



## ¿Esta Usted Listo para Una Prótesis? Forros y Calcetas Protésicas

Por Jack E. Uellendahl, C. P. O.

First Step - A Guide For Adapting to Limb Loss, Volume 2, 2001:

Are You Ready For A Prosthesis?: Prosthetic Socks and Liners - English Version is available in [Library Catalog](#)

Traducción al Español: The BilCom Group

### Introducción

Si yo estuviera en una habitación llena de personas amputadas y les preguntara cuál es la característica más importante de su prótesis estoy seguro que la comodidad sería, de la lista de respuestas, la más alta. Sin comodidad, la mayoría de los componentes más sofisticados tecnológicamente serían inútiles. En el nivel más básico, la comodidad dentro de un socket protésico es obtenida mediante una buena distribución de la presión y el manejo de las fuerzas de fricción (corte). Las calcetas y forros protésicos son los materiales de interfase, en contacto con la extremidad residual, y son parte integral de la comodidad de la prótesis.

### Calcetas Protésicas

Tradicionalmente, las calcetas protésicas han proporcionado amortiguación y un medio de ajustar el volumen del socket. Las calcetas protésicas están disponibles en diversos materiales incluyendo lana, algodón y sintéticos. El grosor de la calceta es medido mediante la clasificación de capas (ply), siendo lo más común de 1 capa a 6 capas. Mediante la variación del número de capas y / o el número de calcetas utilizadas, las personas amputadas pueden ajustar el socket debido a cambios en la dimensión de la extremidad residual.

Las calcetas protésicas deben proteger la piel en contra de fuerzas destructivas de presión y fricción, dentro de la interfase piel – socket, mientras también absorben transpiración con una acción igual a una mecha y permiten ventilación.

### Materiales de Calcetas

#### Lana

La lana es una fibra excelente para calcetas protésicas debido a su elasticidad, absorbencia y capacidad de conformarse. La propiedad elástica de la lana ofrece amortiguación y proporciona máxima comodidad al usuario. Su habilidad de absorber transpiración rápidamente, sin la sensación de humedad proporciona excelente comodidad en climas fríos, cálidos, húmedos y secos. Debido a la variedad de formas de la extremidad residual, también es importante que la calceta protésica se conforme a los contornos de la extremidad sin arrugas. La lana tejida proporciona un ajuste suave y libre de arrugas.

## **Algodón**

El algodón tiene aplicaciones limitadas en prótesis como un material de interfase. Sus ventajas son que no es alérgico y neutral a cualquier tipo de piel. También puede ser lavado y blanqueado, con pequeño cambio dimensional y es resistente; sin embargo, el algodón no ofrece el nivel de absorbencia o de amortiguamiento proporcionado mediante la lana.

## **Fibras Sintéticas**

Las fibras hechas por el hombre son ampliamente utilizadas en la producción de calcetas protésicas y pueden ser utilizadas solas, dentro de su construcción, o en combinación con fibras naturales. Un ejemplo de una calceta totalmente sintética es elaborada de polipropileno y Licra. Esta combinación proporciona una mecha de la transpiración y transporta la humedad a través de la fibra y lejos de la piel. La Licra sirve para acomodar edema o atrofia más fácilmente, debido a su elasticidad y habilidad para retornar a su forma previa.

La lana está siendo cada día más mezclada o combinada con fibras sintéticas (hechas por el hombre) Estos productos proveen la suavidad, fuerza o elasticidad de las fibras sintéticas utilizadas y son más fáciles de cuidar, debido a que ellas tienden a resistir encogimiento. Estos productos también cuestan menos que las calcetas totalmente de lana y pueden tener la ventaja de trenzado – el tejido de una fibra sobre el lado externo de la calceta y otra fibra sobre el lado interno y así beneficiarse de las cualidades de ambas fibras. Una calceta de este tipo utiliza lana sobre el lado externo para elasticidad y resistencia y Dupont CoolMax sobre el interior, el cual proporciona suavidad y mantiene la piel fría mediante el transporte de la transpiración lejos de la piel, y más rápido que cualquier otra fibra. Las fibras esparcen la transpiración sobre una gran área y así se evapora más rápidamente. Esta calceta también contiene fibra MicroSafe que resiste bacterias y el crecimiento de hongos para una piel saludable y reducción de olor. La Licra / Spandex proporciona excelente propiedad de conformación y libre movimiento de la rodilla.

## **Medias de Nylon**

Las medias de nylon desempeñan la valiosa función de proporcionar una barrera a la humedad y controlan la fricción, entre la piel, la calceta y la prótesis. Estas medias se parecen a las medias de vestir pero están especialmente construidas en el extremo distal para ofrecer máxima suavidad. Las partes superior e inferior están reforzadas y así la tensión al jalar es posible; sin embargo, es aconsejable dejarlas un poco flojas para prevenir esfuerzo sobre la media. Estas medias de nylon son generalmente utilizadas con una calceta delgada, creando un sistema de calceta protésico.

## **Calcetas de Gel**

Las calcetas y las medias también están disponibles con agregado de gel, unido entre las telas (emparedado)

El gel es usualmente elaborado de silicón y provee excelente amortiguamiento, distribución de presión y reducción de la fricción. El grosor y dureza del gel dictará las cualidades de amortiguación de la calceta. Debido a que el gel tiende a fluir de las áreas de alta presión hacia las áreas de baja presión, dentro del socket, es posible el mantenimiento de una distribución más uniforme de la presión. Si la calceta o media son construidas con el gel expuesto, el gel puede ser usado contra la piel. Esto ayudará a proteger a la piel de las fuerzas de fricción creadas durante la marcha, dado que el movimiento tenderá a ocurrir entre la media de gel y la prótesis, más que entre el gel y la piel.

## **Manejo del Volumen**

Todas las personas amputadas están prevenidas de que la dimensión de su extremidad residual cambiará a través del tiempo. Algunos experimentan sutiles y algunas veces no tan sutiles cambios de volumen, a través del curso de un día. Los factores que afectan el volumen de la extremidad incluye reducción del edema postquirúrgico, atrofia muscular, cambios en el peso corporal y la reducción temporal de fluidos dentro de la extremidad, causada mediante la normal acción de bombeo de la caminata, dentro de una prótesis. Para mantener un ajuste uniforme y cómodo, es necesario acomodarse a los cambios de volumen, mediante el ajuste del grosor de las calcetas protésicas. Esto puede ser hecho ya sea mediante el cambio a una calceta mas gruesa, por ejemplo de una de 3 capas a una de 5 capas, o agregando otra calceta de 1 o 2 capas sobre la calceta existente. Debemos de tener mucho cuidado de no exagerar esto. Si son utilizadas demasiadas calcetas, el socket no se adaptará apropiadamente y puede causar incomodidad y rotura del tejido.

## **Forros (Liners)**

Para propósitos de este artículo limitaré mi discusión de aquellos forros (liners) que son usados directamente contra la piel, y ya sea que toman el lugar de las calcetas o son utilizados en combinación con ellas. En la última década, hemos sido testigos de un rápido incremento en la variedad disponible de forros comerciales. Dependiendo de su proyectado uso, estos forros pueden ofrecer alguno o todos de los siguientes beneficios: excelente protección en contra de fricción, distribución dinámica de la presión, como un resultado del “flujo” característico de los materiales y suspensión de la prótesis cuando es adaptado con un accesorio distal.

## **Materiales de los Forros (Liners)**

Los forros protésicos están disponibles en silicón, uretano o un derivado de aceite – mineral. Estos son aplicados mediante invirtiendo el lado interior hacia fuera y después presionando el extremo distal contra la extremidad residual y rolando el forro sobre la extremidad residual. Están disponibles con o sin tela en el dorso, la cual puede facilitar la colocación del forro, dado

que permite que el material se deslice fácilmente en contra de sí mismo. Esta cubierta de tela también permite reforzar el gel para mejorar la durabilidad. Todos los forros son herméticos y así la transpiración no puede escapar. Generalmente esto no es un problema debido a que la piel tiende a sudar menos dentro del forro hermético, una vez que se acostumbra al entorno sellado.

## **Forros con Bloqueo**

Los Sockets de Succión de Silicón fueron presentados por primera vez a mediados de la década de los 80's. Estos forros están elaborados de un silicón relativamente delgado y su objetivo principal es suspensión de la prótesis. Un accesorio montado en el extremo distal del forro se acopla con un dispositivo de bloqueo sobre el extremo distal del socket protésico, y por medio de eso se provee de un acoplamiento seguro de la extremidad residual y la prótesis. También, estos forros protegen la piel en contra de fuerzas de corte, debido a que los movimientos ocurren entre el exterior del forro y el material adyacente.

Más tarde, forros más gruesos fueron desarrollados con un gel más suave que proporciona una distribución de presión más uniforme y así el material fluye de las áreas de alta presión hacia las áreas de baja presión. Actualmente, estos forros están disponibles con o sin la característica de bloqueo distal y son usualmente utilizados con calcetas protésicas tradicionales, para permitir ajustes de volumen.

Aceites y lociones, tales como aceite mineral y Aloe Vera pueden ser integrados dentro del forro de gel para ayudar a prevenir resequedad e irritaciones de la piel.

## **Higiene y Cuidado de las Calcetas**

Las calcetas y forros protésicos deben ser lavados diariamente, y cuidadosamente siguiendo las recomendaciones del fabricante. Al utilizar una calceta esta se estira y la transpiración la endurece. Lavándola y con un cuidado apropiado restaura su forma y se suaviza. Un apropiado cuidado de las calcetas recompensa a las personas amputadas con un largo servicio y gran comodidad. Se debe de mantener un surtido suficiente de calcetas para permitir lavar las calcetas que se utilizan diariamente y permitir, después de lavarlas, que descansen varios días antes de volver a utilizarlas.

Las calcetas de lana deben ser utilizadas en rotación, y así esto permitirá darles un intervalo de varios días durante los cuales las calcetas pueden "descansar". Este período de reposo le permite a las fibras de lana a recuperar su elasticidad natural para una óptima comodidad.

## **Conclusión**

Las calcetas y forros (liners) son un componente crítico del sistema protésico e impacta dramáticamente la comodidad. Cuando se utilizan apropiadamente proporcionan un efecto de amortiguación dentro del socket, ayudan a minimizar fuerzas de fricción y proveen una distribución más uniforme de la presión. Como en otras opciones protésicas, la selección de las calcetas y forros más apropiados para cada persona amputada, depende de una variedad de

factores que son mejor explorados y estudiados con su protesista.

#### Recursosde Internet Para Fabricantes de Calcetas y Forros (Liners)

- [www.knitrite.com](http://www.knitrite.com)
- [www.ossur.com](http://www.ossur.com)
- [www.owwco.com](http://www.owwco.com)
- [www.silipos.com](http://www.silipos.com)
- [www.tecinterface.com](http://www.tecinterface.com)

*Acerca del Autor: Jack E. Uellendahl, C. P. O.*

*tiene mas de 25 años de experiencia en prótesis. Actualmente es un especialista clínico en prótesis para Hanger Prosthetics & Orthotics, Inc.*

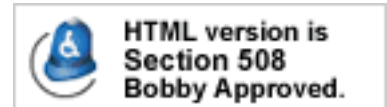
---

 [Regreso al inicio](#)

Actualizado en : 20-oct-05



© Amputee Coalition of America. Los derechos de reproducción pertenecen a la [Coalición de Amputados de América](#). Se permite la reproducción



local para uso de los constituyentes de la ACA, siempre y cuando se incluya esta información sobre los derechos de reproducción. Las organizaciones o personas que deseen reimprimir este artículo en otras publicaciones, incluidos otros sitios web, deben contactar con la Coalición de Amputados de América para obtener permiso.