

# **PROCESO DE FABRICACIÓN DE LA PRÓTESIS ES-WATER**

**Por Melvin Giovanni Arevalo Monge. CPO.**

## **PROTOCOLO DE ELABORACIÓN**

La presente guía tiene como objeto detallar los diferentes procesos para la elaboración de la ES -Water, con el objeto de asegurar el desarrollo y una buena adaptación. Se incluyen recomendaciones aplicables en la elaboración de la prótesis.

Nota: este tipo de prótesis está dirigida a técnicos con experiencia en el área de la protésica.

## **ES-WATER**

Es una prótesis monolítica en polipropileno, para uso en ambientes húmedos, de fácil elaboración y bajo costo económico, la diferencia de esta prótesis a otras ya existentes en el mercado es que el pie protésico se encuentra incorporado, evitándonos la colocación de un pie protésico, bajando los costos de ésta.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

Materiales

- ③ Polipropileno de 5mm.
- ③ Polipropileno de 4mm.
- ③ Suela antideslizante.
- ③ Goma espuma de 10 mm.
- ③ Vendas de yeso. ③ Yeso calcinado.
- ③ Tubo galvanizado de 1”

Cabe mencionar que todos los materiales a utilizar son de fácil adquisición y se encuentran en cualquier laboratorio ortopédico.

**Método:**

**Paso 1**

**Toma de medida enyesada:**

- ③ Se aísla la piel del usuario



Se marcan las zonas óseas y se protegen para no causar lesiones por roces entre cuencamuñón.



Determinar las líneas de plomada: frontal y sagital, marcar con un lápiz indeleble



Se procede a vendar el muñón para realizar la toma de medida para una cuenca tipo KBM.



- ③ Sin retirar el molde del muñón se le pide al usuario que se coloque de pie y se marcan nuevamente las líneas de plomada vista frontal y vista sagital.



Se retira el molde negativo de la extremidad del usuario.



## Paso 2.

### Preparación y vaciado de molde negativo.

- ③ Se unen las líneas de referencia de plomadas anterior y sagital de modo que se intercepten en la región inferior del molde.



- ③ Se realiza una perforación de 1 ½ pulgada en la región distal del molde negativo en la intercepción de las líneas de referencia.



Se introduce el tubo dentro del molde negativo, se determina la altura del usuario tomando como referencia del tendón rotuliano al extremo distal del tubo.



- ③ Se alinea el molde negativo las líneas de plomada con el centro del tubo galvanizado respetando los 5 (grados) de flexión y la posición del muñón ya sea valgo o varo según el caso del usuario a tratar.



### Paso 3

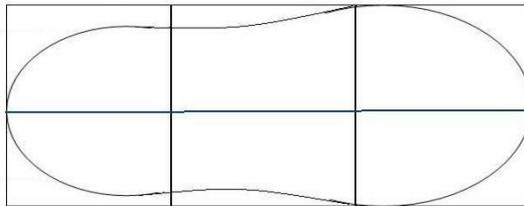
#### Rectificado de molde positivo:

- ③ Se modifica según parámetros normales, liberación de zonas óseas prominentes, modificación de la presión supracondilea, etc.



### Paso 4 Fabricación de la Kia del pie en polipropileno de 4 mm

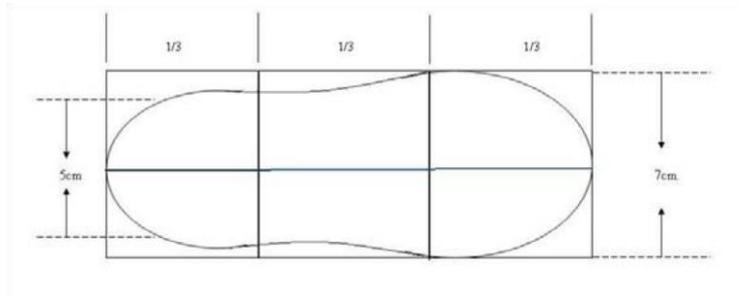
- ③ Se toma un perfilograma del pie contralateral, se mide la longitud total y se divide en tres tercios.



- ③ Se trasladan estas medidas a polipropileno de 4 mm.



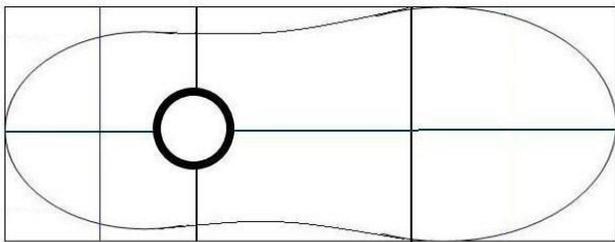
El ancho del antepié será estándar con las siguientes medidas: Antepié (tercio anterior) de 7cm de longitud, el medio y retropié de 5 cm de longitud. El tercio anterior se unirá a los dos tercios restantes en disminución de forma que se vea anatómico.



- ③ El área de rodamiento del pie será a nivel de la línea entre el tercio anterior y el tercio medio; donde se calentará y se conformará de tal forma que el antepié quede a una altura de 1 cm, esto con el propósito de facilitar el despegue de los dedos.



- ③ El tercio posterior se divide en dos y se repite el procedimiento anterior dándole una elevación de 2 cm, con el fin de colocar material blando como base, para la absorción del choque de talón.
- ③ Entre el tercio medio y el tercio posterior será la ubicación del tubo de unión cuenca pie.



### Paso 5 Elaboración y colocación de la pieza de refuerzo de tobillo

- ③ Se coloca en el horno una pieza de 6 cm de ancho por 25 de largo de polipropileno de 4mm.



- ③ Cuando alcanza su temperatura de transición vítrea se envuelve sobre el tubo galvanizado de 1" y con ayuda de una venda elástica se comprime sobre éste hasta que se enfríe.



- ③ Se desbasta la pieza hasta llevarla a una altura de 4 cm, se realiza un bisel a 45 grados que corresponderá a la parte superior, el área no biselada será la base de la pieza la cual contactará con la Kia.



## Unión de la Kia y la pieza de refuerzo de tobillo

- ③ Con el horno precalentado a 180 grados se coloca la pieza de refuerzo de tobillo sobre la base del horno,



- ③ Al mismo tiempo, se calienta la Kia entre el tercio medio y el tercio posterior con la pistola de calor.



- ③ Cuando las dos piezas alcanzan una temperatura de transición vítrea; se proceden a fusionar las dos piezas y se espera a que enfríen.



### **Paso 6 Ensamble de las piezas**

- ③ Con el molde modificado se procede a unir todas las piezas, tomando en cuenta la rotación de rodilla del usuario y las líneas de plomada antes tomadas, es importante tomar en cuenta que el extremo distal del tubo esté en completo contacto con la Kia para evitar variaciones de altura.



### **Paso 7**

#### **Termoconformado de la prótesis**

- ③ Se prepara una pieza con las siguientes medidas:
1. El largo total del molde más 5 cm.
  2. El ancho total del molde a nivel de la cuenca más 5 cm.



- ③ Se prepara el molde con el pie montado.
- ③ Se coloca una media de Nylon.
- ③ Se coloca el molde en el sistema de vacío de tal forma que la unión sea anterior.
- ③ Se termoconforma cuando el plástico ha alcanzado su temperatura de transición vítrea.
- ③ Se espera hasta que enfríe.



#### Paso 8 Recortes y Acabados Finales

- ③ Se delimitan el diseño y se realiza el corte.



- ③ Se coloca goma espuma en la zona del talón para disminuir el impacto al momento del choque de talón; en la zona plantar se coloca suela antideslizante.



- ③ Para realizar alineaciones en el plano frontal se puede utilizar goma espuma en forma de cuña, esto, siempre y cuando sea necesario.



- ③ Se realizan los acabados finales.



③ Se procede a la entrega.

