

Título: Ortoprésis digital completa	AUTOR: ROBERTO JIMÉNEZ LEAL	
EDICIÓN I	ORTOPODOLOGÍA	Página 1/6

ORTOPROTESIS DIGITAL COMPLETA

RESUMEN

El propósito de este artículo es presentar la mecánica de actuación ante un paciente que curse con amputación digital completa. No nos quedamos únicamente en la exploración, sino que nuestro objetivo principal es presentar todo el proceso de elaboración y confección de la ortoprótesis, desde la elaboración del positivo hasta la finalización y prueba de la misma.

Hemos comprobado la dificultad que presenta el proceso de elección de materiales, así como ejecución de la ortoprótesis. Así que esperamos que este trabajo aclare algunos conceptos teórico-prácticos de qué hacer cuando se nos presente un caso como el que hemos elegido como soporte para la presentación de este tema.

Palabras clave: Prótesis. Antepié. Amortiguación.

SUMMARY This article aims to show what treatment may apply to a patient who has had a complete amputation of the toes. We will not only deal with the physical exploration part but we will also show the step by step process of making the prosthesis, from the casting of the positive cast to the final step and the trying out of the prosthesis by the patient.

We have experienced the difficulty involved in the selection of the materials and the actual fabrication of the prosthesis. We hope that this article will be of help in clearing up some theoretical and practical concepts that go into cases like this.

Key words: Prosthesis. Forefoot. Shock absorption.>

Finalidad terapéutica:

Las principales funciones a cumplir por parte de la ortoprótesis son:

- Rellenar el espacio que queda vacío en el interior del zapato para evitar el deslizamiento anterior del pie, y la deformación de la propia puntera del zapato.
- Compensar la funcionalidad del pie ganando brazo de palanca.
- Descargar la región plantar metatarsal.
- Mejorar el apoyo medio y la propulsión durante la fase de apoyo.

Título: Ortoprtesis digital completa		AUTOR: ROBERTO JIMÉNEZ LEAL
EDICIÓN I	ORTOPODOLOGÍA	Página 2/6

Presentación del caso:

Paciente mujer de 63 años con amputación traumática de todos los dedos del pie izquierdo a nivel metatarsalángico. La fue realizado con posterioridad un injerto de piel, obteniéndose una zona que presenta sintomatología dolorosa a nivel distal y plantar de las cabezas metatarsales.

La paciente utilizaba una prótesis de silicona de media densidad que rellenaba parcialmente el interior del calzado. Además llevaba una ortosis plantar blanda totalmente apelmazada. Con la prótesis de silicona tenía parcialmente solucionado el problema de la sensación de "vacío", pero sufría ligeras molestias por movimiento de la prótesis en algunos zapatos.

Otro problema además de la sensación desagradable de movimiento de ortoprtesis era la sobresolicitación de la región plantar metatarsal, y además la falta de tejido blando que amortiguase esta zona anatómica.

El apoyo de talón es correcto durante la marcha pero el despegue es en bloque porque huye de la carga en la fase de propulsión.

Realizamos molde tipo mocasín en descarga y sin ningún tipo de corrección puesto que la paciente presenta un grado importante de rigidez articular.



En el laboratorio ortopodológico:

Los primeros elementos ante los que nos encontramos en el laboratorio ortopodológico son el molde negativo de escayola y el fleje de duraluminio que vamos a utilizar como vástago del molde positivo. El fleje deberemos curvarlo para introducir una mayor cantidad del mismo en la lechada de escayola, y así obtener mayor resistencia a la ruptura del molde positivo en su unión al fleje.

Tras realizar la mezcla de escayola lo más homogénea posible pasamos a realizar el relleno del molde negativo e introducir el fleje, esperando unos instantes a que se produzca el fraguado de la escayola.

Título: Ortoprésis digital completa	AUTOR: ROBERTO JIMÉNEZ LEAL
EDICIÓN I	ORTOPODOLOGÍA
	Página 3/6

El siguiente paso consiste en la extracción del molde positivo, la cual se debe ejecutar con sumo cuidado para evitar posibles roturas del mismo.

Obtenemos el positivo de escayola con restos de la venda negativa y pasamos a realizar el siguiente paso que consiste en la eliminación de las irregularidades del positivo de escayola con escofina y malla metálica siendo muy respetuosos con la forma del molde, sobre todo a nivel de las prominencias óseas distales (el encaje).

Posteriormente realizamos de la finalización de este trabajo mediante lija de agua al chorro.

Si existe alguna irregularidad tipo burbuja se debe rellenar con escayola de la misma consistencia, y posteriormente dejar fraguar hasta que tenga todo el molde la misma textura.

Se realiza el diseño y corte de la base o cuerpo de la ortoprésis, bien a mano o con la cortadora.

En este caso hemos elegido E.V.A. de 35° Shore por adaptarse perfectamente al paciente y ser un material con el que se logra fácilmente estabilidad y amortiguación.

Procedemos a realizar el corte del material de forro, en esta ocasión elegimos E.V.A. de 30° Shore, y pasamos a adaptar el forro al molde previo calentamiento.

El siguiente paso consiste en la adaptación manual del cuerpo de la ortoprésis hasta su definitivo moldeo. Finalmente se venda con una venda elástica no adhesiva y se deja enfriar.

Pasamos a realizar la extracción del molde positivo para pasar al proceso de cortado de la carcasa. En primer lugar el marcado y posteriormente el cortado de la carcasa. Si queda alguna zona por termoconformar se calienta con la pistola de calor, con un adaptador de calor puntual, y se moldea finalmente con ayuda de una venda elástica no adhesiva.

Con el positivo situado en la presa se impregna el forro y la carcasa de E.V.A. con adhesivo de contacto y se pasa a recortar el sobrante de forro.

Se diseña con ayuda de una palmilla del número de la paciente la zona protésica destinada a rellenar el zapato.

La preparación de la zona distal de la carcasa de E.V.A. consistente en rebajarla para que se perciba lo más claramente posible el contacto con el siguiente material que será látex de baja densidad.

Una vez que se ha rebajado la zona distal de la carcasa se finaliza la adaptación al molde para que el acople con el muñón de la paciente sea perfecto.

La primera capa que percibirá la paciente tras la carcasa de E.V.A. es látex de baja densidad. Material que proporciona el máximo confort a la zona plantar y distal del antepie de la paciente. Se realiza un fresado para adaptarlo más fácilmente a la carcasa y posteriormente se encola y adhiere al cuerpo de la ortoprésis.

Una vez que tenemos la capa de látex adherida al cuerpo se planifica y eliminan las irregularidades.

Título: Ortoprótisis digital completa	AUTOR: ROBERTO JIMÉNEZ LEAL	
EDICIÓN I	ORTOPODOLOGÍA	Página 4/6

Comenzamos el diseño del relleno distal realizado en látex de alta densidad para dar cuerpo y estructura a la puntera de la ortoprótisis. Se encolan ambos extremos uniéndose sobre superficie plana las capas de látex de baja y alta densidad. Posteriormente deberemos adherir otra capa de látex de alta densidad para rellenar la región dorsal del extremo distal de la ortoprótisis. Marcando el diseño final de la misma y procediendo a su fresado definitivo.

Llega el momento de rellenar el arco longitudinal interno con E.V.A. de densidad 20° Shore, para dar más estabilidad a la ortoprótisis. Para ello diseñaremos y recortaremos la cantidad suficiente de E.V.A. Posteriormente procederemos al encolado y planificado del relleno del arco longitudinal interno, dejándolo con chafalán suficiente para permitir su incorporación en el calzado sin ninguna dificultad.

Comprobamos la estabilidad de la ortoprótisis y pasamos a finalizar la planificación de la ortoprótisis para que permita a la paciente máximo equilibrio en su apoyo.

Se finaliza el fresado de la zona dorsal y periférica de la ortoprótisis teniendo en cuenta que se debe dejar poco grosor a nivel del contorno del pie para que la adaptación sea sencilla.

Se prepara el forro que cubrirá la ortoprótisis a nivel dorsal, en puntera, y alrededor de todo el perímetro de la ortoprótisis. El material elegido es E.V.A. de 25° Shore y 1 mm de grosor. El objetivo que se persigue es el de obtener un mejor resultado estético, y proteger el látex del contacto directo con el zapato.

Se encola el forro y la ortoprótisis de forma muy homogénea para que no quede ninguna zona sin adhesivo y posteriormente se despegue. Se pasa a adaptar manualmente el forro, siendo ésta una operación que exige la máxima concentración puesto que es de suma importancia mantener la forma y tensión justa sobre el forro en el momento de la adhesión.

Se pasa a cortar y fresar el exceso de forro a nivel plantar y dorsal, y se remata a nivel posterior enfrentando los dos extremos del mismo.

Para aumentar el poder amortiguador y aislante de la ortoprótisis pasamos a diseñar, recortar y adherir una lámina de PPT bajo toda la ortoprótisis. No debemos olvidar quitar el brillo del PPT con ayuda de la lijadora para obtener un mejor proceso de adhesión.

Para un acabado perfecto debemos utilizar una lijadora de trapo con la que conseguiremos la eliminación de cualquier irregularidad o sobrante en las distintas uniones de los materiales de la ortoprótisis.

Finalizamos el acabado con la limpieza de la ortoprótisis de todos los posibles residuos de adhesivo de contacto.

Título: Ortoprótisis digital completa		AUTOR: ROBERTO JIMÉNEZ LEAL
EDICIÓN I	ORTOPODOLOGÍA	Página 5/6

La prueba:

Es fundamental comprobar que el encaje de la ortoprótisis es perfecto y la adaptación al muñón de la paciente y al resto del pie se realiza sin ninguna dificultad.



Instrucciones de utilización:

Para obtener el mayor aprovechamiento y satisfacción en el uso de la ortoprótisis, en las instrucciones de utilización deben figurar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Las condiciones de mantenimiento de la ortoprótisis:
- Método y frecuencia de limpieza adecuados.
- Revisión diaria de la piel.
- Realizar revisiones periódicas.
- Indicar claramente las revisiones para comprobar los materiales y el estado de la prótesis.
- Indicar que en caso de rotura o desperfecto se debe acudir inmediatamente a la clínica para proceder a su reparación.
- Instrucciones de colocación y retirada de la prótesis.
- Sugerir la utilización discontinua de la ortoprótisis.
- Indicar el tipo de calzado a utilizar.
- Aconsejar una adaptación progresiva a la ortoprótisis.
- No utilizar cremas, lociones, ni polvos en la transición ortoprótisis – muñón, ya que reblandecen la piel y pueden favorecer la aparición de lesiones cutáneas. Si fuera necesario su uso, comprobar la completa absorción por la piel del muñón.
- Advertir que no debe acercarse la prótesis a una fuente de calor elevado, debido al riesgo de inflamabilidad del producto y porque los materiales empleados en su fabricación podrían perder sus propiedades y deformarse.
- No debemos, en este artículo, extendernos fuera de lo que ha sido el desarrollo de la confección de la ortoprótisis. Pero no podemos por menos que indicar la conveniencia de la localización de un balancín metatarsal con su fulcro un centímetro proximal a las cabezas metatarsales, con el fin de facilitar el despegue digital.
- Por supuesto la altura que elijamos para el balancín metatarsal debe ser compensada a nivel del tacón, e igualmente a nivel del pie contralateral.

Título: Ortoprótésis digital completa		AUTOR: ROBERTO JIMÉNEZ LEAL
EDICIÓN I	ORTOPODOLOGÍA	Página 6/6

BIBLIOGRAFÍA:

1. BAEHLER, A. Técnica ortopédica: Indicaciones. 1999. Masson. Barcelona. Págs. 132-135.
2. BAUENGARTNER, R., STINUS, H. Tratamiento ortésico-protésico del pie. 1997. Masson. Barcelona. Págs. 135-147.
3. COHÍ, O., XIMENO, LL., COHÍ HIAMBAU, O. Actualizaciones en técnica ortopédica. 2001. Masson. Barcelona. Págs. 321-328.
4. MIZEL, M.S., MILLER, R.A., SCIOLI, M.W. Foot and ankle 2. 1998. American orthopaedic foot and ankle society. Illinois. Págs. 305-314.
5. PHILPS, J.W. The functional foot orthosis. 2ª Edición. 1995. Churchill Livingstone. New York. Págs. 192-194.
6. VILADOT, R., COHI, O., CLAVELL, S. Ortesis y prótesis del aparato locomotor. 2.2 Parálisis. Fracturas. Lesiones ligamentosas de rodilla y tobillo. Amputaciones y protetización. 1994. Masson. Barcelona. Págs. 209-214.
7. VILADOT PERICÉ, A. Quince lecciones sobre patología del pie. 1ª Edición. 1989. Toray. Barcelona. Págs. 241-244.
8. VILADOT PERICÉ, A. Patología del antepie. 3ª Edición. 1984. Toray. Barcelona. Págs. 321-325.
9. VIOSCA, E. Guía de uso y prescripción de productos ortoprotésicos a medida. 1999. Instituto de Biomecánica de Valencia. Págs. 351-357.
10. www.cica.es/aliens/samfyc/pie.htm
11. www.amputee-coalition.org/spanish/PROPONRIENDO_EL_MEJOR_PIE.html
12. www.flexfoot.com