_\_\_\_\_ 12. ¿Existe holgura suficiente para la cabeza del peroné?
- \_\_\_\_\_ 13. Si se usa el apoyo para el tendón rotuliano, ¿existe una reducción adecuada de la carga de peso en el talón?

Estabilidad

\_\_\_\_\_ 14. ¿Tiene estabilidad el paciente?

Comprobación con el paciente caminando

\_\_\_\_\_ 15. ¿Existe holgura adecuada entre los maleolos y las articulaciones mecánicas del tobillo?

\_\_\_\_\_ 16. ¿Proporcionan el apoyo necesario la plantilla o la correa para corrección de la deformidad en varo o en valgo?

\_\_\_\_\_ 17. ¿Es satisfactorio el rendimiento de la marcha sobre suelo nivelado? Indicar cualquier **desviación** de la marcha que requiera atención:

\_\_\_\_\_ a. Desviación lateral del tronco.

\_\_\_\_\_ b. Balanceo de la cadera.

\_\_\_\_\_ c. Rotación interna (externa) del miembro.

\_\_\_\_\_ d. Circunducción.

\_\_\_\_\_ e. Base de sustentación anormal.

\_\_\_\_\_ f. Excesivo contacto interno (externo) del pie.

\_\_\_\_\_ g. Inclinación hacia adelante del tronco.

\_\_\_\_\_ h. Inclinación hacia atrás del tronco.

\_\_\_\_\_ i. Lordosis.

\_\_\_\_\_ j. Rodilla hiperextendida.

\_\_\_\_\_ k. Flexión excesiva de la rodilla.

\_\_\_\_\_ l. Genu varum o valgum excesivo.

\_\_\_\_\_ m. Control inadecuado de la dorsiflexión.

\_\_\_\_\_ n. Desplazamiento insuficiente.

\_\_\_\_\_ o. Curvatura.

\_\_\_\_\_ p. Trastornos rítmicos.

\_\_\_\_\_ q. Otros, incluyendo movimientos de los brazos, ruidos, etc.

(Describir) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Comprobación con el paciente sentado

- \_\_\_\_\_ 18. ¿Puede sentarse cómodamente el paciente con la rodilla flexionada aproximadamente 105°?

Comprobación con la ortesis fuera del paciente

- \_\_\_\_\_ 19. ¿Existen signos de irritación en el pie y la pierna inmediatamente después de quitarse la ortesis?
- \_\_\_\_\_ 20. ¿Se mueven las articulaciones del tobillo sin doblarse y proporcionan los límites prescritos de movimiento?
- \_\_\_\_\_ 21. ¿Hacen contacto simultáneamente los topes interno y externo de las articulaciones del tobillo cuando la articulación se flexiona y extiende por completo?
- \_\_\_\_\_ 22. ¿Es satisfactoria la fabricación general de la ortesis?
- \_\_\_\_\_ 23. ¿Es satisfactorio el aspecto general de la ortesis?
- \_\_\_\_\_ 24. ¿Considera el paciente satisfactoria la ortesis respecto al peso, la comodidad, la función y el aspecto?

**INSTRUCCIONES PARA LA COMPROBACION DE LAS ORTESIS POR DEBAJO DE LA RODILLA**

A continuación se relacionan los puntos de comprobación por el orden que aparecen en el formulario para las ortesis por debajo de la rodilla, con comentarios explicativos de la base racional y la técnica.

1. ¿Se adaptan a lo prescrito la ortesis y el calzado? Si se trata de una nueva comprobación, ¿se han seguido las recomendaciones previas?

La prescripción bien formulada para una ortesis tiene en cuenta toda la información pertinente, como la naturaleza específica y las manifestaciones de la incapacidad del paciente, su estado general, su altura, su peso, su ocupación y otros muchos factores. Una vez completa la ortesis, incluyendo el zapato, estas consideraciones se reflejan en la elección de los materiales, el tipo de articulaciones a usar y el control del movimiento. Así pues, al comprobar una ortesis, el examinador debe determinar si se han seguido las instrucciones de la prescripción. Es útil consultar la prescripción y comprobar los

puntos siguientes:

a. Tipo general de la ortesis.

b. Materiales:

(1) Metal (acero o aluminio); peso y tamaño apropiados.

(2) Cuero.

(3) Plástico.

c. Articulaciones:

(1) Topes: flexiones dorsal y plantar limitadas o libres.

(2) Resortes: flexión dorsal y plantar.

d. Adiciones y modificaciones:

(1) Correas para la corrección de la deformidad en varo o en valgo.

(2) Modificaciones del calzado.

(3) Otras.

A veces, durante el proceso de fabricación y adaptación, el técnico puede encontrar razones aceptables para cambiar la prescripción. En este caso debe informar al médico de los cambios que considera indicados y obtener su aprobación.

No siempre es posible determinar si la ortesis se adapta o no a lo prescrito, hasta que se ha observado al paciente mientras camina y se evalúa el aparato en sí. En tal caso, la decisión final sobre este punto tendrá que retrasarse hasta que se haya completado la comprobación.

2. ¿Puede ponerse el paciente la ortesis sin dificultad?

Un problema fundamental para ponerse la ortesis consiste en introducir el pie en el zapato y conectar éste al estribo (si se usa un estribo desmontable) cuando existe espasticidad. Para facilitar la maniobra, los cierres habituales pueden fabricarse con cremalleras, elásticos o Velcro.

### Comprobación con el paciente de pie

3. ¿Es el calzado satisfactorio y ajusta bien?

El calzado debe ser lo suficientemente largo y ancho para permi-

tir el movimiento natural de los dedos y la región metatarsiana, pero no tan grande que haga posible el deslizamiento de los dedos dentro del zapato.

La caña debe ser rígida y la suela suficientemente fuerte como para proporcionar apoyo y protección al pie, especialmente en el arco longitudinal. El tacón deberá ser suficientemente ancho como para ayudar al mantenimiento de la estabilidad interno-externa, y el contrafuerte ha de ajustar bien alrededor del talón.

La porción superior del zapato, que habitualmente debe ser de tipo Blucher, ha de proporcionar buen soporte al pie y ajustar sobre el empeine.

4. ¿Quedan planos en el suelo el tacón y la suela?

El tacón y la parte delantera de la suela deben quedar planos sobre el suelo cuando se observan en los planos anteroposterior y medio-lateral. Esto tiene aplicación, se empleen o no cuñas en el tacón, puesto que esas cuñas se sitúan entre el tacón y el resto del calzado.

En la mayoría de los casos, la observación del zapato desde delante, detrás y los lados, indicará si queda o no plano sobre el suelo. A veces es útil colocar una plancha fina por debajo del pie para obtener información más precisa.

Si el paciente nota necesidad de colocar un pie hacia adelante, o siente que es empujado hacia adelante o atrás, esto puede indicar que el zapato no establece contacto uniforme con el suelo, o que es incorrecto el ajuste de los topes de flexión dorsal o plantar del tobillo.

Si el paciente ha usado la ortesis durante un tiempo apreciable, la inspección de la suela indica dónde se está apoyando el peso.

5. ¿Están alineadas las articulaciones mecánicas del tobillo de forma que coincidan aproximadamente con el tobillo anatómico, y existe holgura adecuada?

El eje de la articulación anatómica del tobillo se encuentra muy próximo a una línea horizontal que conecta los maleolos a nivel de

la punta distal del interno. La articulación mecánica debe situarse de forma que coincida lo mejor posible con el eje anatómico de movimiento. Esto elimina o minimiza el desplazamiento relativo entre la ortesis y la pierna.

Puesto que los estribos prefabricados se suministran en medidas con incrementos de 1,87 cm. no siempre puede obtenerse la localización ideal de la articulación mecánica. Sin embargo, no es probable que las desviaciones de 6 mm. o menores respecto a la posición ideal, causen dificultad alguna. Las desviaciones mayores originarán un desplazamiento relativo apreciable entre la pierna y la ortesis, si el tobillo tiene un amplio movimiento.

Debe existir una holgura aproximada de 5 mm. entre la articulación de la ortesis y el tobillo del paciente. Si es menor probablemente se producirán roces y presiones molestas. Si es demasiado grande aumenta de forma innecesaria el volumen de la ortesis. La inspección visual de ambos lados del tobillo suele ser suficiente para determinar la holgura.

Quizás sea necesaria una holgura mayor en los pacientes muy gruesos, puesto que puede existir un ligero movimiento lateral de la pierna en la ortesis, lo que hace que la articulación mecánica entre en contacto con el miembro. También ha de tenerse en cuenta la posible hinchazón del tobillo.

¿Ejerce suficiente fuerza la plantilla o la correa de corrección de la deformidad en varo o en valgo, con el fin de proporcionar el apoyo necesario sin causar molestias?

Para esta evaluación han de tenerse en cuenta varios puntos. Deben comprobarse la colocación, el borde de la correa o plantilla y su ajuste apropiado. La correa de corrección debe quedar cómoda, ya que en caso contrario el paciente quizás la afloje, reduciendo así su efectividad. Si el borde de la correa se clava en el miembro, quizás no se use tan ajustada como debiera. El tendón del tibial anterior y el de Aquiles se hacen más prominentes conforme el tobillo realiza movimientos de flexión dorsal y plantar respectivamente. Esto aumentará la presión si los bordes de la correa no están adecuadamente contor

neados.

Cuando se usa una plantilla debe adaptarse de forma que si se mira el pie desde atrás, las líneas imaginarias trazadas sobre los ejes longitudinales del calcáneo y de la pierna, sean paralelos; esto variará con el grado de corrección posible del pie. Sin embargo, la fuerza no debe ser tan grande que el paciente experimente presión excesiva, especialmente sobre la tuberosidad navicular.

7. ¿Existe basculación mínima entre la plantilla y el calzado?

Si la plantilla no se adapta al contorno de la parte interior de la suela del zapato en forma adecuada, basculará y provocará inestabilidad.

8. ¿Se conforman las barras verticales o la carcasa de plástico al contorno de la pierna?

La buena adaptación al contorno de la pierna evita el volumen innecesario de la ortesis y mejora su aspecto. Además, cuando la pieza de plástico ajusta bien, disminuye la presión por unidad de superficie y mejora la corrección.

9. ¿Tienen holgura adecuada las barras y están en las líneas medias de la pierna?

La holgura entre las barras y el miembro del paciente debe ser suficiente para evitar la presión. La distancia superior a 5 mm. añade un volumen innecesario a la ortesis.

Si las barras quedan posteriores respecto a la línea media, disminuirá de modo innecesario el tamaño de la banda para la pantorrilla. Esto disminuirá a su vez el área sobre la que se aplican fuerzas anteroposteriores al miembro, con aumento consiguiente de la presión. Si las barras quedan por delante de la línea media, la banda para la pantorrilla será mayor de lo necesario, sin aumento significativo en el área de contacto con el miembro. Si se usa una sola barra posterior, debe quedar en el centro cuando se mira desde atrás.

Si no se tiene en cuenta la desviación hacia afuera del pie del paciente, la ortesis mostrará tendencia a rotar sobre el miembro. Si

las barras verticales experimentan rotación externa, es posible que la divergencia del zapato sea insuficiente. A la inversa, si las barras experimentan rotación interna, puede ser excesiva la desviación hacia afuera del calzado.

10. Si se trata de una ortesis infantil, ¿se ha tenido en cuenta la posibilidad de alargar las barras verticales?

La superposición de las barras verticales debe ser suficiente para permitir un ajuste adecuado del tamaño de la ortesis, y debe colocarse de forma que no interfiera con las bandas. No deben existir bordes agudos en el área superpuesta, puesto que esto podría dificultar el ajuste.

11. ¿La banda o la carcasa es cómoda, de anchura apropiada y se adapta al contorno de la pierna?

En la mayoría de los varones adultos, la anchura óptima de la banda para la pantorrilla es de 4 cm. Una banda más estrecha puede provocar demasiada presión, debido a que las fuerzas se distribuyen sobre un área más pequeña, mientras que una anchura mayor aumenta el volumen de la ortesis y probablemente no proporcione contacto uniforme con la pierna si no tiene un contorneado adicional. Aunque el ancho de la banda sea suficiente para distribuir en forma adecuada la presión, quizás existan áreas de concentración de las presiones si la banda y el manguito no se adaptan al contorno del miembro.

Puesto que la coraza de plástico se moldea o lamina sobre un molde del miembro del paciente, suele adaptarse bien y en general tiene una anchura superior a 4 cm.

12. ¿Existe holgura suficiente para la cabeza del peroné?

De ordinario es conveniente que la parte superior de la ortesis quede lo más alta posible en la pierna, para mantener la presión de la misma relativamente baja. Sin embargo, no debe ser tan alta que se extienda hasta el cuello o la cabeza del peroné. Esta es un área muy sensible debido a que existe un mínimo almohadillado de tejidos blandos sobre el hueso y el nervio peroneo. El extremo

proximal de la ortesis debe llegar hasta aproximadamente 2,5 cm. de la cabeza del peroné, para proporcionar una altura máxima sin exceso de presión. Sin embargo, en el caso de un reborde de plástico puede llegarse a cubrir la cabeza peroneal dejando, por supuesto, holgura suficiente.

13. Si se usa un reborde de apoyo del tendón rotuliano, ¿existe disminución adecuada de la carga de peso en el talón?

Antes de colocarse la ortesis, se pide al paciente que deslice una tira de papel entre el talón y la porción posterior del zapato; el papel debe sobresalir por la parte superior del calzado. A continuación, el paciente se coloca la ortesis del modo habitual y se pone de pie. Si el apoyo en el tendón rotuliano descarga el peso de la forma adecuada, será posible extraer el papel con facilidad.

14. ¿Tiene estabilidad el paciente?

La ortesis no debe hacer que el paciente sienta la rodilla forzada, ni que esté siendo empujado hacia adelante, atrás o los lados.

La inestabilidad puede deberse a colocación o ajuste inapropiado de los topes para la articulación del tobillo. Por ejemplo, un paciente con debilidad o flaccidez de los flexores plantares del tobillo, mostrará tendencia a caer hacia adelante si los topes no limitan adecuadamente la flexión dorsal.

#### Comprobación mientras el paciente camina

15. ¿Existe holgura adecuada entre los maleolos y las articulaciones mecánicas para el tobillo?

Observar al paciente desde delante y detrás mientras camina. Aunque la holgura entre los maleolos y la articulación mecánica del tobillo se comprobó en posición erecta, la comprobación debe repetirse durante la marcha, puesto que en la fase de apoyo se aplica todo el peso del cuerpo sobre la ortesis, mientras que cuando estaba de pie sólo se cargaba la mitad del peso. La holgura debe ser de aproximadamente 5 cm.

16. ¿La plantilla o la correa para corrección de la deformidad en varo o valgo, dan apoyo suficiente?

También en este caso está indicada una segunda comprobación, puesto que si bien la correa o la plantilla pueden mantener el talón en posición erecta, el apoyo quizás sea inadecuado durante la marcha, cuando se aplica todo el peso del cuerpo sobre una pierna.

17. ¿Es satisfactorio el rendimiento de la marcha del paciente sobre terreno a nivel? Indicar las desviaciones de la marcha que requieren atención.

Deben buscarse las causas de cualquiera de las desviaciones de la marcha relacionadas en el formulario, para tomar las medidas correctoras pertinentes. Las causas probables de estas desviaciones se discuten con detalle en el Capítulo "Análisis de la marcha patológica".

#### Comprobación con el paciente sentado

18. ¿Puede sentarse cómodamente el paciente con las rodillas flexionadas aproximadamente 105°?

El paciente debe sentarse en una silla de altura normal y asiento firme, con los pies planos sobre el suelo. Inspeccionar visualmente y palpar el área poplitea y la parte inferior de la superficie posterior de la pierna para asegurarse de que la ortesis no ejerce presión excesiva sobre los tejidos de esta zona. Pedir al paciente que flexione la rodilla aproximadamente 105°, y aclarar si siente o no alguna presión o incomodidad.

La presión en el área gemelar puede deberse a colocación inadecuada de la articulación del tobillo. La forma o la colocación de la banda de la pierna también puede contribuir a la presión excesiva.

Si los topes anteriores de las articulaciones no permiten la flexión dorsal o sólo la permiten en cuantía mínima, el paciente no podrá realizar una flexión rápida sin elevar el tacón del suelo.

Comprobación con la ortesis fuera del paciente

19. ¿Existen signos de irritación en el pie y la pierna inmediatamente después de quitarse la ortesis?

Si se utiliza una correa de corrección, inspeccionar el ápex del maleolo, así como las superficies anterior y posterior del tobillo, en la zona donde cruza la correa. Observar también el estado de la tuberosidad navicular, especialmente si se ha usado una plantilla. Si existe un manguito anterior, asegurarse de que no ejerce presión incómoda contra la cresta tibial.

A veces se nota enrojecimiento de la piel inmediatamente después de quitar la ortesis, pero el paciente no se queja de presión ni molestias. Si el enrojecimiento desaparece en menos de diez minutos, probablemente no existe motivo de preocupación, pero se instruirá al paciente para que comunique la posible aparición de molestias en esas áreas.

- 20-24. Estos puntos se refieren a la adecuación de la fabricación, el aspecto de la ortesis y las reacciones del paciente frente a la misma. Las preguntas se explican por sí mismas, y deben contestarse mediante inspección visual y conversación con el paciente.