

# Manual de orientaciones para la prescripción de prótesis de miembros superiores e inferiores

# Presentación

Somos una Fundación Colombiana sin ánimo de lucro que trabaja por las personas con discapacidad física relacionada con condiciones músculo esqueléticas, neurológicas y degenerativas desde 1976.

Operamos corporativamente con visión social y lo hacemos a través de cuatro unidades misionales auto-sostenibles que permiten la reinversión de nuestros excedentes en favor de nuestra población con difícil acceso al sistema de salud.

Nuestro gran diferenciador es la rehabilitación integral de la A a la Z todo en un mismo lugar. Desde nuestro nacimiento, CIREC ha trabajado de la mano con médicos Fisiatras, Ortopedistas, Neurólogos y profesionales de la rehabilitación, dándoles diversas herramientas para hacer gestión del conocimiento y por tanto, potenciar las competencias que demanda el mundo actual en materia de dispositivos médicos y tecnologías de apoyo, en este caso, relacionados con la movilidad.

Así, y para no estar lejos de nuestro ADN, CIREC ha construido este manual y lo deja a disposición como una herramienta amigable, gráfica, útil y en especial relacionada con todas aquellas condiciones de salud identificadas por varios profesionales prescriptores. Esto posibilitará profundizar en los aspectos técnicos necesarios que sirven como apoyo en la práctica diaria de todos los profesionales con quienes CIREC trabaja estratégicamente.

El manual para la prescripción de productos y tecnologías de apoyo en movilidad, fue pensado desde las condiciones de salud (patologías) que puede vivir cualquier persona y su implicación en lo más esencial de sus vidas que son las actividades de la vida diaria.

Nuestra pretensión fue diseñar una guía, más no, un manual que limite o condicione la prescripción, pues en CIREC confiamos plenamente en la capacidad científica de los diferentes profesionales colombianos. Éste también comparte el catálogo de los productos que representamos para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.

Bienvenidos, esperamos disfruten esta innovación y que la misma sea de utilidad para su día a día.

**Daniel Gómez Perico - Director Ejecutivo Fundación CIREC.**



# Bienvenidos al Manual de orientaciones para la prescripción de prótesis de miembros superiores e inferiores

La movilidad independiente es una necesidad básica del ser humano, al presentar condiciones que la limitan se altera la funcionalidad y autonomía en todas y cada una de las actividades básicas de la vida diaria.

El instrumento a continuación se basa en el interés científico y en la experiencia de CIREC en el desarrollo y producción de prótesis para personas con diversas amputaciones asociadas a diferentes causas. Los avances médicos, tecnológicos y de rehabilitación hacen hoy del tema uno de los de mayor desarrollo e innovación que mejora el desempeño funcional de las personas en la ejecución de las actividades básicas cotidianas, en especial las relacionadas con la movilidad.

Este documento expone un conjunto de recomendaciones orientadas a los diferentes profesionales médicos especializados y en formación, así como a técnicos ortesistas protesistas, quienes tendrán a su disposición los conceptos base sobre niveles de amputación, niveles de funcionalidad, datos clave para la prescripción y consideraciones específicas sobre tipos de suspensión, mecanismos de activación, articulaciones y elementos terminales para miembro superior e inferior.

Como complemento y aporte a la innovación, incluimos elementos de alta tecnología para miembro inferior y miembro superior, que buscan ilustrar al lector sobre la implementación de microprocesadores y desarrollo biónico de última generación en la protetización.

CIREC hace mediante este documento un aporte a la construcción del conocimiento del equipo interdisciplinario de rehabilitación de alteraciones de la independencia funcional de la movilidad y el posicionamiento, con el fin de favorecer la integralidad de los procesos inmersos en la red de servicios del sistema general de salud de nuestro país.

**Juan Manuel Guevara Zárate - Director Médico y Científico Fundación CIREC.**

# Índice general

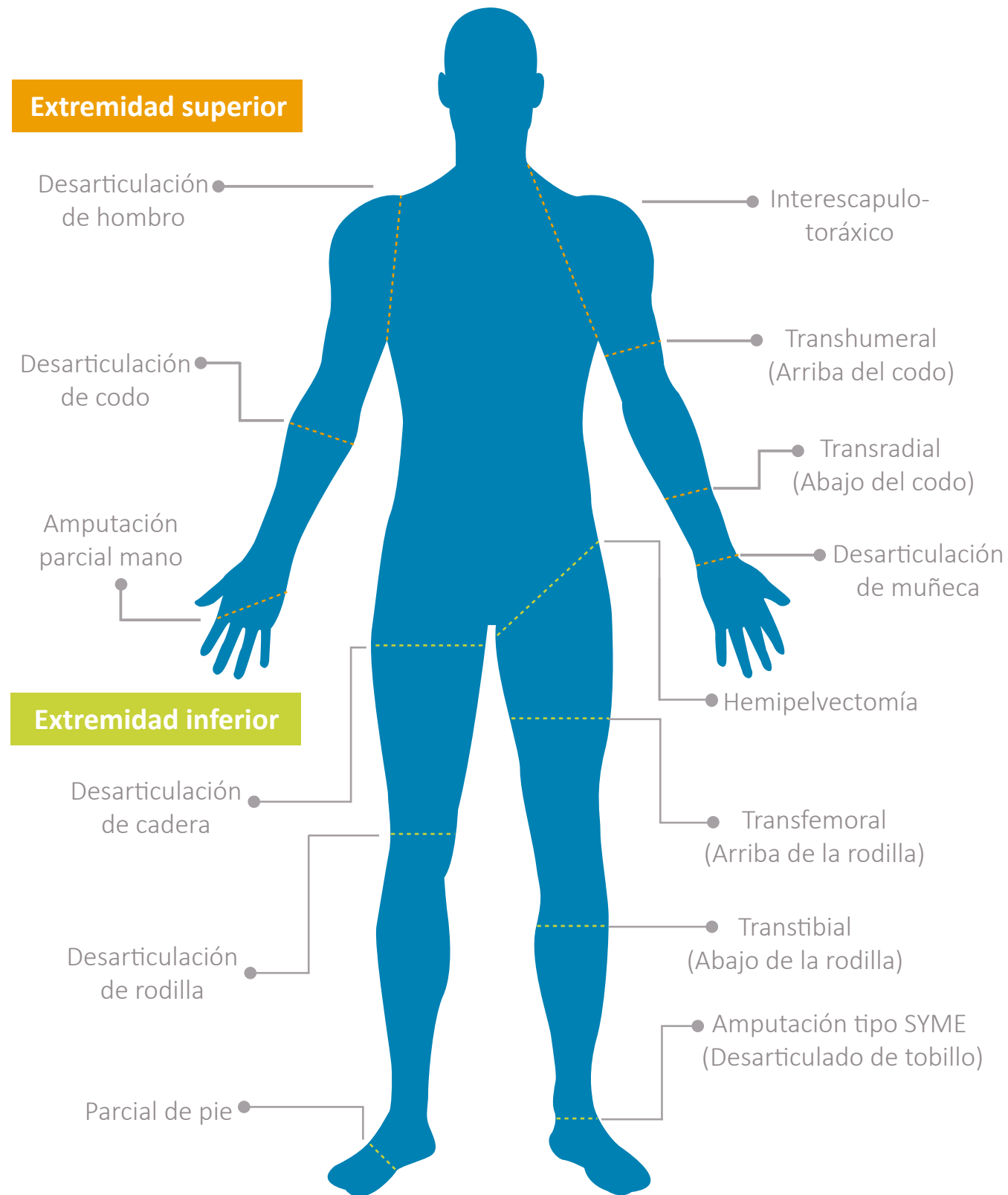
Niveles de amputación extremidad superior e inferior.....	01
<b>I. EXTREMIDAD INFERIOR.....</b>	<b>02</b>
Datos mínimos para prescribir.....	03
Niveles de amputación extremidad inferior.....	04
Componentes de una prótesis.....	05
Niveles funcionales K.....	06
Tipos de pies por nivel de actividad.....	07
Tipos de rodillas por nivel de actividad.....	09
Tipos de liners por nivel de actividad.....	11
Tipos de socket o encajes.....	13
<b>Persona con amputación parcial de pie.....</b>	<b>14</b>
K1 y K2 parcial de pie.....	15
K3 y K4 parcial de pie.....	16
<b>Persona con desarticulación de tobillo.....</b>	<b>17</b>
K1 y K2 desarticulación de tobillo.....	18
K3 y K4 desarticulación de tobillo.....	20
<b>Persona con amputación transtibial.....</b>	<b>22</b>
K1 y K2 transtibial.....	23
K3 transtibial.....	27
K4 transtibial.....	31
<b>Persona con desarticulación de rodilla.....</b>	<b>35</b>
K1 y K2 desarticulación de rodilla.....	36
K3 desarticulación de rodilla.....	40
K4 desarticulación de rodilla.....	44
<b>Persona con amputación transfemoral.....</b>	<b>48</b>
K1 y K2 transfemoral.....	49
K3 transfemoral.....	53
K4 transfemoral.....	57
<b>Persona con desarticulación de cadera.....</b>	<b>61</b>
K1 y K2 desarticulación de cadera.....	62
K3 desarticulación de cadera.....	65
<b>II. ALTA TECNOLOGÍA EXTREMIDAD INFERIOR.....</b>	<b>68</b>
Tipos de pies con microprocesador.....	69
Tipos de rodillas con microprocesador.....	70
<b>III. EXTREMIDAD SUPERIOR.....</b>	<b>73</b>
Datos mínimos para prescribir.....	74
Niveles de amputación extremidad superior.....	75
Componentes de una prótesis.....	76
Tipos de suspensión de las prótesis.....	77
Tipos de unidades terminales de las prótesis.....	79
Tipos de articulaciones de las prótesis.....	80
Tipos de sockets de las prótesis.....	81
<b>Persona con amputación parcial de mano.....</b>	<b>82</b>
<b>Persona con desarticulación de muñeca.....</b>	<b>84</b>
<b>Persona con amputación transradial.....</b>	<b>89</b>
<b>Persona con desarticulación de codo.....</b>	<b>94</b>
<b>Persona con amputación transhumeral.....</b>	<b>99</b>
<b>Persona con desarticulación de hombro.....</b>	<b>104</b>
<b>III. ALTA TECNOLOGÍA EXTREMIDAD SUPERIOR.....</b>	<b>109</b>
Tipos de articulaciones mioeléctricas.....	110
Tipos de brazos mioeléctricos.....	111
Tipos de manos biónicas.....	112
Tipos de unidades terminales mioeléctricas.....	114
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>115</b>

# Índice analítico

## PATOLOGÍAS

<b>EXTREMIDAD INFERIOR.....</b>	<b>02</b>
Amputación parcial de pie.....	14
Desarticulación de tobillo.....	17
Amputación transtibial.....	22
Desarticulación de rodilla.....	35
Amputación transfemoral.....	48
Desarticulación de cadera.....	61
<b>EXTREMIDAD SUPERIOR.....</b>	<b>73</b>
Amputación parcial de mano.....	82
Desarticulación de muñeca.....	84
Amputación transradial.....	89
Desarticulación de codo.....	94
Amputación transhumeral.....	99
Desarticulación de hombro.....	104

# Niveles de amputación extremidad superior e inferior

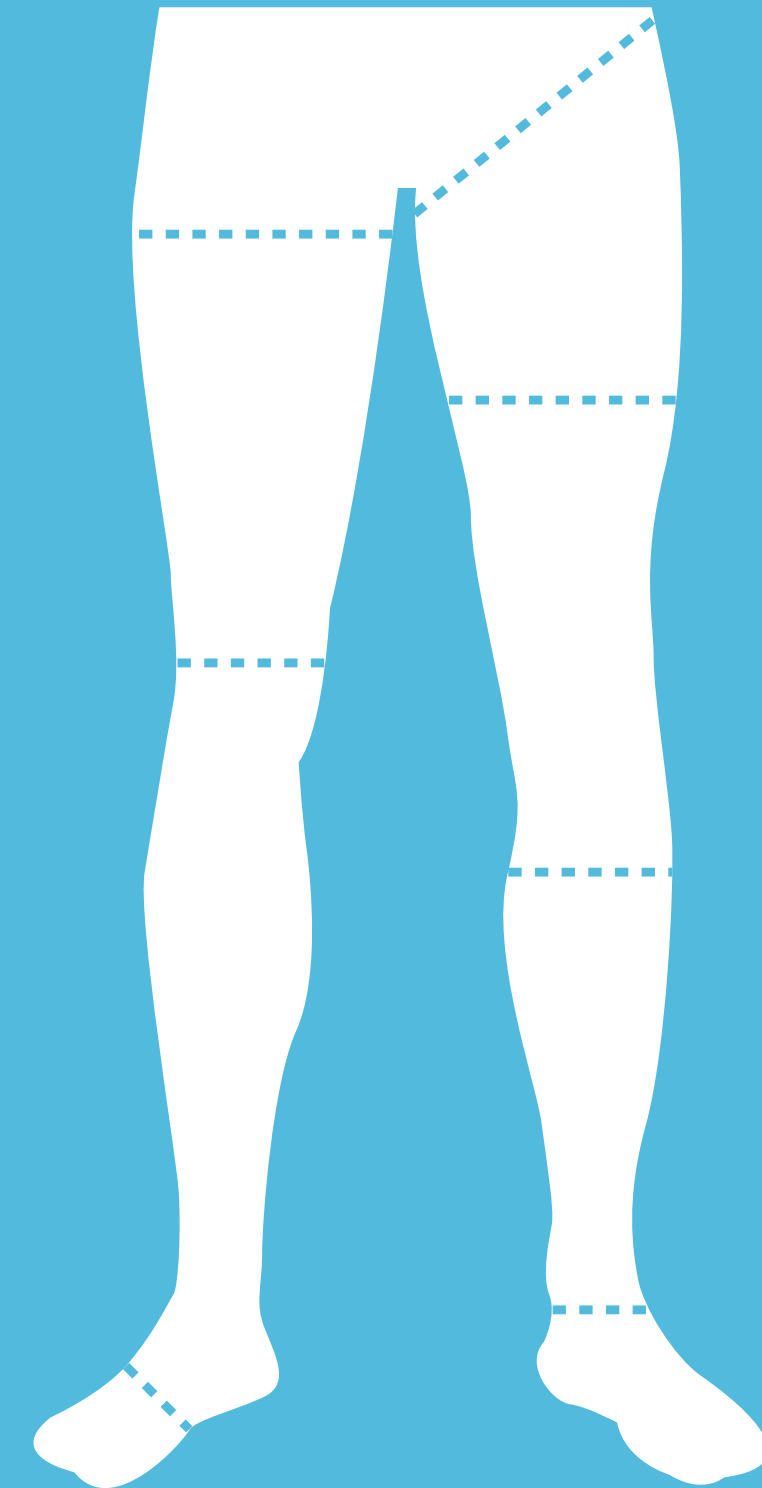


\*Clasificación topográfica de Schwartz



# I. Extremidad inferior

La amputación de extremidad inferior es la ablación parcial o completa del miembro, secundaria a causas metabólicas o traumáticas. La adecuada rehabilitación funcional de la marcha se basa en la mejor prescripción protésica que evalúe integralmente al paciente y permita la mejor y más rápida adaptación.



## Datos mínimos para prescribir



\*[Fotografía de Ossur]. (Estados Unidos, 2017). Archivos fotográficos de Ossur. Islandia - Estados Unidos.

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>a</b> Escoger el <b>nivel K</b>.</p>   | <p><b>d</b> Definir el tipo de <b>socket</b> + <b>material del socket</b>.</p>           |
| <p><b>b</b> Definir el <b>peso corporal</b> de la persona.</p>                       | <p><b>e</b> Definir el tipo de <b>suspensión</b> + <b>mix de suspensión</b>.</p>         |
| <p><b>c</b> Definir el tipo de <b>prótesis</b> según <b>nivel de amputación</b>.</p> | <p><b>f</b> Definir tipo de <b>articulaciones mecánicas</b> y el tipo de <b>pie</b>.</p> |

### Peso corporal

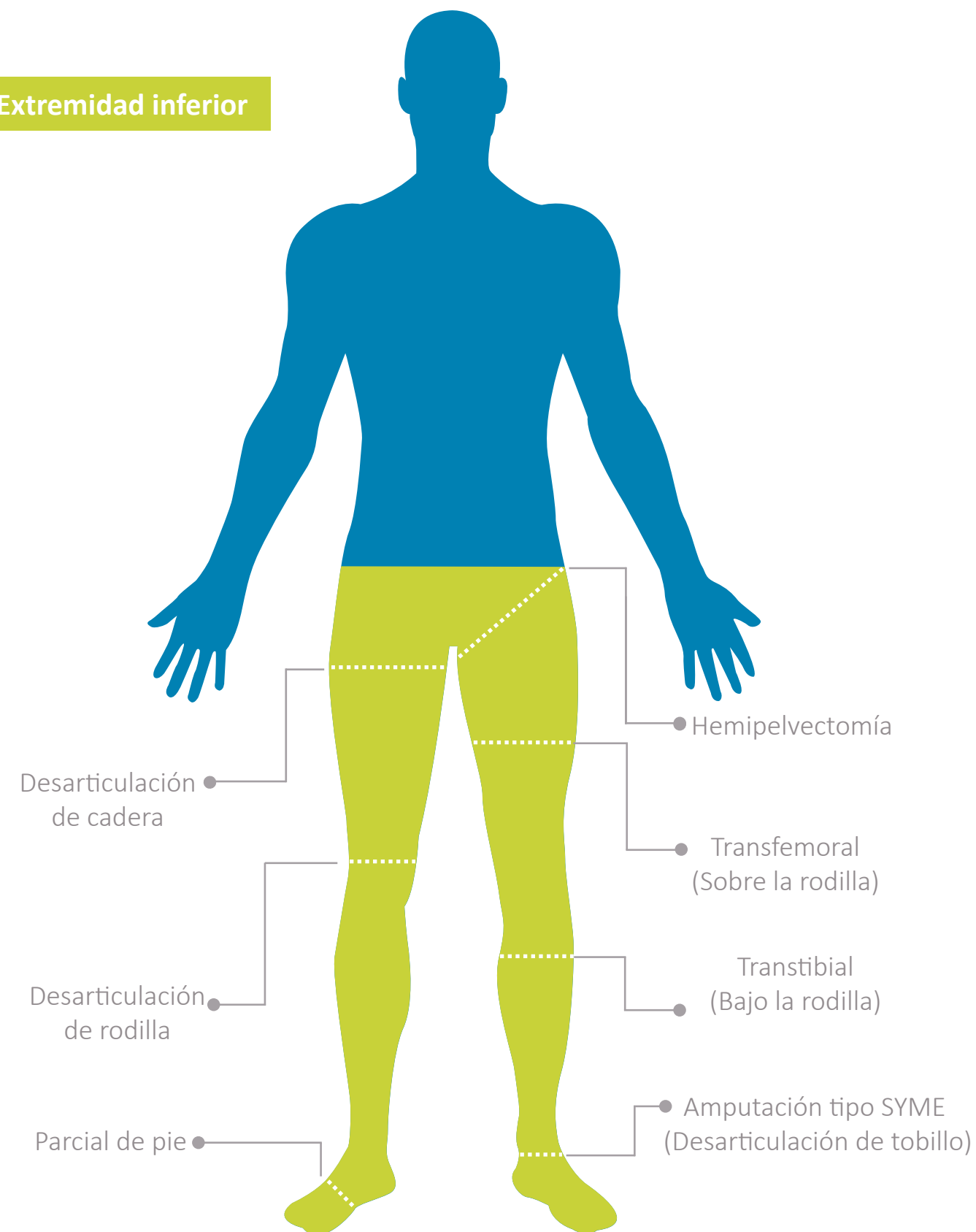
El peso corporal de la persona es determinante para la selección del material de fabricación de los componentes protésicos, aleaciones de acero, aluminio o titanio son las más comunes y cada fabricante de componentes ofrece diferentes tipos de material para diferentes niveles de actividad y peso corporal. Actualmente los parámetros de clasificación con relación al peso corporal más comunes son:

- Hasta 45Kg para componentes de niño.
- Hasta 100kg para componentes de adulto.
- Hasta 125Kg para componentes de adulto de talla alta.
- Hasta 150Kg para componentes de adulto con sobre peso.
- Después de los 151Kg y hasta los 166Kg existe una selección limitada de componentes para prótesis transtibial.

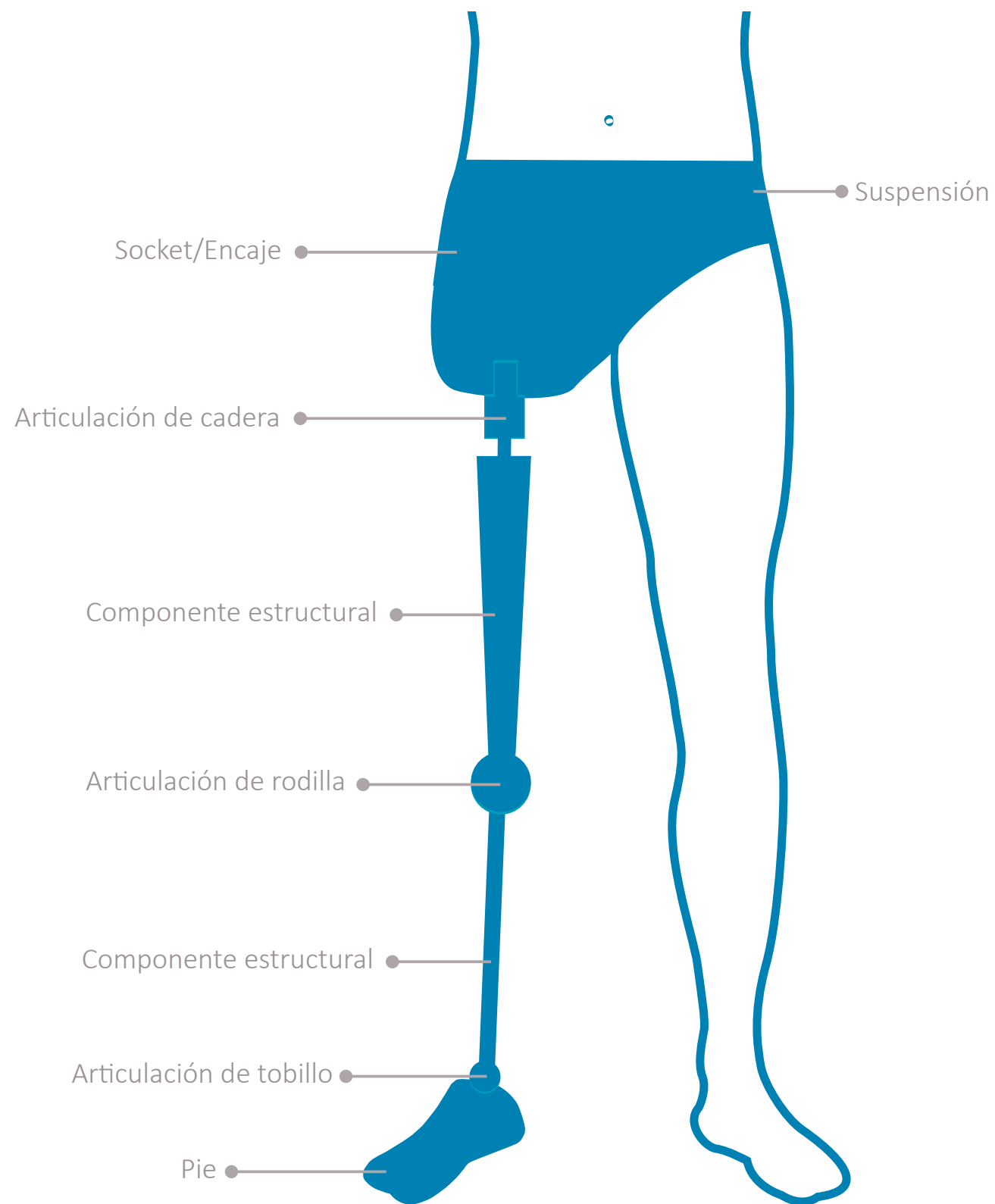
Si el peso corporal de la persona es cercano a alguno de los límites descritos, se recomienda especificar la categoría siguiente más resistente.

## Niveles de amputación extremidad inferior

### Extremidad inferior



# Componentes de una prótesis



# Niveles funcionales K (Extremidad inferior)



\*[Fotografía de Ossur]. (Estados Unidos). Archivos fotográficos de Ossur. Islandia - Estados Unidos.

**K1** Persona con la habilidad o el potencial de usar una **prótesis para transferencias o para caminar en superficies planas y a una velocidad constante**. Es la persona que usa prótesis dentro de su casa, pero no la usa para salir.

**K2** Persona con la habilidad o el potencial para caminar **sobre ambientes con ciertos obstáculos como escaleras, o en superficies irregulares**. Está en capacidad para salir de la casa y caminar en el barrio.

**K3** Persona con la habilidad y el potencial para **caminar a diferentes velocidades y vencer obstáculos**. Es capaz de realizar marcha a largas distancias o realizar ejercicio.

**K4** Persona con la habilidad o el potencial de utilizar una prótesis en **actividades que exceden las destrezas básicas** para la movilidad, en actividades de **gran impacto** y que requieran alta demanda de su energía, como en **deportes**. Este nivel de actividad se encuentra frecuentemente en niños, jóvenes, adultos muy activos y en atletas.

\*Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio de la persona amputada, la prescripción de la prótesis y la rehabilitación integral. Bogotá - Colombia: Ministerio de Salud. [http://gpc.minsalud.gov.co/gpc\\_sites/Repositorio/Conv\\_637/G-C\\_amputacion/GPC\\_AMP\\_completa.pdf](http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/G-C_amputacion/GPC_AMP_completa.pdf).

# Tipos de pies por nivel de actividad

\*Garantía pies: 3 años  
\*Garantía cobertura: 2 meses

## K1-K2

Parcial de pie

Desarticulación tobillo

Transibial - Desart. de rodilla - Transfemorales - Desart. de cadera

### BAJO PERFIL



Pie forrado en etilvinilacetato (Producción local)

Adaptación en EVA (etilvinilacetato), que es un polímero tipo Foam para darle forma de pie y generar un recubrimiento.



Pie tipo SYME SACH (Sin referencia)

Pie tipo SACH para protización de desarticulación de tobillo.



Pie en carbono tipo SYME (Össur FLEX-SYME™)

Diseñado para personas con amputaciones tipo syme o personas transibiales con muñones largos.



Pie SACH (Proteor SACH FOOT)

Diseñado para personas con bajo nivel de actividad.



Pie Dinámico SACH (Proteor DYNASTEP)

Garantiza un gran confort de marcha y una comodidad en el golpe de talón. Se adapta perfectamente a pacientes con nivel K2.



Pie articulado (Proteor SINGLE AXIS FOOT)

Los pies de un solo eje permiten la flexión plantar al golpe del talón y una ligera dorsiflexión, que reproduce la articulación del tobillo.

## K1-K2

Transibial - Desart. de rodilla - Transfemorales - Desart. de cadera

### ALTO PERFIL



Pie en carbono de medio retorno de energía (Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)

Permite a las personas la libertad de elegir el calzado que mejor se adapte a sus actividades, sin comprometer la alineación, la postura, la dinámica o la funcionalidad.



Pie en carbono de bajo retorno de energía (Össur BALANCE™ FOOT J)

Para caminantes de velocidad más lenta. Es liviano y tiene un talón que da estabilidad y amortiguación.



Pie en carbono de medio retorno de energía (Proteor DYNACITY)

Es para personas de actividad moderada, maneja los movimientos de la vida diaria de forma segura y sin esfuerzo.



Pie en carbono de medio retorno de energía (Össur TALUX®)

Diseñado para proporcionar un movimiento natural y fluido en una variedad de terrenos, para usuarios de baja a moderada actividad.



Quilla en carbono (Össur CHOPART)

Diseñada para ser una solución flexible y duradera para los niveles de amputación más largos y las prótesis parciales de pie.



RUSH Chopart (Rush CHOPART)

Pie en compuesto de vidrio diseñado para ser más flexible y duradero.



Pie en carbono tipo SYME (Össur FLEX-SYME™)

Diseñado para personas con amputaciones tipo syme o transibiales con muñones largos.



Pie en compuesto de vidrio de bajo retorno de energía (Rush ROVER)

Muy dinámico, con 3" de espacio para montaje, muy flexible, transición suave entre las fases de apoyo y despegue, respuesta lineal de talón, todo terreno e impermeable.

## K3

Transibial - Desart. de rodilla - Transfemorales - Desart. de cadera

### ALTO PERFIL



Pie en carbono de medio retorno de energía (Össur LP ALIGN®)

Permite a las personas la libertad de elegir el calzado que mejor se adapte a sus actividades, sin comprometer la alineación, la postura, la dinámica o la funcionalidad.



Pie en carbono de alto retorno de energía (Össur VARI-FLEX®)



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía (Rush HIPRO)

Garantiza confianza y seguridad, ofrece un andar natural con menos fatiga y menos tensión en la parte inferior de la espalda. Pie ideal para todo tipo de actividad.



Pie en carbono de medio retorno de energía (Proteor DYNASTAR)

Gran comodidad para caminar proporcionada por un enlace PU entre ambas cuchillas. Alta estabilidad y compacto.



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía (Rush LOPRO)

Transición suave entre las fases de apoyo y despegue, fácil cosmesis, todo terreno, e impermeable (agua dulce o salada).



Pie en material compuesto de alto retorno de energía (Proteor DYNA C)

Marcha dinámica asegurando un retorno eficiente de la energía almacenada. Paso de finalización gradual.



Pie en carbono de medio retorno de energía (Proteor DYNACITY)

Es para personas de actividad baja a moderada, maneja los movimientos de la vida diaria de forma segura y sin esfuerzo.

\*Los pies RUSH Foot® de adulto están configurados para todos los niveles "K". En esta hoja se muestran a partir de K3.



# Tipos de pies por nivel de actividad

\*Garantía pies: 3 años  
\*Garantía cobertura: 2 meses

## K4

Parcial de pie

Desarticulación tobillo

Transibial - Desart. de rodilla - Transfemorales - Desart. de cadera

### BAJO PERFIL



Quilla en carbono (Össur CHOPART)

Diseñada para ser una solución flexible y duradera para los niveles de amputación más largos y las prótesis parciales de pie.



RUSH Chopart (Rush CHOPART)

Pie en compuesto de vidrio diseñado para ser más flexible y duradero.



Pie en carbono tipo SYME (Össur FLEX-SYME™)

Diseñado para personas con amputaciones tipo syme o transibiales con muñones largos.



Pie en compuesto de vidrio de bajo retorno de energía (Rush ROVER)

Muy dinámico, con 3" de espacio para montaje, muy flexible, transición suave entre las fases de apoyo y despegue, respuesta lineal de talón, todo terreno e impermeable.



Pie en carbono de alto retorno de energía (Össur PRO-FLEX® LP)

Ofrece un alto grado de movimiento de tobillo, permite una mayor flexión dorsal, mayor comodidad para una amplia gama de actividades.



Pie en carbono de alto retorno de energía (Össur PRO-FLEX® LP TORSION)

Diseñado para reducir las fuerzas de corte en la extremidad residual. Proporciona un nivel de potencia de tobillo, rendimiento de energía y dinámica general.



Pie en carbono de alto retorno de energía (Össur PRO-FLEX® XC)

Diseñado para una persona activa, que disfruta de las caminatas y trote. Mejora el equilibrio y previene los problemas de la piel.

## K4

Transibial - Desart. de rodilla - Transfemorales - Desart. de cadera

### ALTO PERFIL



Pie en carbono de alto retorno de energía dinámico (Össur RE-FLEX SHOCK™)

Este pie es una gran opción para los usuarios activos. Mejora el control y la comodidad durante la marcha y otras actividades. Con unidad de control de amortiguación.



Pie en carbono de alto retorno de energía con control de rotación y amortiguación (Össur Pro-FLEX® XC TORSION)

Pie de alto retorno de energía con progresión plantar suave, absorción de impactos y capacidad de rotación.



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía (Rush HIPRO)

Duradero, de desplazamiento suave, todo terreno, impermeable. La comodidad y la facilidad de movimiento aumentan de manera considerable.



Pie en carbono de alto retorno de energía (Össur RE-FLEX ROTATE™)

Es una gran opción para los usuarios activos. Reduce el impacto sometido al cuerpo y mejora el control y la comodidad durante la marcha y otras actividades. Con unidad de control de amortiguación y rotación.



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía (Rush ROGUE)

Pilón de carga vertical para amortiguación de choque vertical y absorción de impacto. Transición suave entre las fases de apoyo y despegue, acción del tobillo biomimético para simular el pie humano, uso extendido en alto impacto, sistema de torsión rotacional para aliviar el impacto en las rodillas, la cadera y la espalda.



Pie de alto almacenamiento de energía (Proteor DYNATREK)

La mina de fibra de carbono dividida permite eversión e inversión. Apto para uso en todo terreno.



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía (Rush LOPRO)

Transición suave entre las fases de apoyo y despegue, fácil cosmesis, todo terreno, e impermeable (agua dulce o salada).

## Pies deportivos



Pie en carbono de alto retorno de energía. (Össur CHEETAH® XPLORE)

Está diseñado principalmente para el uso diario, permite al usuario participar en diversos deportes y actividades.



Pie en carbono de alto retorno de energía. (Össur Flex-Foot Cheetah®)

Se recomienda para carreras de mayor distancia en usuarios transibiales que no tienen espacio suficiente para colocar un pie Flex-Run.



Pie en carbono de alto retorno de energía. (Össur CHEETAH® XTREME)

Diseñado específicamente para los sprints de velocidad y para distancias cortas.



Pie en carbono de alto retorno de energía. (Össur CHEETAH® XTEND)

Diseñado para sprints más largos y carreras de corta distancia (400-5000m).



Pie en carbono de alto retorno de energía. (Össur FLEX-RUN™)

Es apropiado para usuarios transfemorales y transibiales que participan en actividades de alto impacto, como footing recreativo, trail running, running de distancia y triatlón.

\*Los pies RUSH Foot® de adulto están configurados para todos los niveles "K". En esta hoja se muestran a partir de K3.



# Tipos de rodillas por nivel de actividad

\*Garantía: 2 años

Las rodillas monocéntricas con un diseño simple de eje único de rotación proporcionan la flexión básica de flexo-extensión de rodilla. Para mejorar la funcionalidad, los diseños pueden integrar resortes para ayudar a la extensión, sistemas de bloqueo total en extensión, bloqueo por carga de peso y controles neumáticos o hidráulicos de la fase de balanceo y/o apoyo.

En las rodillas policéntricas el centro de rotación variable favorece la estabilidad en todas las fases de la marcha y una transición más rápida de la fase de apoyo hacia la de balanceo, por lo cual la rodilla se flexiona más fácilmente para sentarse. La estructura policéntrica genera el acortamiento funcional de la longitud del segmento de la pierna protésica permitiendo el despegue fácil del pie al inicio de la fase de balanceo y minimiza la posibilidad de tropiezo de la punta del pie contra el suelo. Es la rodilla ideal para la prótesis de desarticulación de la rodilla o amputados por encima de la rodilla con muñón largo.

## K1-K2

Desarticulación de rodilla - Transfemoral - Desarticulación de cadera

### POLICÉNTRICAS

### MONOCÉNTRICAS



Rodilla policéntrica libre o de bloqueo (Proteor AXIS KNEE)

Adaptación de muñones largos y desarticulaciones de rodilla. Seguridad en la fase de apoyo: alineación y geometría



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)

Tiene una seguridad proporcionada por la geometría de 4 ejes. Gran rango de flexión. Compacto y ligero.



Rodilla policéntrica mecánica de 7 ejes (Össur TOTAL KNEE 1900)

Fase de oscilación controlada y estable. El promotor de extensión ayuda a ubicar la rodilla a una posición extendida.



Rodilla policéntrica mecánica (Össur BALANCE™ KNEE OFM1)

La rodilla puede bloquearse y por lo tanto, es especialmente apropiada para los amputados de primera vez y las personas menos móviles.



Rodilla policéntrica con bloqueo manual (Össur BALANCE™ KNEE)

Ofrece estabilidad en la persona que es menos activa. Optimiza el equilibrio requerido entre la estabilidad y la dinámica de la marcha. También facilita arrodillarse.



Rodilla policéntrica mecánica de 4 ejes (Proteor 4-AXIS KNEE with SHORT LINKAGES)

Apropiada para la rehabilitación gracias a la posibilidad de ajustar la estabilidad en dos posiciones diferentes. Seguridad en la fase de apoyo.



Rodilla monocéntrica bloqueada (Proteor LOCKING KNEE)

Permiten al paciente caminar con total seguridad con la rodilla bloqueada. Seguridad y confiabilidad al momento de la marcha.

## K1-K2

## K3

Desarticulación de rodilla - Transfemoral - Desarticulación de cadera

### MONOCÉNTRICAS

### POLICÉNTRICAS



Rodilla monocéntrica de bloqueo a la carga (Proteor SINGLE AXIS KNEE with BRAKE)

Durante la fase de apoyo, bloquea el eje de rotación. Siendo más segura para el paciente.



Rodilla monocéntrica con bloqueo manual (Össur BALANCE™ KNEE CONTROL)

Ofrece un alto nivel de estabilidad a las personas de baja actividad. Facilita la marcha a una sola velocidad en terrenos planos y pendientes suaves.



Rodilla monocéntrica con freno y palanca de bloqueo (Össur BALANCE™ KNEE OFM2)

Adecuada para realizar ejercicios y para caminar. A medida que la persona se vuelve más móvil, el técnico ortoprotésista puede activar las funciones de flexión y extensión.



Rodilla policéntrica hidráulica (Proteor HYDEAL II)

Tiene una mejor adaptación a los cambios de la marcha. Permite un paso suave y sensible de la fase de apoyo a la fase de balanceo. Adecuado para realizar deportes.



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)

Tiene una seguridad proporcionada por la geometría de 4 ejes. Gran rango de flexión. Compacto y ligero.



Rodilla policéntrica hidráulica de 6 ejes con preflexión (Proteor STANCE FLEX)

Proporciona una gran seguridad y una fase de oscilación muy flexible gracias a su sistema hidráulico. Reconoce automáticamente las fases del ciclo de caminata y ajusta la estabilidad.



Rodilla policéntrica neumática (Össur OPS KNEE)

Su perfil de fase de oscilación se puede ajustar a las necesidades del usuario. Las múltiples opciones de conexión de socket admiten el uso de varios niveles de amputación.



Rodilla policéntrica neumática (Össur PASO KNEE)

Con control inteligente de la fase de balanceo, con sistema neumático de adaptación automática, permite diferentes velocidades de marcha hasta un ritmo energético de 7 Km/ Hora.

# Tipos de rodillas por nivel de actividad

\*Garantía: 2 años

## K3

Desarticulación de rodilla - Transfemoral - Desarticulación de cadera

### POLICÉNTRICAS

### MONOCÉNTRICAS



Rodilla policéntrica hidroneumática (Össur OHP3 KNEE)

Fase de oscilación ajustable individualmente para una marcha armoniosa. Más libertad de movimiento y mayor comodidad en el uso.



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH5 KNEE)

Se puede adaptar para diferentes velocidades de marcha utilizando el sistema hidráulico. Cuatro opciones de conexión de socket admiten el uso de varios niveles de amputación.



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH7 KNEE)

Puede adaptarse a diferentes velocidades de marcha con el innovador sistema hidráulico. Las 4 opciones de conexión de encaje facilitan el uso para diferentes niveles de amputación. Rango de flexión de la rodilla 0° a 150°.



Rodilla policéntrica hidráulica 7 ejes, bloqueo geométrico y preflexión (Össur TOTAL KNEE™ 2000)

Perfecta para una absorción de impactos superior y una marcha más natural. Limita la flexión de la rodilla de la postura inicial, reduciendo los golpes y maltrato en el muñón.



Rodilla monocéntrica hidráulica con regulación en la fase de apoyo y balanceo y con bloqueo manual (Proteor HYTREK)

De alta gama, diseñada para amputados dinámicos. Adecuado para actividades de la vida diaria en todos los terrenos, así como en pendientes y escaleras. A prueba de la intemperie.



Rodilla monocéntrica con control hidráulico de la fase de balanceo y apoyo (Össur MAUCH KNEE)

Diseñado para la ambulación de múltiples velocidades, proporcionando un movimiento seguro. Permite el bloqueo manual y las funciones de oscilación libre.



Rodilla monocéntrica neumática de bloqueo a la carga (Össur OP4 KNEE)

Fase de oscilación ajustable individualmente para una marcha armoniosa. Ángulo de flexión altamente agudo para una mayor libertad de movimiento. El frenado puede ajustarse para adaptarse.

## K4

Desarticulación de rodilla - Transfemoral - Desarticulación de cadera

### POLICÉNTRICAS



Rodilla policéntrica neumática (Össur PASO KNEE)

Con control inteligente de la fase de balanceo, con sistema neumático de adaptación automática, permite diferentes velocidades de marcha hasta un ritmo energético de 7 Km/ Hora.



Rodilla policéntrica hidráulica de 4 ejes (Össur OH5/OH7 KNEE)

Ajuste de fase de oscilación hidráulica de 3 válvulas. Geometría ajustable para la estabilidad. Posee 4 opciones de conexión de socket y tiene un gran rango de flexión de la rodilla 0° a 150°.



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH5 KNEE)

Se puede adaptar para diferentes velocidades de marcha utilizando el sistema hidráulico. Cuatro opciones de conexión de socket admiten el uso de varios niveles de amputación.



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH7 KNEE)

Puede adaptarse a diferentes velocidades de marcha con el innovador sistema hidráulico. Las 4 opciones de conexión de encaje facilitan el uso para diferentes niveles de amputación. Rango de flexión de la rodilla 0° a 150°.



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur TOTAL KNEE™ 2000)

Hidráulica de 7 ejes. Con bloqueo geométrico y preflexión. Perfecta para una absorción de impactos superior y una marcha más natural. Limita la flexión de la rodilla de la postura inicial, reduciendo los golpes y maltrato en el muñón.

## K4

Desarticulación de rodilla - Transfemoral - Desarticulación de cadera

### POLICÉNTRICAS

### MONOCÉNTRICAS



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur TOTAL KNEE™ 2100)

Hidráulica de 7 ejes. Con bloqueo geométrico y preflexión. Con 25% más de capacidad de fluido que el modelo 2000; ofrece mayor estabilidad, control, eficiencia y durabilidad.



Rodilla policéntrica hidráulica (Proteor HYDEAL II)

Tiene una mejor adaptación a los cambios de la marcha. Permite un paso suave y sensible de la fase de apoyo a la fase de balanceo. Adecuado para realizar deportes.



Rodilla monocéntrica con control hidráulico de fase de balanceo y apoyo (Össur MAUCH KNEE)

Diseñado para la ambulación de múltiples velocidades, proporcionando un movimiento seguro. Permite el bloqueo manual y las funciones de oscilación libre.



Rodilla monocéntrica hidráulica con regulación en la fase de apoyo y balanceo y con bloqueo manual (Proteor HYTREK)

De alta gama, diseñada para amputados dinámicos. Adecuado para actividades de la vida diaria en todos los terrenos, así como en pendientes y escaleras. A prueba de la intemperie.



# Tipos de liners por nivel de actividad

El Liner es una cubierta protectora hecha de un material flexible y blando. Se coloca sobre el miembro residual (muñón) de forma tal que lo cubra, para que reduzca el movimiento y el roce entre la piel del usuario y el encaje protésico. Los Liners están diseñados con características específicas permitiendo trabajar con diferentes sistemas de suspensión.

## K1-K4

### Transtibial

#### SEAL-IN



Liner  
(Össur ICEROSS  
SEAL-IN®X)

Posee un anillo de sello separado que puede colocarse de forma flexible para una succión óptima independientemente de la forma de la extremidad. También se puede mover según sea necesario durante el día para mayor comodidad.



Liner  
(Össur ICEROSS  
SEAL-IN®X5)

Incorpora una serie de cinco sellos integrados que se ajustan a la forma de la extremidad residual y la pared del zócalo interno, proporcionando un sello hermético.



Liner  
(Alps SMART SEAL  
CUSHION LINER)

Liner de 4 anillos fabricado en gel HD, Los anillos transtibiales están ubicados a 2.9" (7.3cm) desde el centro del extremo distal. Los anillos se expanden contra la pared del socket favoreciendo que la pared interior del liner se adapta fácilmente a la extremidad residual.

#### LOCKING



Liner  
(Össur ICEROSS SYNERGY®)

El revestimiento hace que sea más fácil de flexionar en la rodilla, lo que le permite adaptarse más a los movimientos del usuario. Menos resistencia significa que se necesita menos energía para flexionar la rodilla.



Liner  
(Alps SUPERIOR PERFORMANCE  
LINER DE PIN)

Ideal para pacientes activos, extremo distal más ancho para facilitar la colocación, fabricado en Gel de alta Densidad, perfiles de 3 mm y 6 mm.

## K1-K4

### Transfemoral

#### SEAL-IN



Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®  
TRANSFEMORAL)

Ofrece seguridad y libertad de movimiento para personas de baja a alta actividad. Posee una tela duradera y permite un estiramiento radial y una elasticidad cómoda.



Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®  
X5 TRANSFEMORAL)

Su ajuste hermético (gracias al sistema flexible de suspensión de succión de silicona, a su pistón minimizado y al control de rotación mejorado) permiten que las personas disfruten de una mayor comodidad y estabilidad.



Liner  
(Alps SMART SEAL  
CUSHION LINER)

Liner de 4 anillos fabricado en gel HD, Los anillos transtibiales están ubicados a 4.95" (12.5cm) desde el centro del extremo distal. Los anillos se expanden contra la pared del socket favoreciendo que la pared interior del liner se adapta fácilmente a la extremidad residual.

#### LOCKING



Liner  
(Össur ICEROSS® TRANSFEMORAL  
LOCKING)

Diseñado exclusivamente para proporcionar una máxima estabilidad y control. Ha mejorado la adhesión en un 25%, la cubierta de tela es extremadamente duradera y permite un estiramiento radial y una elasticidad cómoda.



Liner  
(Alps SUPERIOR PERFORMANCE  
LINER DE PIN)

Ideal para pacientes activos, extremo distal más ancho para facilitar la colocación, fabricado en Gel de alta Densidad, perfiles de 3 mm y 6 mm.

# Tipos de liners por nivel de actividad

## Observaciones

**Liners de anillo:** incorporan un sistema de membrana de sellado hipobárica la cual ofrece suspensión por vacío sin necesitar una rodillera; diferentes diseños incluyen un anillo, cuatro o cinco anillos fijos ubicados en la parte distal del liner o un anillo movable. La selección del diseño dependerá de las condiciones del muñón y el nivel de actividad de paciente.

### Transtibial & Transfemoral

#### LINER DE UN ANILLO



Características del  
liner de un anillo:

- Suspensión hipobárica no necesita rodillera.
- Fácil de poner y quitar.
- Mejora el control de la rotación.
- Compensa los cambios de volumen. (Seal-In V).

#### LINER DE CUATRO O CINCO ANILLOS



Características del  
liner de cuatro o cinco anillos:

- Controla la rotación.
- Minimiza el pistoneo.
- No necesita rodillera.

#### LINER DE ANILLO MOVIBLE



Características del  
liner de anillo movable:

- Colocación individual de la membrana.
- Fácil de poner y quitar.
- Excepcional control de torsión.
- Excepcional control de rotación.
- Tres opciones diferentes de membrana de sellado:

- X-Classic: membrana clásica. Para K1 - K3  
- X-Grip: para un control rotacional óptimo. Para K2 - K4  
- X-Volume: se adapta a una mayor reducción de volumen. Para K2 - K4

## Tips Para tener en cuenta

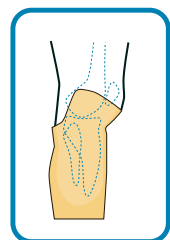
La prescripción del liner aplica para cualquier grado funcional de K1 a K4. Es fundamental tener en cuenta de manera individual, la condición de volumen del muñón del paciente, las características de su piel y el grado y tipo de actividad realizada en la vida diaria. En cada control el profesional de la salud debe realizar medidas circunferenciales en los mismos niveles del muñón como evolución y evaluación de la condición del paciente.

- **X-Classic:** Para muñones estables y leves o nulos cambios de volumen.
- **X-Grip:** Para muñones estables, cilíndricos en toda su extensión y leves o nulos cambios de volumen.
- **X-Volume:** Para muñones inestables por cambios de volumen durante el día.

# Tipos de socket o encajes

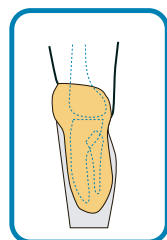


\*[Fotografía de Proteor]. (Francia). Archivos fotográficos de Proteor. Francia.



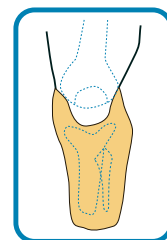
**PTB**

Socket con apoyo en el tendón patelar, requiere una correa de suspensión.



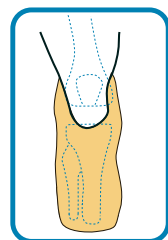
**PTS**

Socket tibial que adicional al apoyo patelar, se suspende a nivel suprarrotuliano y supracondíleo.



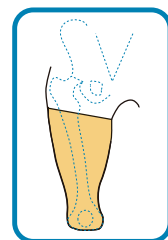
**TSB**

Socket de contacto total.



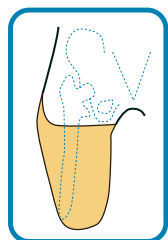
**KBM**

Socket con soporte a nivel medio lateral de rodilla. Socket que adicional al apoyo patelar, se suspende a nivel supracondíleo.



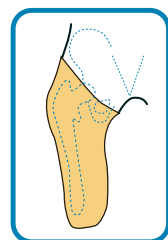
**Subisquiático**

Socket con líneas de corte inferiores al isquión. No compromete la pelvis, no existe apoyo isquiático, el soporte de peso se trasfiere hidrostáticamente en toda la superficie del muñón.



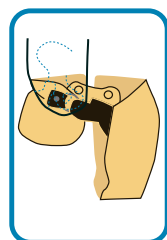
**Cuadrilateral**

Socket de apoyo isquiático soportado en la pared posterior proximal sobre una base o asiento ancho. La posición del isquión se mantiene mediante la contra presión anterior en el triángulo de escarpa.



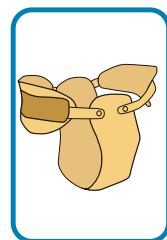
**Isquión Contenido**

Socket de encapsulamiento isquiático mediante el principio de bloqueo óseo, dimensión medio-lateral estrecha para garantizar el control femoral y por ende la alineación.



**Canastilla socket**

De contención pélvica con ajuste de suspensión y control arriba de las crestas ilíacas antero - superiores.

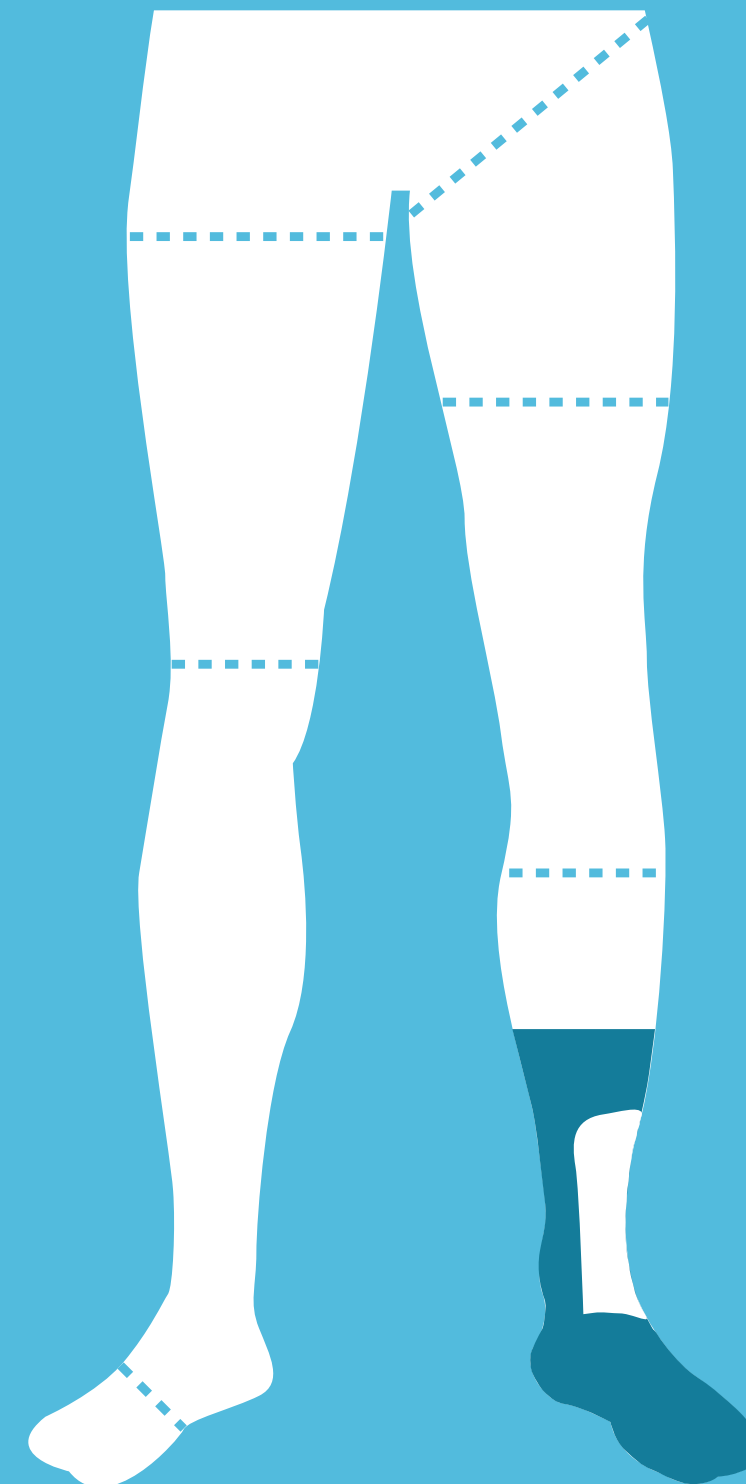


**Bikini Socket**

Socket con líneas de corte reducido liberando gran parte de la contención de la pelvis disminuyendo la sudoración, peso y volumen del socket.

# Persona con amputación parcial de pie Extremidad inferior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



# K1-K2 Parcial de pie

# K3-K4 Parcial de pie

**1 Suspensión** ●  
Recomendada



Anatómica (Cirec)

**Material de fabricación**  
El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

**2 Pie** ●  
Recomendados



Pie formado en etilvinilacetato (Cirec)

**3 Posible prescripción** ●  
Recomendada

**a** Prótesis parcial de pie para agenesia o amputación Chopart / Lisfranc / Pirogoff / Boyd. Socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supramaleolar y pie formado en etilvinilacetato (EVA).

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes



**1 Suspensión** ●  
Recomendada



Anatómica (Cirec)

**Material de fabricación**  
El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

**2 Pies** ●  
Recomendados



Quilla en carbono (Össur CHOPART) Chopart (Rush CHOPART)

**3 Posible prescripción** ●  
Recomendada

**a** Prótesis parcial de pie para agenesia o amputación Chopart / Lisfranc / Pirogoff / Boyd. Socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supramaleolar y quilla en carbono o en compuesto de vidrio tipo Chopart.

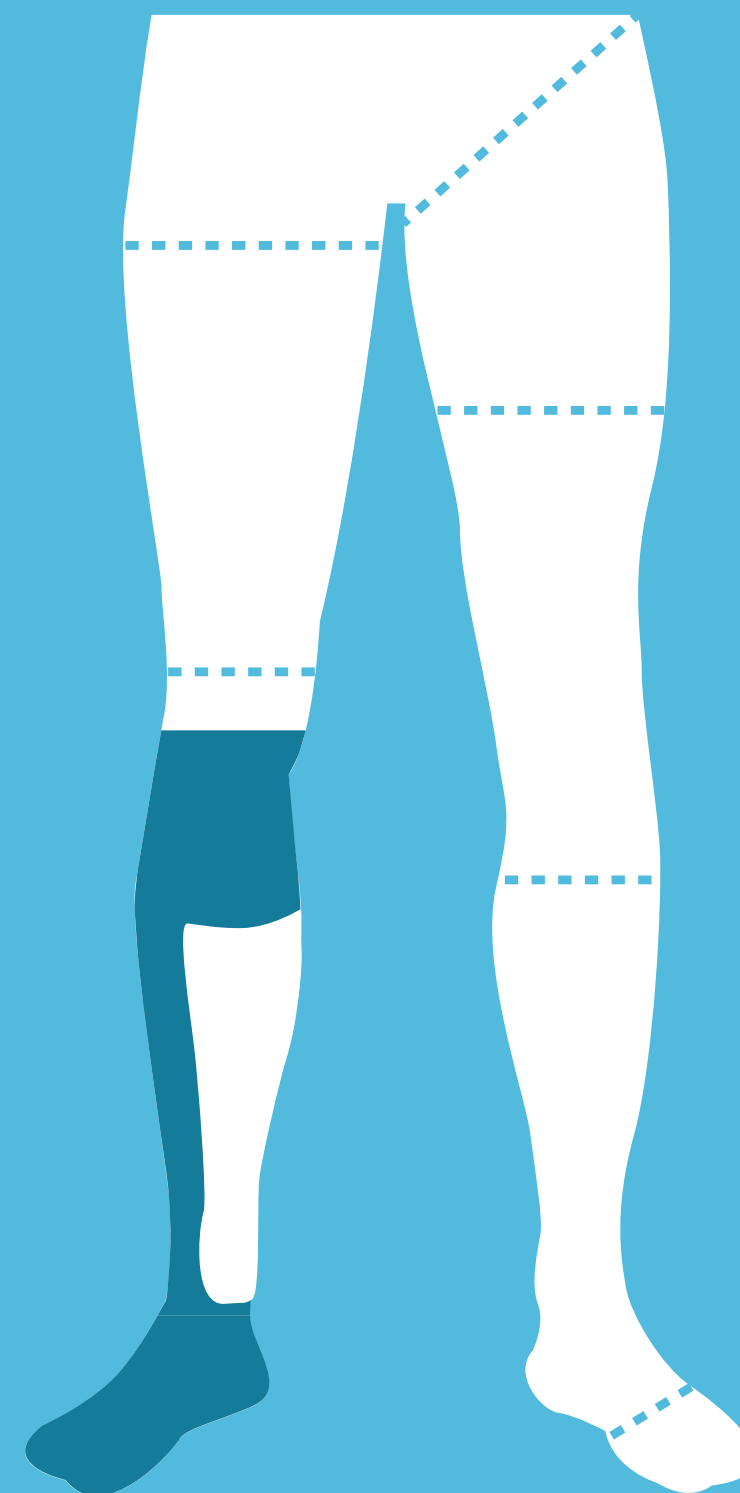
\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes



# Persona con desarticulación de tobillo

## Extremidad inferior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



# K1-K2 Desarticulación de tobillo

\*Remítase a la página n° 21 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de tobillo de K1 a K4.

1

## Suspensión Recomendada



### Material de fabricación

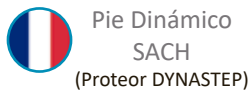
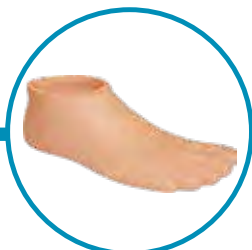
El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)



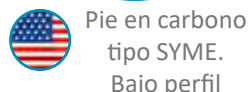
Anatómica  
(Cirec)

2

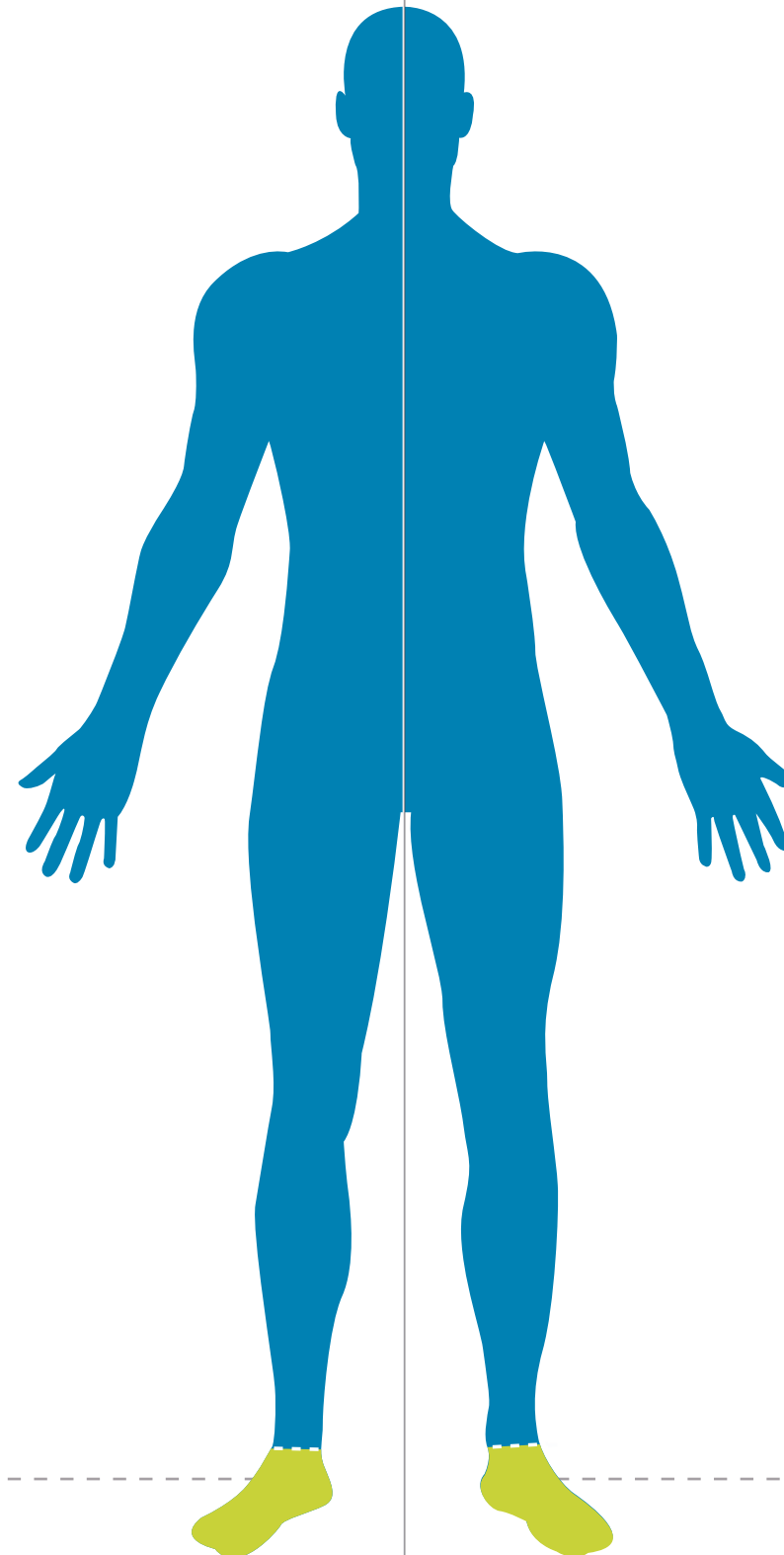
## Pies Recomendado



Pie Dinámico  
SACH  
(Proteor DYNASTEP)



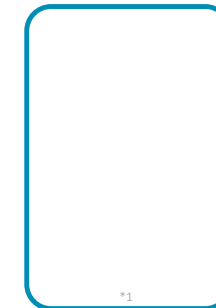
Pie en carbono  
tipo SYME.  
Bajo perfil  
(Össur FLEX-SYME™)



## Mix de Suspensiones Recomendadas

3

a



Supramaleolar sin  
ventana

b



Supramaleolar con  
ventana

## Posibles prescripciones Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

a

Prótesis para desarticulación de tobillo, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supramaleolar (con o sin ventana) y pie tipo SYME con quilla en carbono.

b

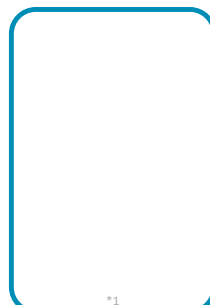
Prótesis para desarticulación de tobillo, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supramaleolar (con o sin ventana) y pie tipo SYME SACH.

4

# K3-K4 Desarticulación de tobillo

\*Remítase a la página n° 21 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de tobillo de K1 a K4.

## 1 Suspensión Recomendada



### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)



Anatómica (Cirec)

## 2 Pies Recomendado



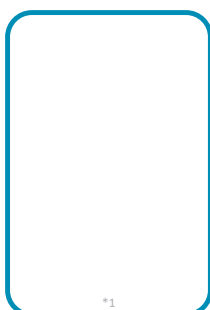
Pie en carbono tipo SYME. Bajo perfil (Össur FLEX-SYMES™)



Pie en compuesto de vidrio de bajo retorno de energía. Bajo perfil (Rush ROVER)

## 3 Mix de Suspensiones Recomendadas

a



Supramaleolar sin ventana

b



Supramaleolar con ventana

## 4 Posible prescripción Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

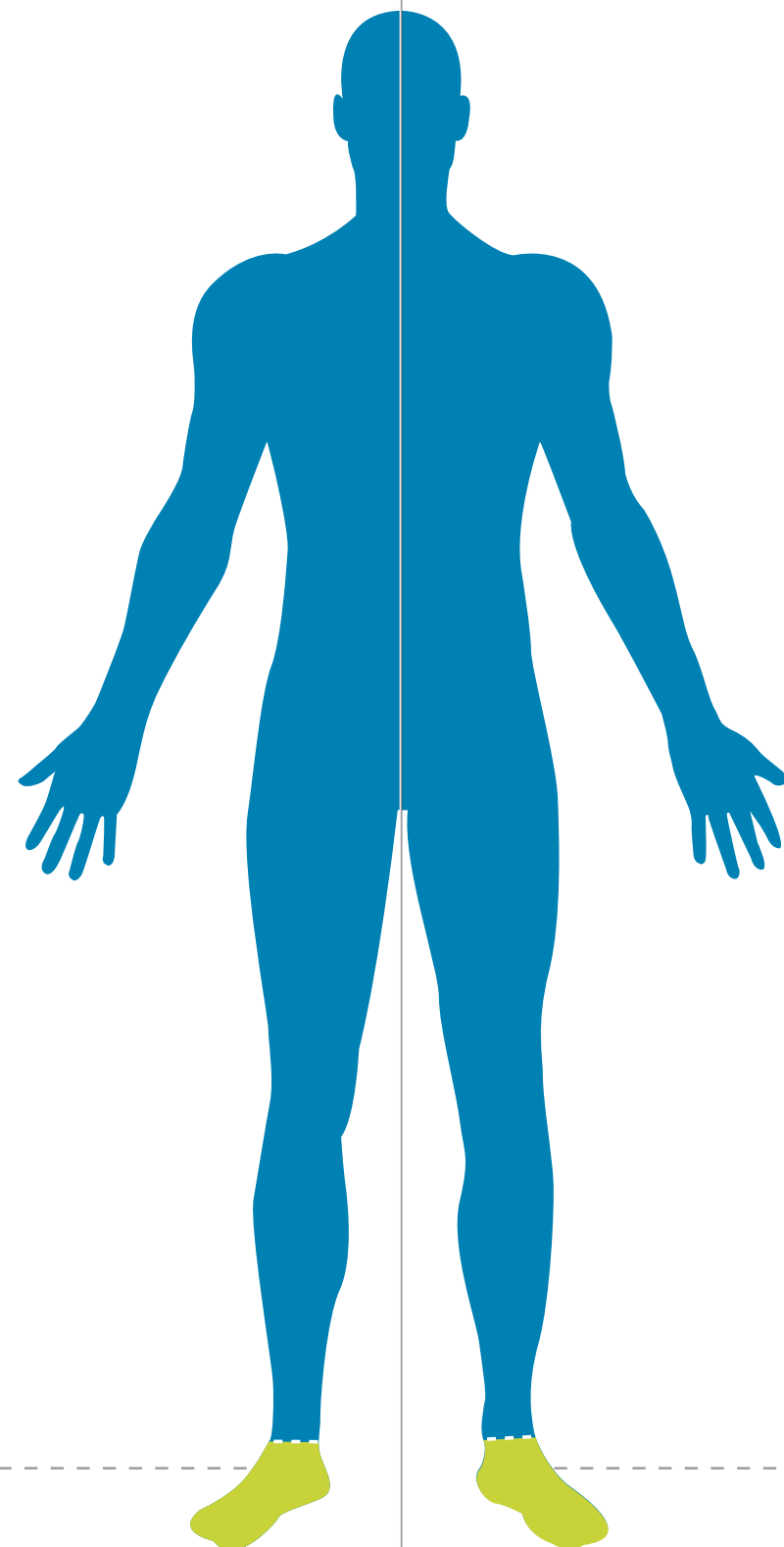
a

Prótesis para desarticulación de tobillo, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supramaleolar (con o sin ventana) y pie en carbono o en compuesto de vidrio tipo SYME.

## Tips Observaciones Para tener en cuenta

### De K1 a K4

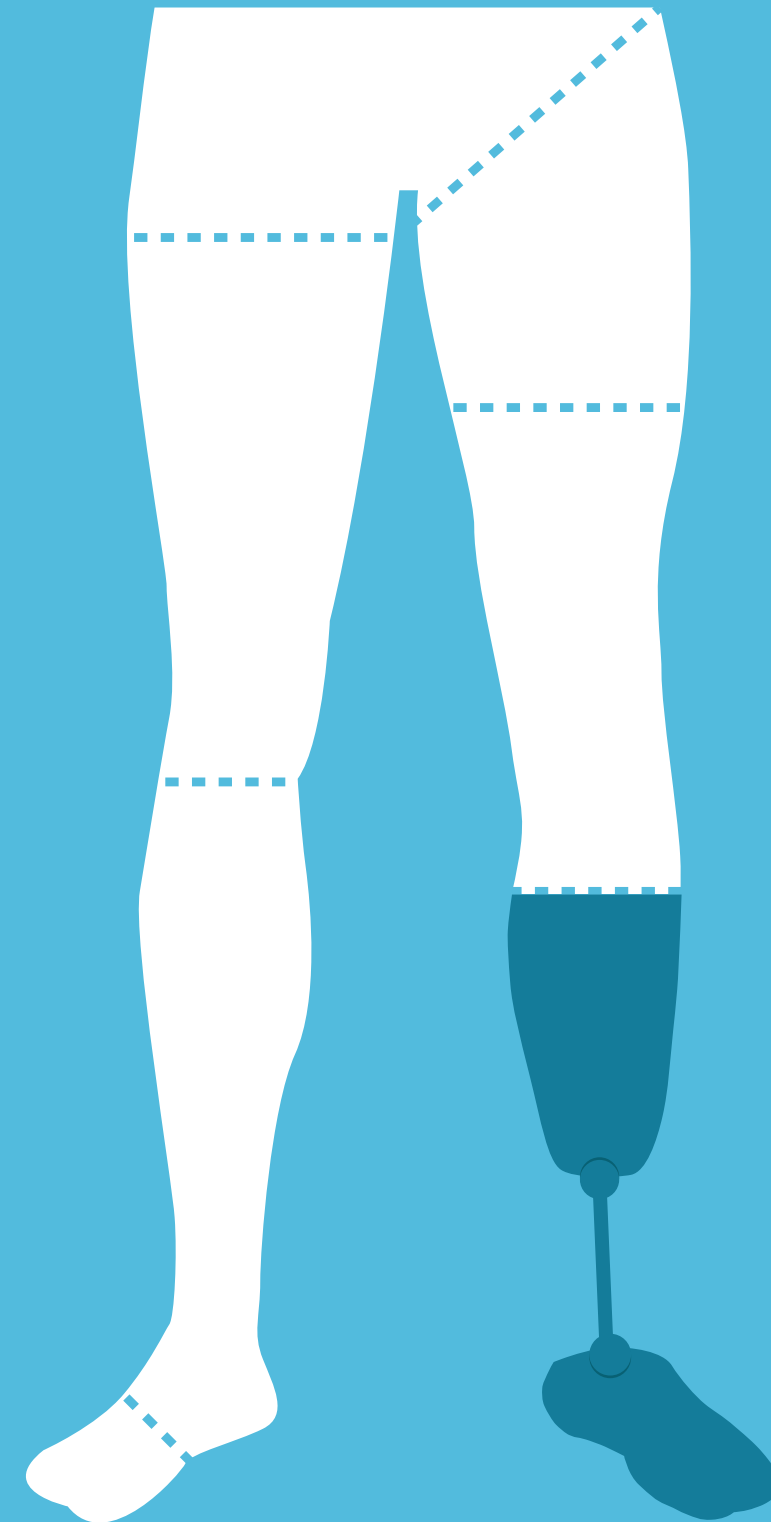
1. Es posible adicionar un encaje interno en etilvinilacetato (EVA), termoplástico flexible, elastómero y/o liner de silicona, pero es necesario considerar el volumen de la prótesis a nivel de los maléolos.
2. Para permitir la entrada de la parte prominente de los maléolos el socket puede ser diseñado con una ventana lateral o posterior a nivel medial distal.
3. En las protetizaciones de desarticulación de tobillo se debe tener en cuenta el espacio necesario para el montaje del pie (5 cm a 7.5 cm aprox), si no cuenta con este espacio se sugiere seleccionar pie para amputación tipo Chopart.



# Persona con amputación transtibial

## Extremidad inferior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



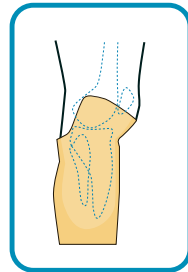
# K1-K2 Transtibial

\*Remítase a la página n° 34 para revisar los tips y observaciones de amputación transtibial de K1 a K4.

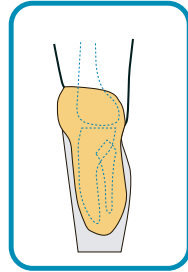
## 1

### Especificaciones Socket

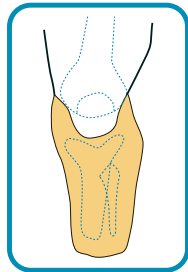
Recomendados



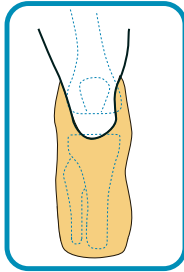
**PTB**  
Socket con apoyo en el tendón patelar, requiere una correa de suspensión.



**PTS**  
Socket tibial que adicional al apoyo patelar, se suspende a nivel suprarrotuliano y supracondíleo.



**TSB**  
Socket de contacto total.



**KBM**  
Socket con soporte a nivel medio lateral de rodilla. Socket que adicional al apoyo patelar, se suspende a nivel supracondíleo.

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

## 2

### Suspensiones

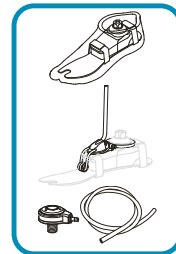
Recomendadas



**Liner**  
(Össur ICEROSS SYNERGY®)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN X5®)



**Liner**  
(Alps SMART SEAL CUSHION LINER)  
(Alps SUPERIOR PERFORMANCE LINER DE PIN)

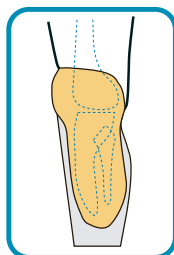


**Suspensión por vacío elevado**  
(Össur UNITY®)

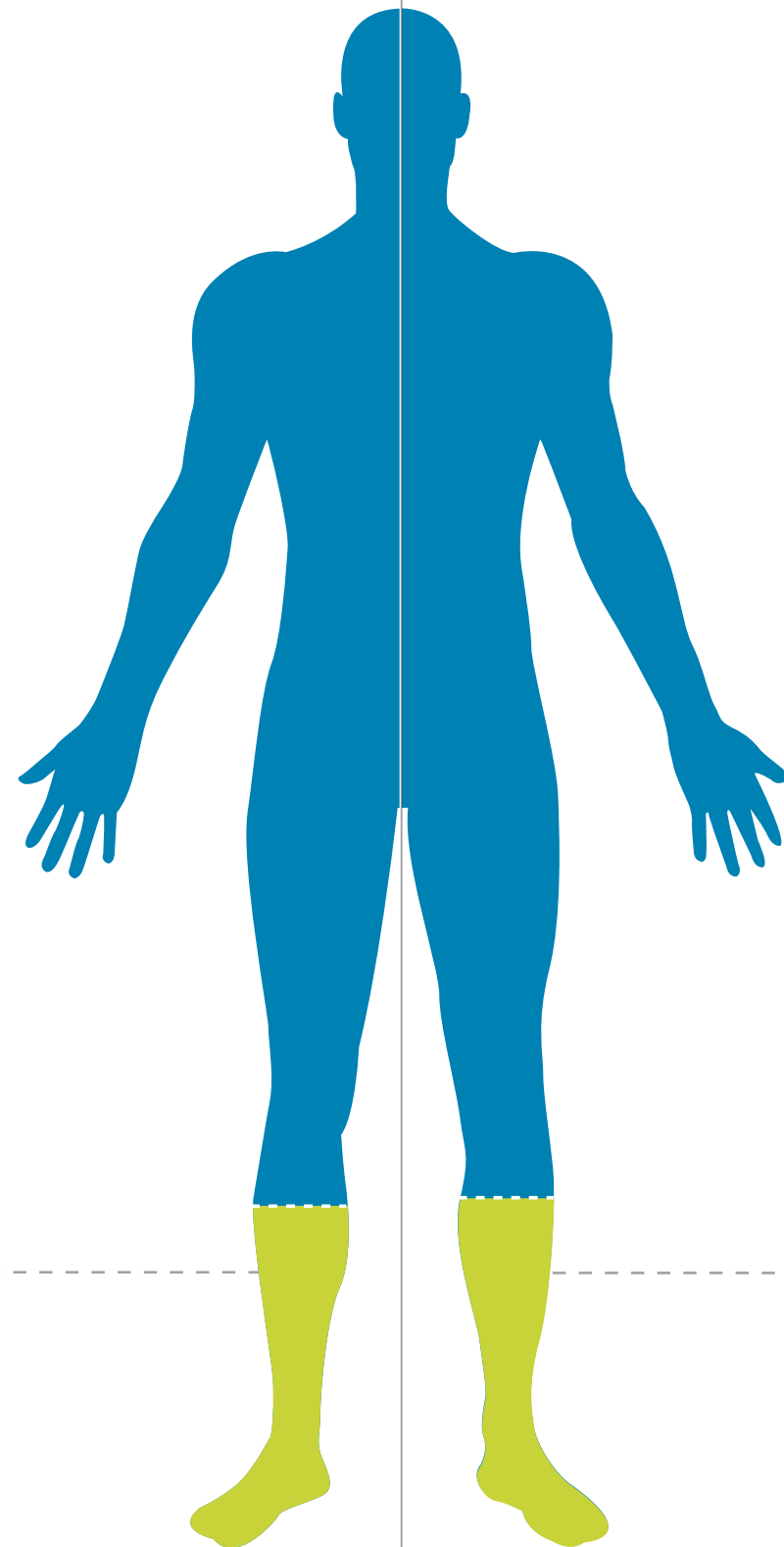


**Válvula de expulsión**  
(Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

Requiere combinación con interface tipo liner de acolchonamiento con o sin anillos



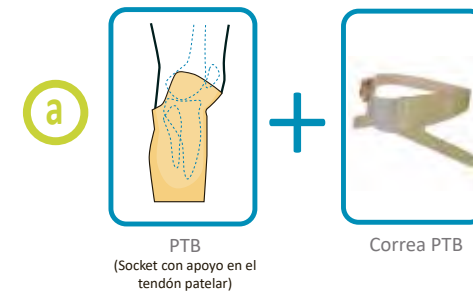
**Anatómica**  
(Supracondilar y supracondilar suprapatelar)



## 3

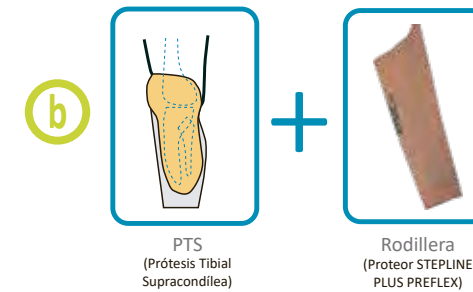
### Mix de Suspensiones

Recomendadas



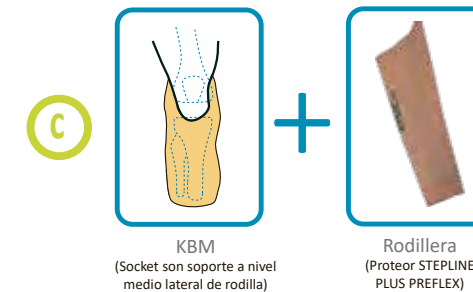
**a**  
PTB  
(Socket con apoyo en el tendón patelar)

Correa PTB



**b**  
PTS  
(Prótesis Tibial Supracondílea)

Rodillera  
(Proteor STEPLINE PLUS PREFLEX)



**c**  
KBM  
(Socket con soporte a nivel medio lateral de rodilla)

Rodillera  
(Proteor STEPLINE PLUS PREFLEX)



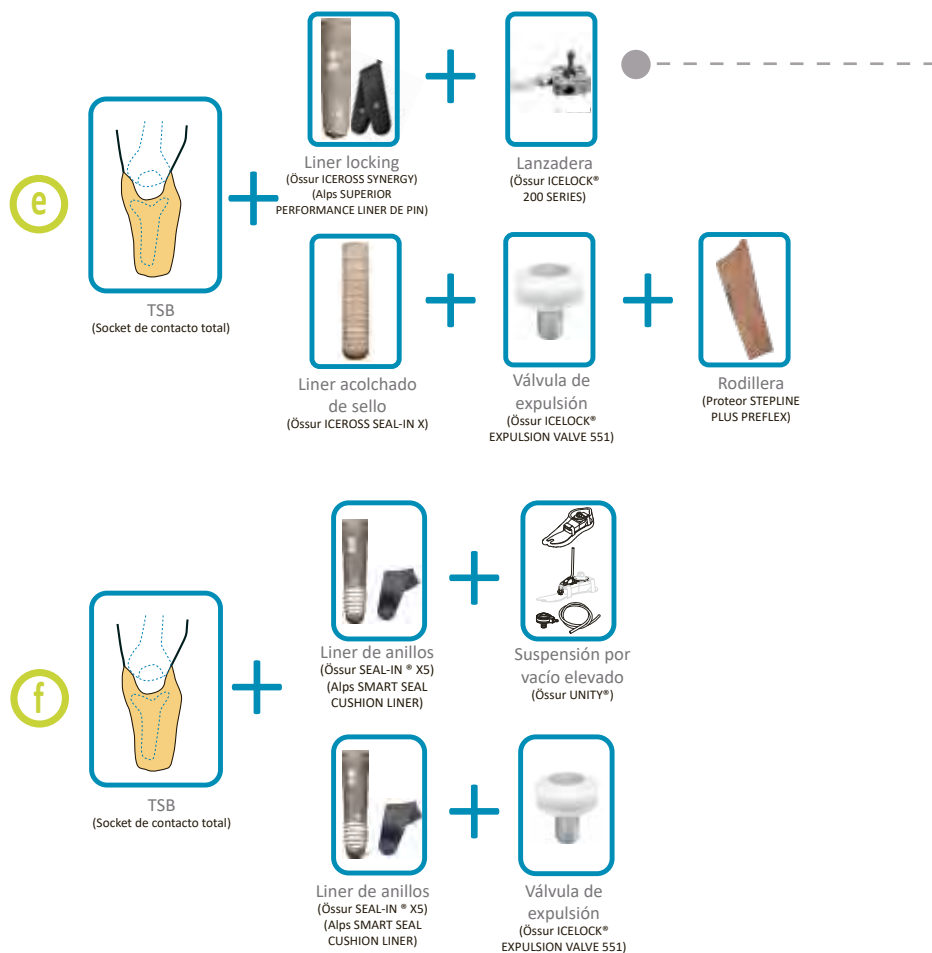
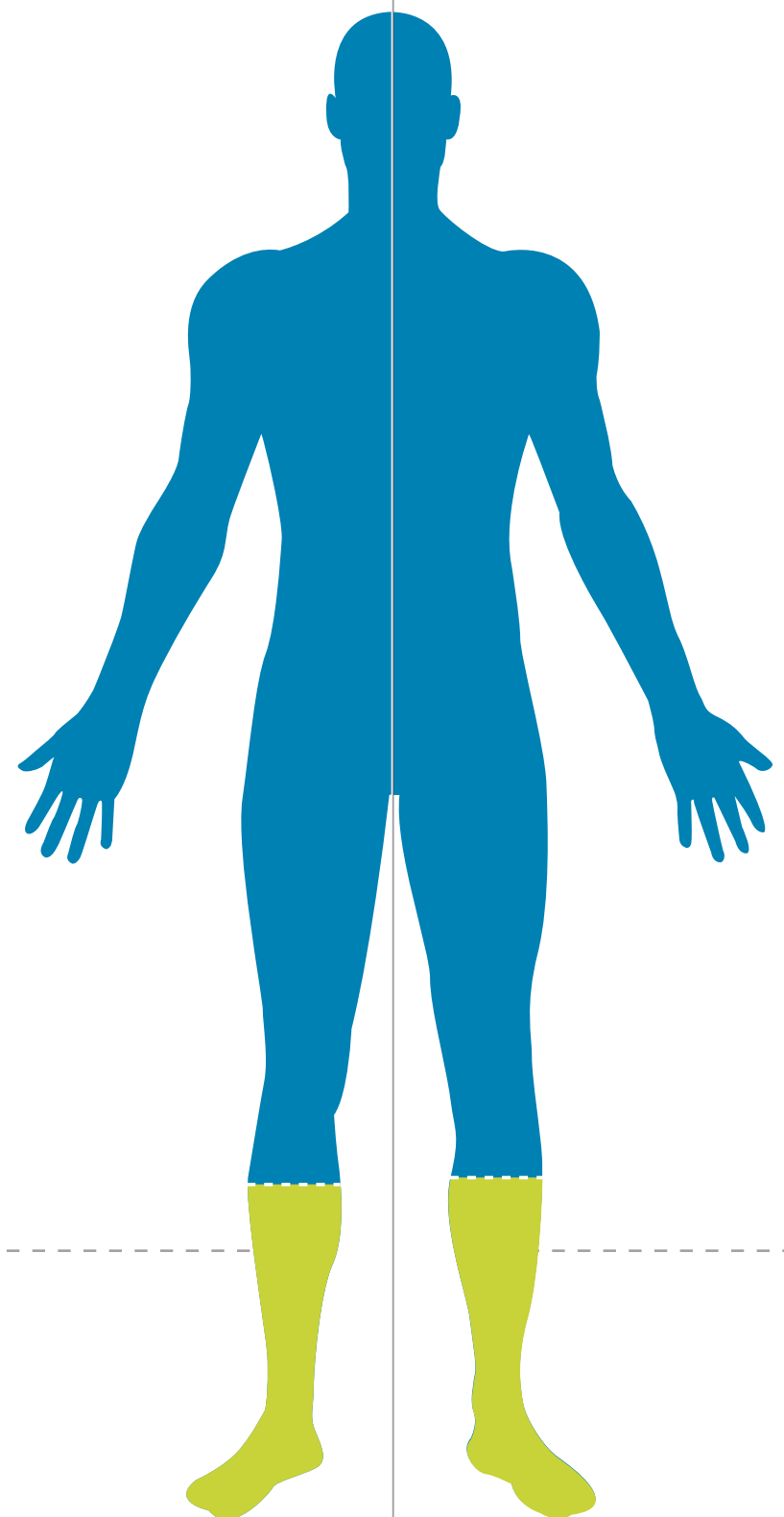
**d**  
Liner de anillos  
(Össur SEAL-IN® X5)  
(Alps SMART SEAL CUSHION LINER)

Válvula de expulsión  
(Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)



# K1-K2 Transtibial

\*Remítase a la página n° 34 para revisar los tips y observaciones de amputación transtibial de K1 a K4.



4

## Pies Recomendados



Pie en carbono de bajo retorno de energía. Perfil alto (Össur BALANCE™ FOOT J)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Proteor DYNACITY)



Pie articulado (Proteor SINGLE AXIS FOOT)

5

## Posibles prescripciones Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

**a**

Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner (3mm, 6mm y 9mm de grosor) en silicona (3mm, 6mm) sin conexión distal, válvula-manga de sello y pie en carbono K2.**

**b**

Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil), válvula y pie de altura del talón ajustable.**

**c**

Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por vacío elevado, liner de (3mm, 6mm, 9mm de grosor) en silicona (3mm, 6mm) sin conexión distal, válvula-manga de sello y pie de carbono K2.**

**d**

Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por vacío elevado, liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil), válvula y pie en carbono K2.

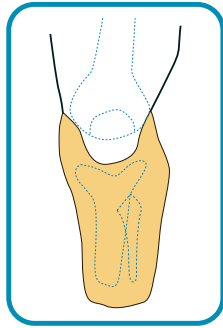
# K3 Transtibial

\*Remítase a la página n° 34 para revisar los tips y observaciones de amputación transtibial de K1 a K4.

1

## Especificaciones Socket

Recomendados



TSB  
(Socket de contacto total)

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

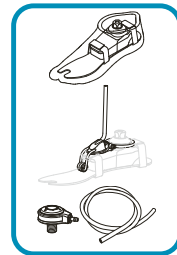
Recomendadas



Liner  
(Össur ICEROSS SYNERGY®)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN X5®)



Liner  
(Alps SMART SEAL CUSHION LINER)  
(Alps SUPERIOR PERFORMANCE LINER DE PIN)

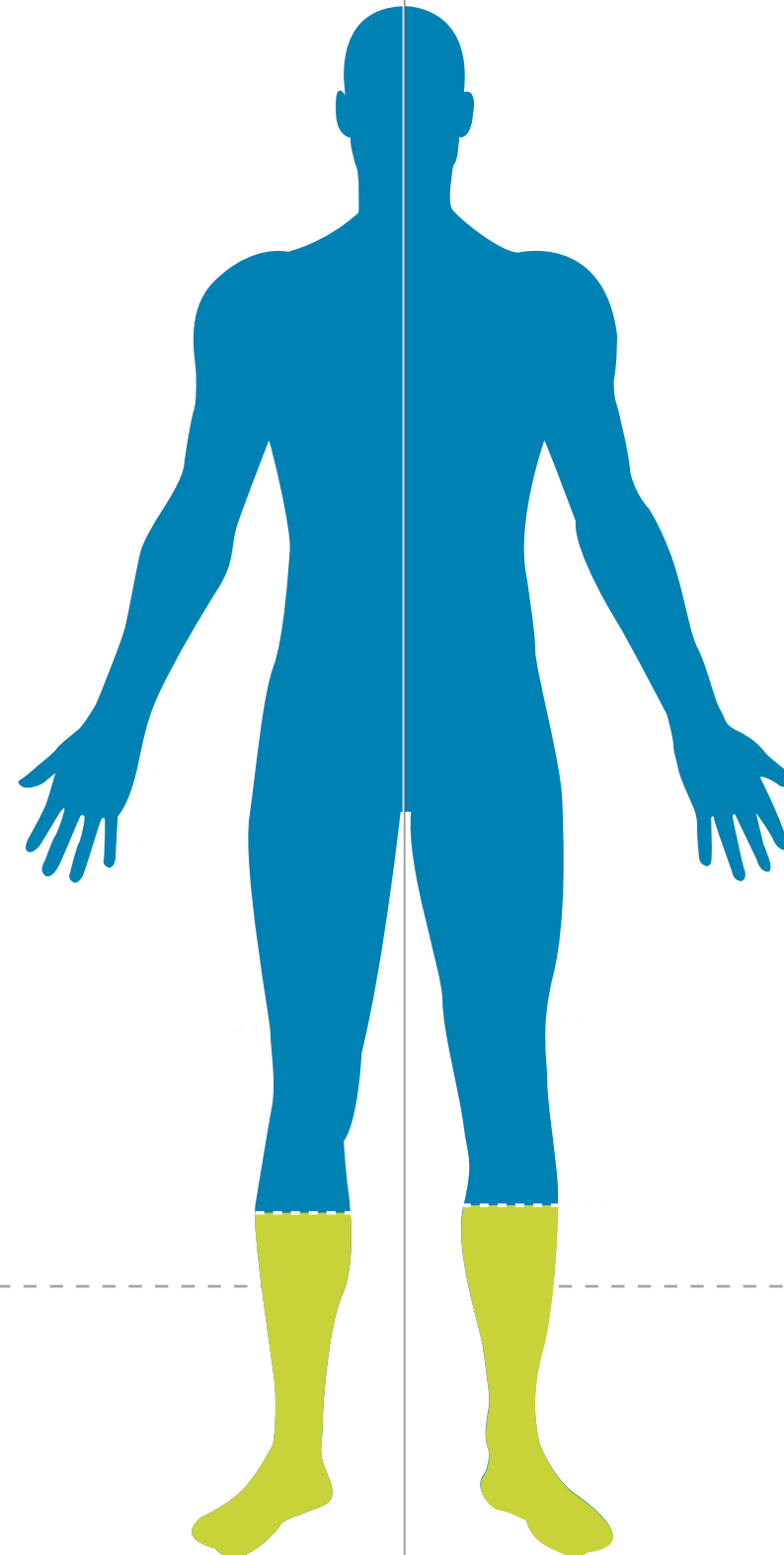


Suspensión por vacío elevado  
(Össur UNITY®)



Válvula de expulsión  
(Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

Requiere combinación con interface tipo liner de acolchamiento con o sin anillos



3

## Mix de Suspensiones


Recomendadas




## 4

### Pies Recomendados




 Pie en carbono de respuesta media de energía.  
Perfil bajo  
(Proteor DYNASTAR)




 Pie en material compuesto de alto retorno de energía.  
Perfil alto  
(Proteor DYNA C)




 Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía.  
Perfil alto  
(Rush LOPRO)




 Pie en carbono de medio retorno de energía.  
Perfil alto  
(Proteor DYNACITY)




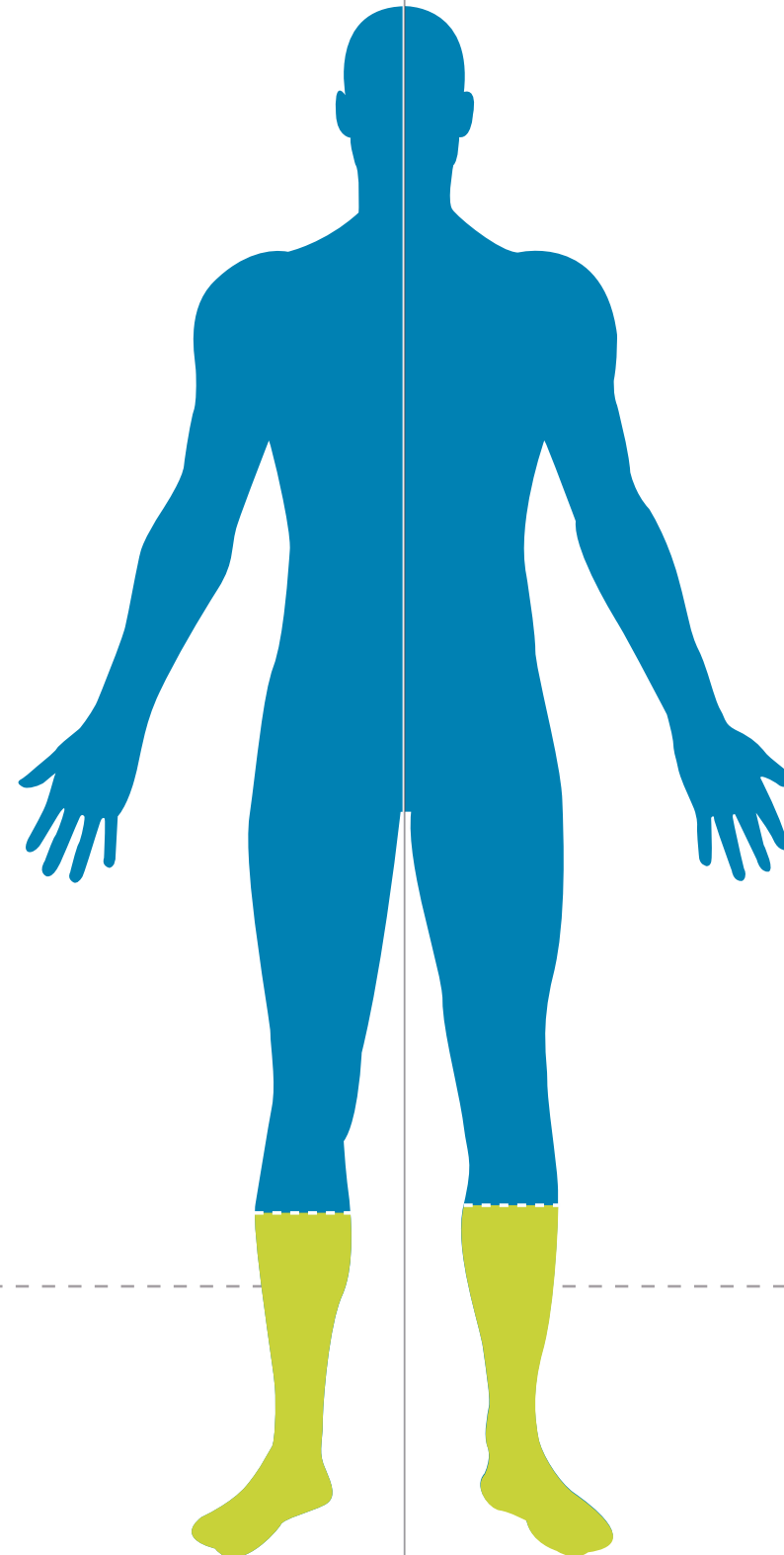
 Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía.  
Perfil alto  
(Rush ROGUE)



 Pie en carbono de medio retorno de energía.  
Perfil alto  
(Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)



 Pie en carbono de medio retorno de energía con tecnología de pivote.  
Perfil alto  
(Össur PRO-FLEX®)



## 5

### Posibles prescripciones Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

- a** Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por liner de silicona (3mm o 6mm de grosor) o elastómero (3mm, 6mm, 9mm de grosor), con pin y lanzadera y pie de altura del talón ajustable en carbono o en compuesto de vidrio.
- b** Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por vacío elevado**, liner de silicona (3mm o 6mm de grosor) o elastómero (3mm, 6mm, 9mm de grosor) **sin conexión distal, válvula y manga de sello y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.**
- c** Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por vacío elevado, **liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil), válvula** y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.

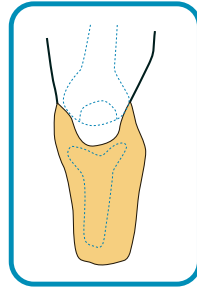
# K4 Transtibial

\*Remítase a la página n° 34 para revisar los tips y observaciones de amputación transtibial de K1 a K4.

1

## Especificaciones Socket

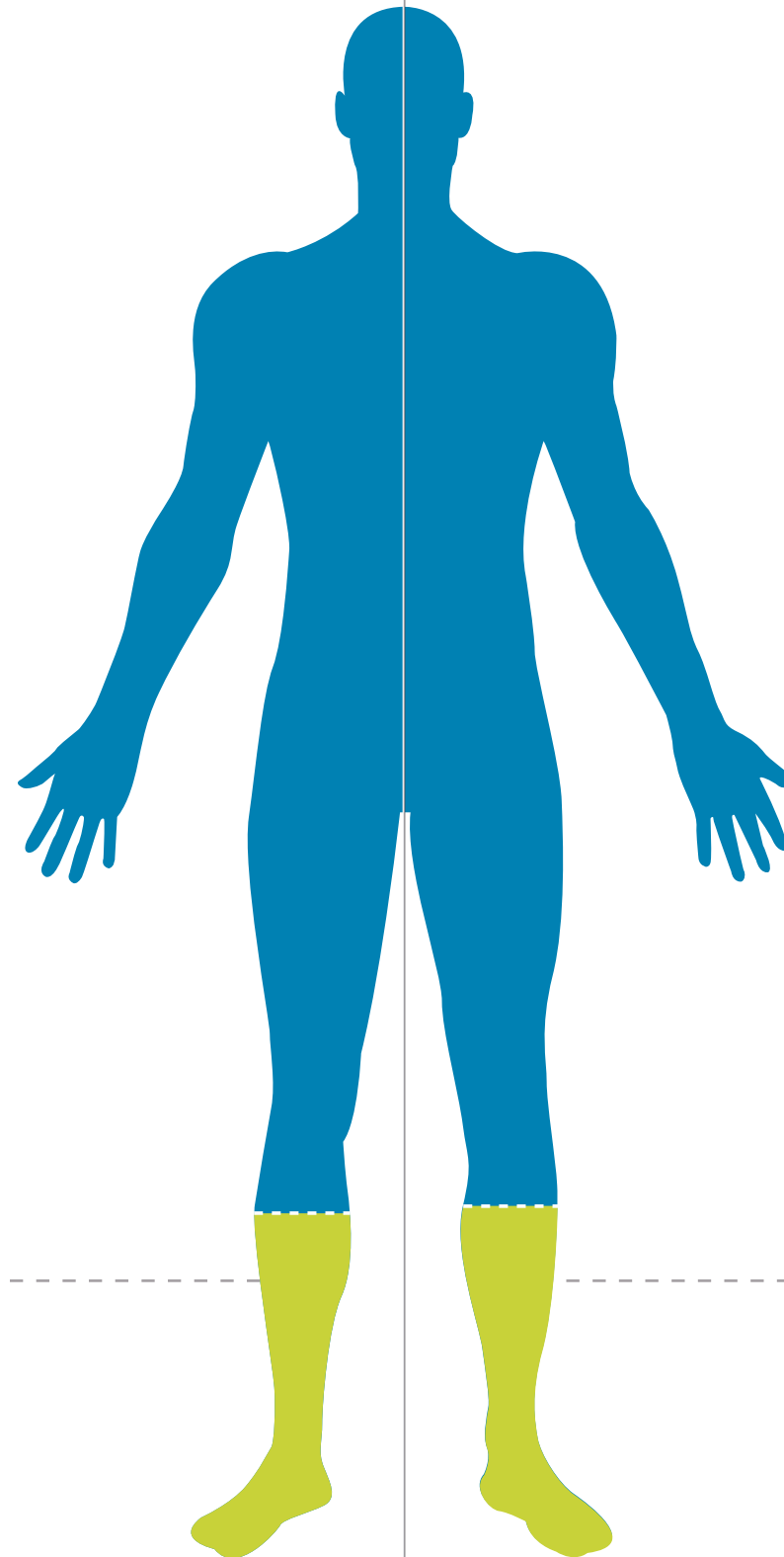
Recomendados



TSB  
(Socket de contacto total)

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)



2

## Suspensiones

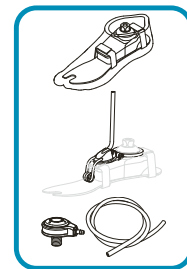
Recomendadas



Liner  
(Össur ICEROSS SYNERGY\*)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN\*)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN XS\*)



Liner  
(Alps SMART SEAL CUSHION LINER)  
(Alps SUPERIOR PERFORMANCE LINER DE PIN)



Suspensión por vacío elevado (Össur UNITY\*)

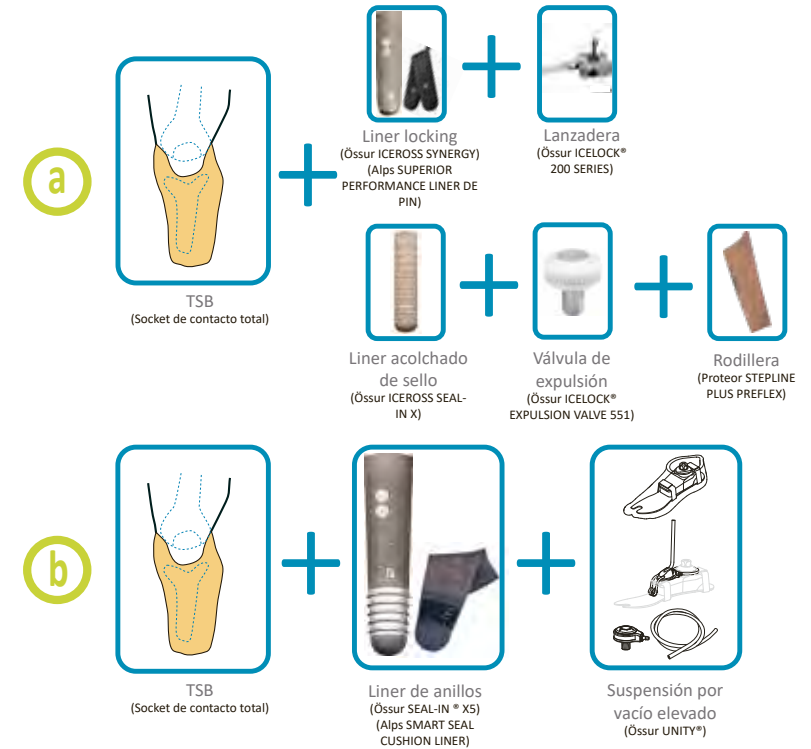


Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

Requiere combinación con interface tipo liner de acolchamiento con o sin anillos

## Mix de Suspensiones

Recomendadas



3

## Pies sugeridos

Recomendados



4



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur RE-FLEX ROTATE™)



\*Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto (Rush ROGUE)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® LP TORSION)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de amortiguación. Perfil alto (Össur RE-FLEX SHOCK™)



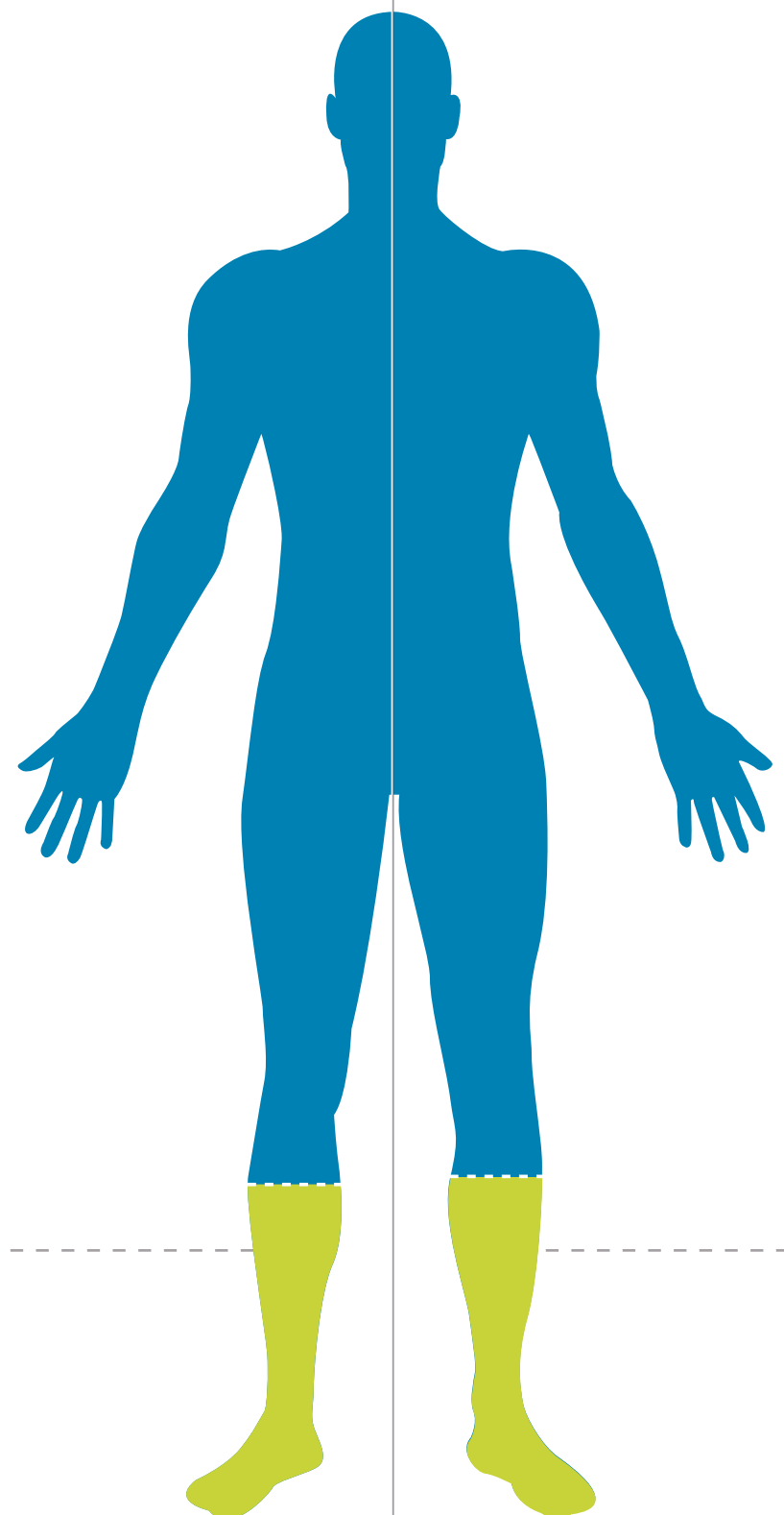
\*Pie en carbono de alto retorno de energía con control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur Pro-FLEX® XC TORSION)



\*Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto (Rush HIPRO)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía (Össur Cheetah® Xplore)



**b**

Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil), válvula y pie en carbono o en compuesto de vidrio K4 con sistema de absorción de impacto vertical y capacidad de rotación.

**c**

Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por vacío elevado**, liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil), válvula y pie en carbono o en compuesto de vidrio K4 con sistema de absorción de impacto vertical y capacidad de rotación.

## Observaciones Tips Para tener en cuenta

### De K1 a K4

1. El material de fabricación de los componentes que soporten la alta actividad y el peso de la persona son titanio, acero o aluminio. Por lo tanto se sugiere discriminar el peso y nivel de actividad, en lugar del material de fabricación.
2. Otro factor a considerar es el peso adicional que implica la colocación de la articulación de tobillo en comparación con la base piramidal del pie SACH, dinámico SACH o pie en carbono.
3. El pie comercialmente conocido como dinámico no está considerado como un pie de almacenamiento y de retorno de energía, debido a esto se describe como pie dinámico SACH. Se sugiere que el prescriptor dentro de su formulación discrimine entre pie
4. Suspensiones anatómicas (PTS o KBM), incluso correa, son indicadas para condiciones de muñón especiales que no permitan alguno de los otros tipos de suspensión listados.
5. El sistema Unity o Vacío elevado mantiene la suspensión constante, mejorando la propiocepción de la persona, controla el volumen y reduce fluctuación. Además, mejora el estado de la piel y del muñón.
6. Los componentes protésicos requieren un espacio mínimo de montaje, por lo tanto, es necesario considerar la longitud del muñón relacionada con la longitud total de la pierna para evitar formular sistemas que no pueden ser instalados. Para muñones transtibiales de tercio distal se recomienda utilizar liner de anillo en lugar de liner de pin y especificar que se requiere pie de perfil bajo.
7. El pie articulado es recomendado para prótesis transfemorales. En personas transtibiales genera un momento extensor de rodilla en la fase media del apoyo recargando el ligamento cruzado, pero debido a la poca evidencia del grado de lesión que esto conlleva, se sigue prescribiendo este tipo de pie para personas transtibiales.

**5**

## Posibles prescripciones Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

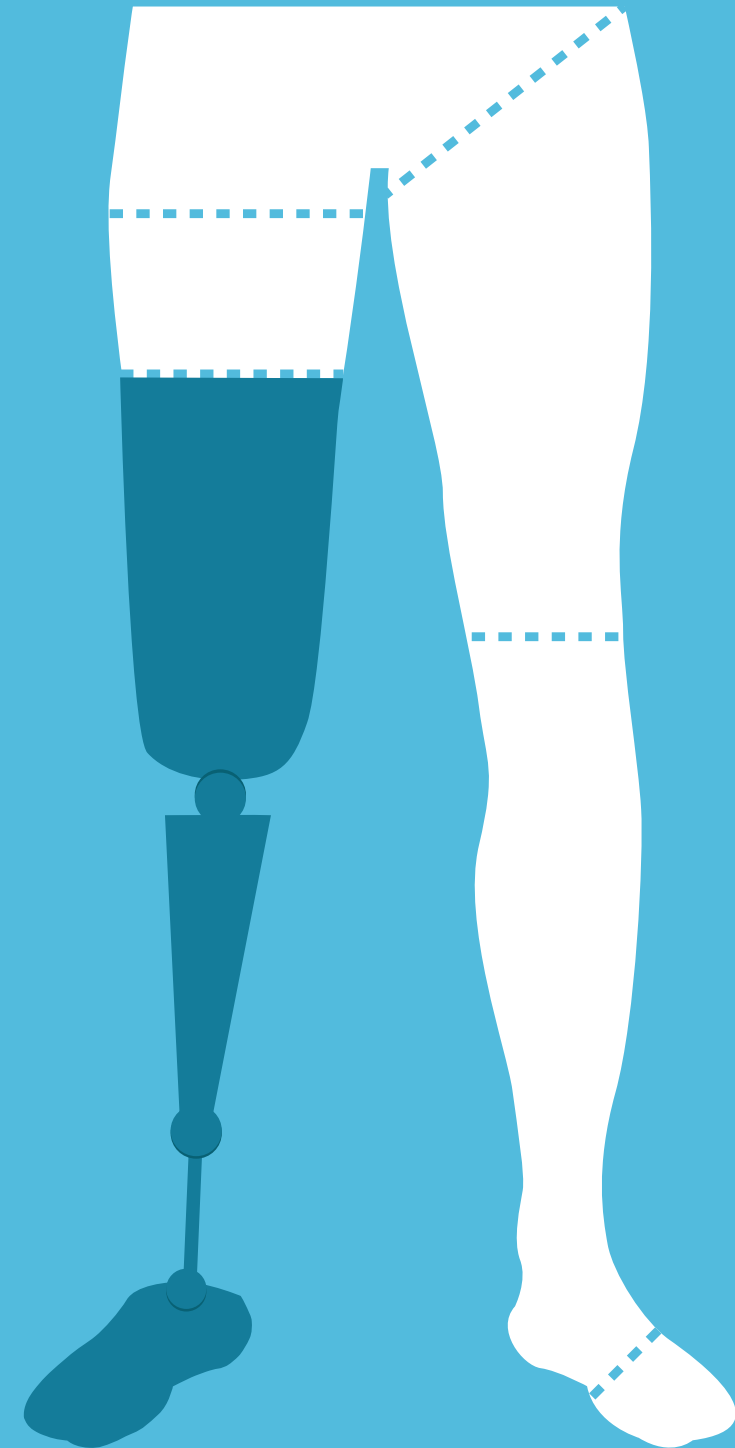
**a**

Prótesis modular para amputación transtibial, socket TSB, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil), válvula y pie en carbono o en compuesto de vidrio K4 con sistema de absorción de impacto vertical.

# Persona con desarticulación de rodilla

## Extremidad inferior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



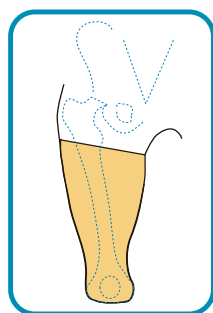
# K1-K2 Desarticulación de rodilla

\*Remítase a la página n° 47 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de rodilla de K1 a K4.

1

## Especificaciones Socket

Recomendados



Subisquiático

En la mayoría de personas permite la descarga distal y un corte proximal del socket subisquiático. No hay un diseño específico para el socket de desarticulado de rodilla.

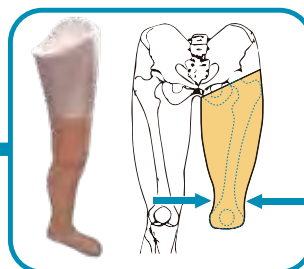
## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono-vidrio; carbono-kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

Recomendadas



Anatómica supracondilea (Cirec)



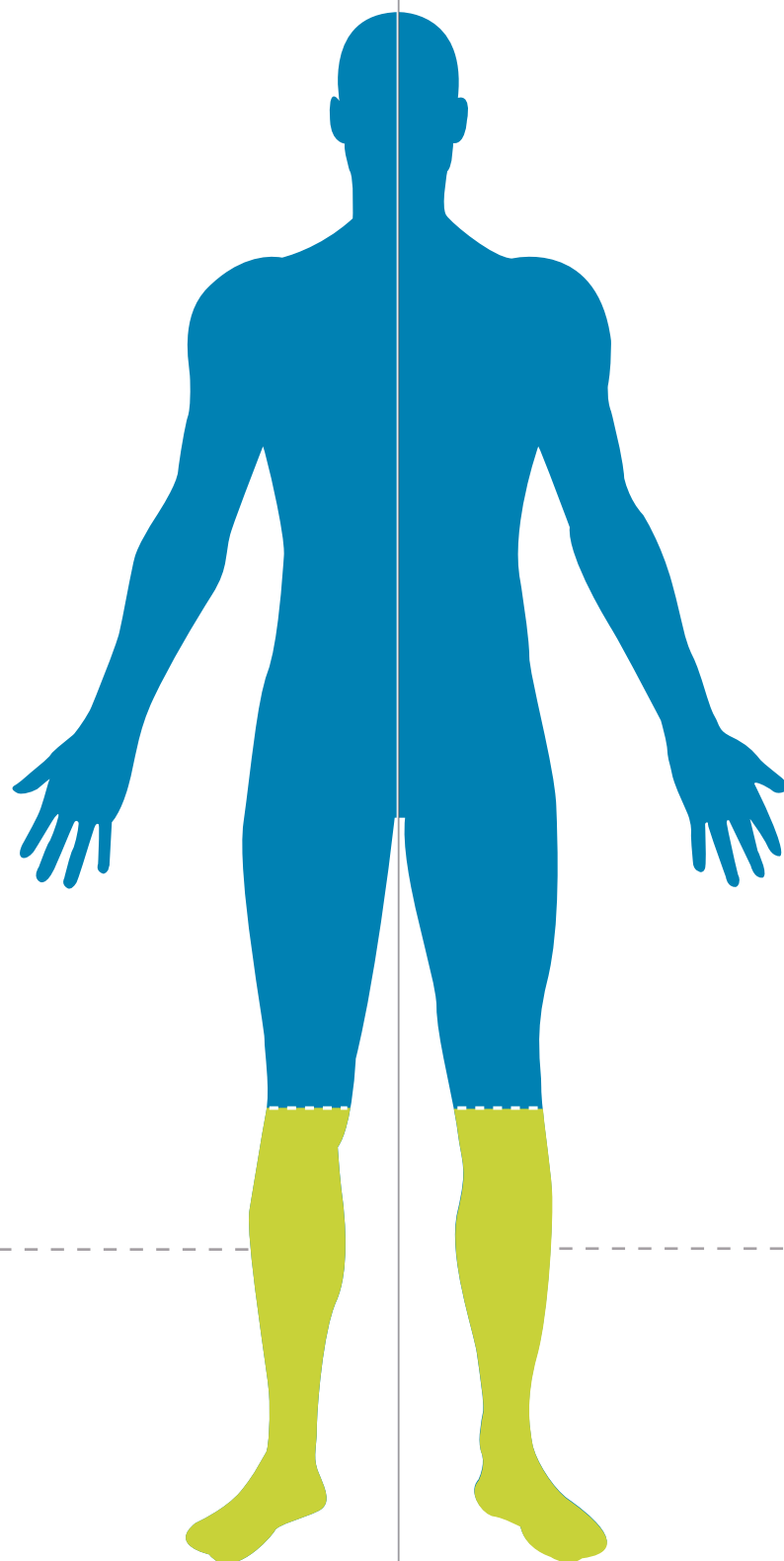
Liner (Össur ICEROSS SEAL-IN® TRANSFEMORAL LINER) (Össur ICEROSS SEAL-IN® X5 TRANSFEMORAL LINER) (Össur ICEROSS SEAL-IN® X TF)



Liner (Alps SUPERIOR PERFORMANCE)



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)



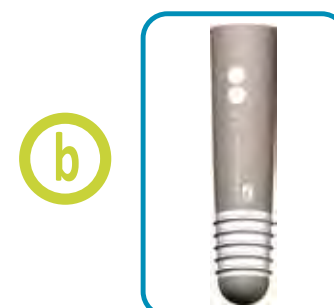
3

## Mix de Suspensiones

Recomendadas



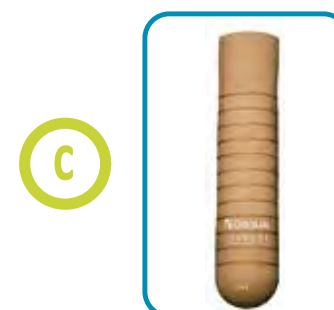
Supracondilear sin o con ventana



Liner de anillo (Össur ICEROSS SEAL-IN® X5 TF)



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)



Liner acolchado (Össur ICEROSS SEAL-IN® X TF)



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

# K1-K2 Desarticulación de rodilla

\*Remítase a la página n° 47 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de rodilla de K1 a K4.

4

## Pies Recomendados



Pie Dinámico SACH (Proteor DYNASTEP)



Pie articulado (Proteor SINGLE AXIS FOOT)



Pie en carbono de bajo retorno de energía y funda de pie. Perfil alto (Össur BALANCE™ FOOT J)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)

5

## Articulaciones prótesis Recomendadas



Rodilla policéntrica libre o de bloqueo (Proteor AXIS KNEE)



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)



Rodilla policéntrica mecánica de 7 ejes. Bloqueo geométrico preflexión al apoyo de talón (Össur TOTAL KNEE 1900)

6

## Posibles prescripciones Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

a

Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supracondilar (con o sin ventana), rodilla 4 ejes con bloqueo opcional y **pie dinámico SACH**.

b

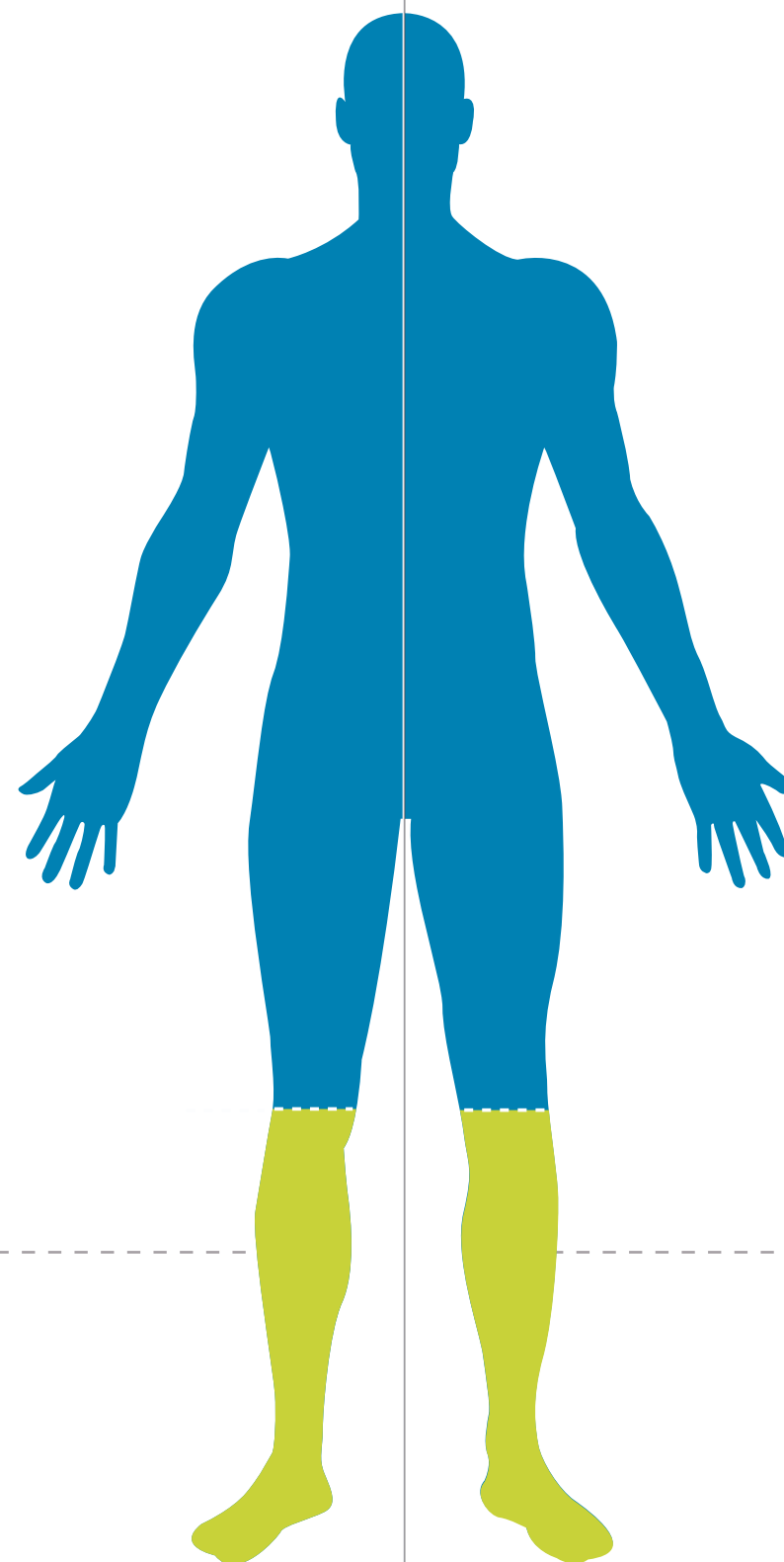
Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supracondilar (con o sin ventana), rodilla 4 ejes con bloqueo opcional y **pie articulado**.

c

Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión supracondilar**, rodilla 4 ejes y **pie dinámico SACH**.

d

Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión supracondilar**, **liner (3mm o 6mm de grosor) sin conexión distal**, rodilla 4 ejes neumática y **pie en carbono de bajo retorno de energía**.





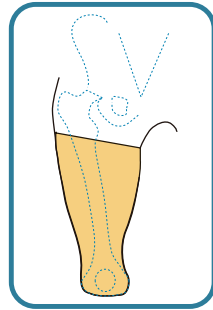
# K3 Desarticulación de rodilla

\*Remítase a la página n° 47 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de rodilla de K1 a K4.

1

## Especificaciones Socket

Recomendados



Subisquiático

En la mayoría de personas permite la descarga distal y un corte proximal del socket subisquiático. No hay un diseño específico para el socket de desarticulado de rodilla.

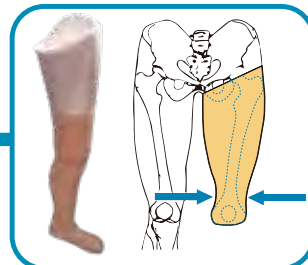
## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

Recomendadas



Anatómica supracondilea (Cirec)



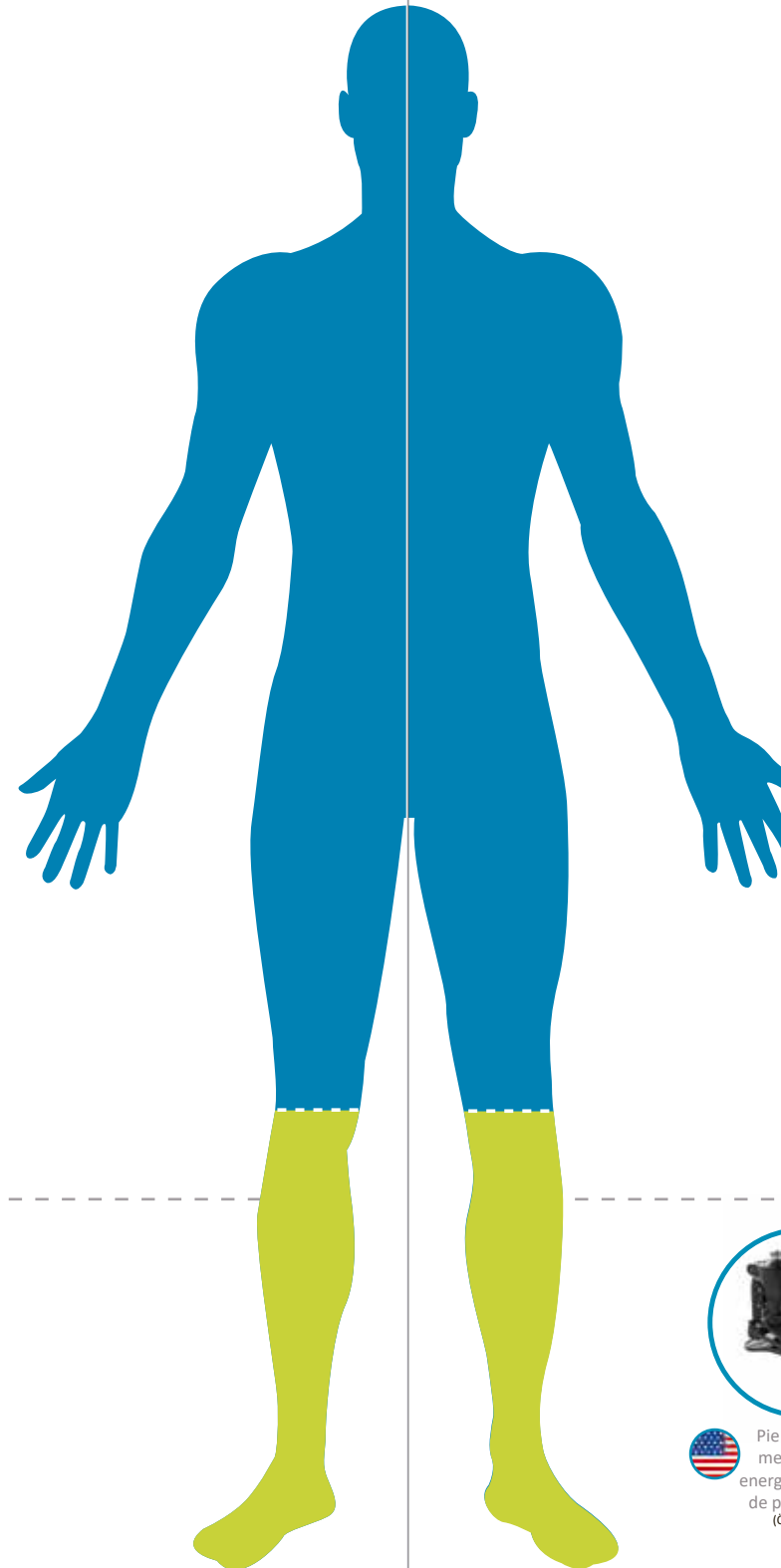
Liner (Össur ICEROSS SEAL-IN® TRANSFEMORAL LINER) (Össur ICEROSS SEAL-IN® X5 TRANSFEMORAL LINER) (Össur ICEROSS SEAL-IN® X TF)



Liner (Alpi SUPERIOR PERFORMANCE)



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

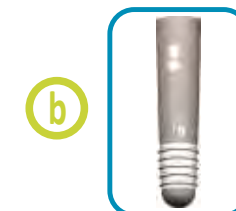


## Mix de Suspensiones

Recomendadas



Supracondilear sin o con ventana



Liner de anillo (Össur ICEROSS SEAL-IN X5 TF)



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)



Liner acolchado (Össur ICEROSS SEAL-IN® X TF)



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

3

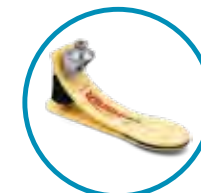
## Pies

Recomendados

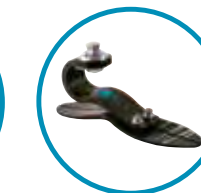
4



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil bajo (Proteor DYNASTAR)



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil bajo (Rush LOPRO)



Pie en material compuesto de alto retorno de energía. Perfil alto (Proteor DYNA C)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Proteor DYNACITY)



Pie en carbono de medio retorno de energía con tecnología de pivote. Perfil alto (Össur PRO-FLEX®)



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto (Rush HIPRO)



Pie en carbono de alto retorno de energía. Perfil alto (Össur VARI-FLEX®)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur TALUX®)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)

# K3 Desarticulación de rodilla

\*Remítase a la página n° 47 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de rodilla de K1 a K4.

## 5

### Articulaciones prótesis

Recomendadas



Rodilla policéntrica hidráulica (Proteor HYDEAL II)



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)



Rodilla policéntrica hidráulica de 6 ejes con preflexión (Proteor STANCE FLEX 6-AXIS KNEE)



Rodilla monocéntrica hidráulica (Proteor HYTREK)



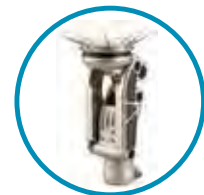
Rodilla policéntrica hidráulica de 7 ejes. Bloqueo geométrico preflexión al apoyo de talón (Össur TOTAL KNEE 2000)



Rodilla policéntrica neumática (Össur OP5 KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH5 KNEE)



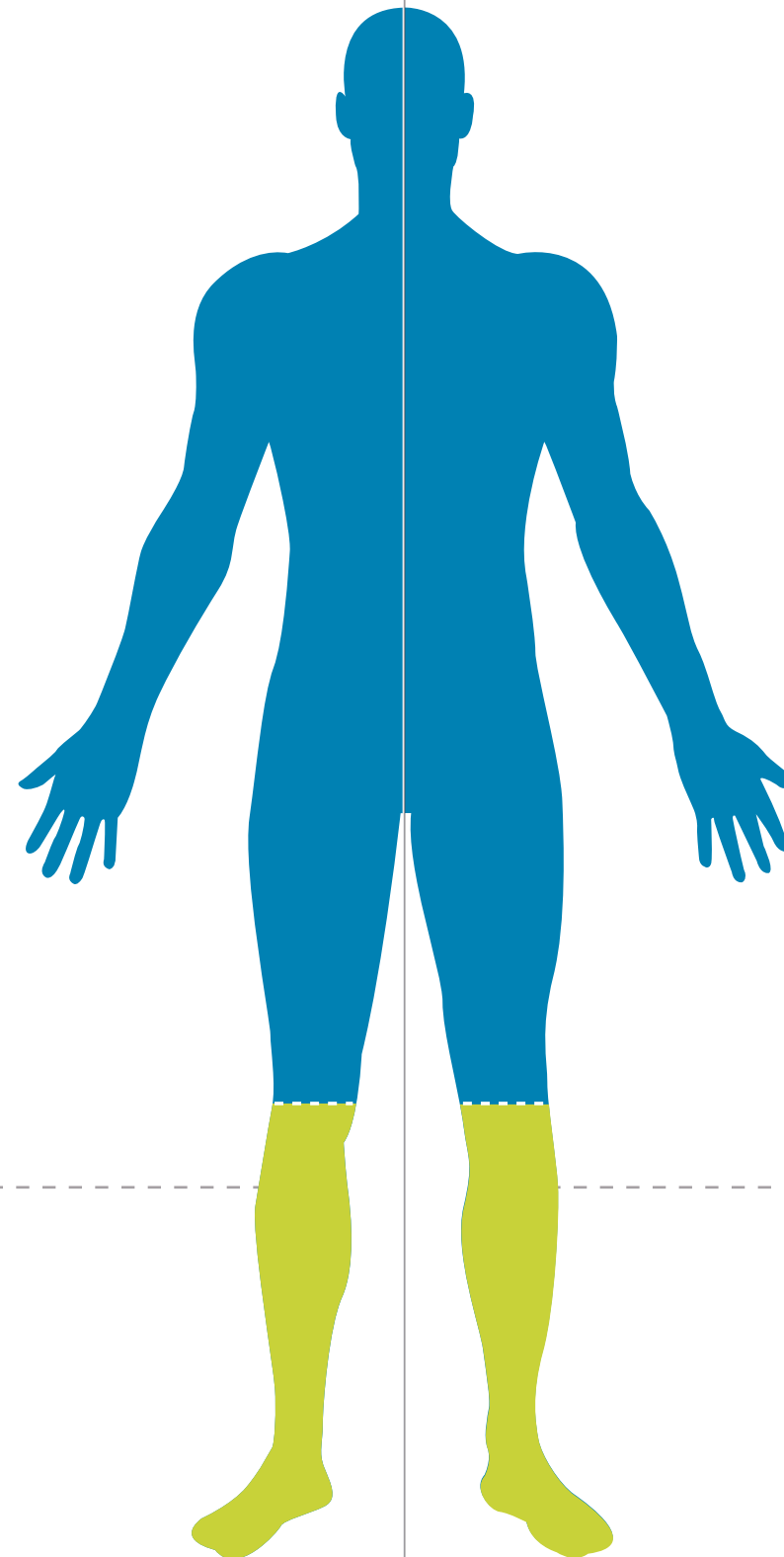
Rodilla policéntrica hidráulica de 3 válvulas (Össur OH7 KNEE)



Rodilla policéntrica hidroneumática (Össur OHP3 KNEE)



Rodilla policéntrica neumática (Össur PASO KNEE)



## 6

### Posibles prescripciones

Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

- a** Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supracondilar, liner sin conexión distal, rodilla 7 ejes hidráulica y pie de altura del talón ajustable en carbono o en compuesto de vidrio.
- b** Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supracondilar, **vacío elevado con liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) y válvula, rodilla 4 ejes y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.**
- c** Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supracondilar, **rodilla 6 ejes hidráulica con bloqueo opcional** y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.

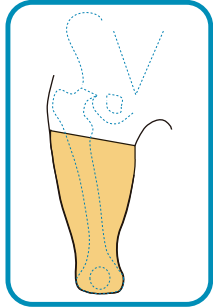
# K4 Desarticulación de rodilla

\*Remítase a la página n° 47 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de rodilla de K1 a K4.

1

## Especificaciones Socket

Recomendados



Subisquiático

La mayoría de las personas permite la descarga distal y un corte proximal del socket subisquiático. No hay un diseño específico para el socket de desarticulado de rodilla.

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

Recomendadas



Anatómica supracondilea (Circ)

Liner (Össur ICEROSS SEAL-IN® TRANSFEMORAL LINER) (Össur ICEROSS SEAL-IN® X5 TRANSFEMORAL LINER) (Össur ICEROSS SEAL-IN® X TF)

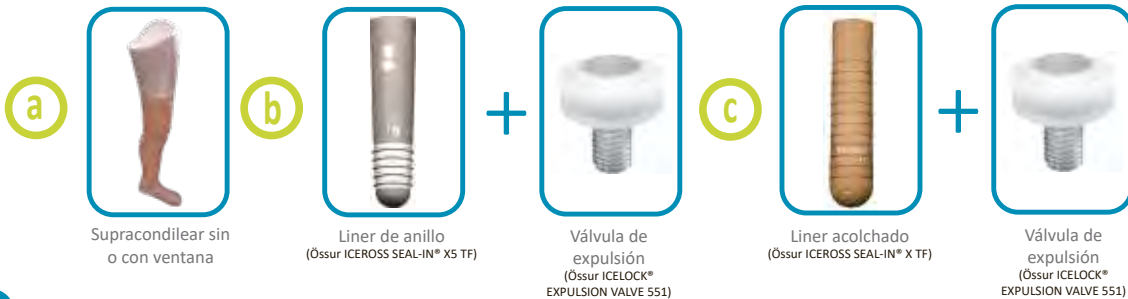
Liner (Alps SUPERIOR PERFORMANCE)

Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

3

## Mix de Suspensiones

Recomendadas



a



Supracondilea sin o con ventana

b



Liner de anillo (Össur ICEROSS SEAL-IN® X5 TF)

+



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

c



Liner acolchado (Össur ICEROSS SEAL-IN® X TF)

+



Válvula de expulsión (Össur ICELOCK® EXPULSION VALVE 551)

4

## Pies

Recomendados

\*Opcionales



Pie en material compuesto de alto retorno de energía. Perfil alto (Proteor DYNA C)



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto (Rush LOPRO)



Pie en carbono de alto retorno de energía. Perfil alto (Proteor DYNATREK)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía. Perfil bajo (Össur PRO-FLEX® LP)



\*Pie en compuesto de vidrio de bajo retorno de energía. Perfil bajo (Rush ROVER)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® XC)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur RE-FLEX ROTATE™)



\*Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto (Rush ROGUE)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® LP TORSION)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de amortiguación. Perfil alto (Össur RE-FLEX SHOCK™)



\*Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto (Rush HIPRO)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® XC TORSION)

# K4 Desarticulación de rodilla

\*Remítase a la página n° 47 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de rodilla de K1 a K4.

## 5

### Articulaciones prótesis

Recomendadas



Rodilla policéntrica hidráulica de 4 ejes (Össur OH5/OH7 KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur TOTAL KNEE® 2100)



Rodilla policéntrica neumática (Össur PASO KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica (Proteor HYDEAL II)

## 6

### Posibles prescripciones

Recomendadas

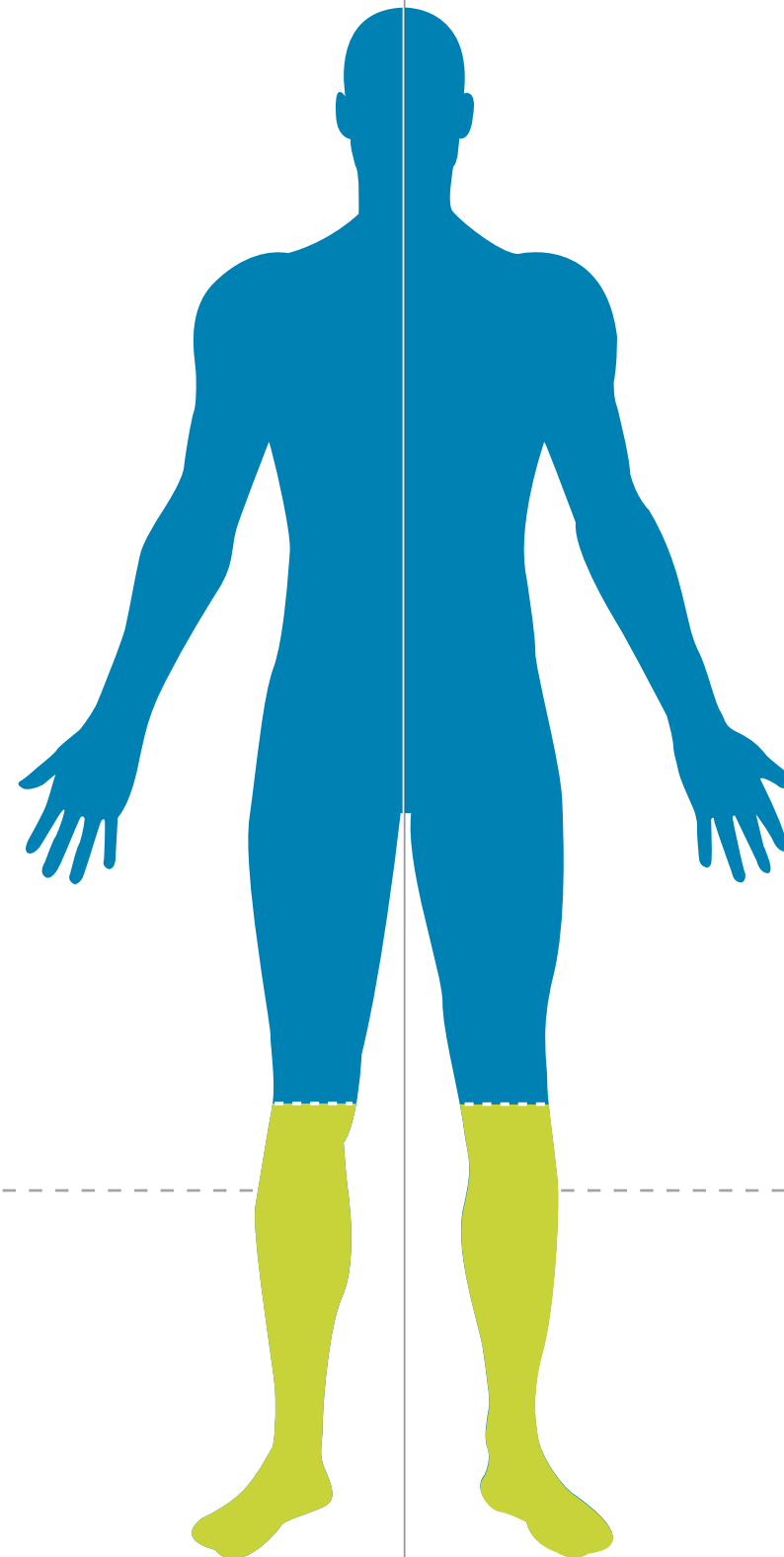
\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

a

Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión supracondilar (con o sin ventana), rodilla 4 ejes hidráulica y pie en carbono o en compuesto de vidrio K4.**

b

Prótesis modular para desarticulación de rodilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión de vacío elevado de liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) con válvula, rodilla 7 ejes hidráulica y pie en carbono o compuesto de vidrio K4 con sistema de absorción de impacto vertical y capacidad de rotación.**



### Observaciones

Tips Para tener en cuenta

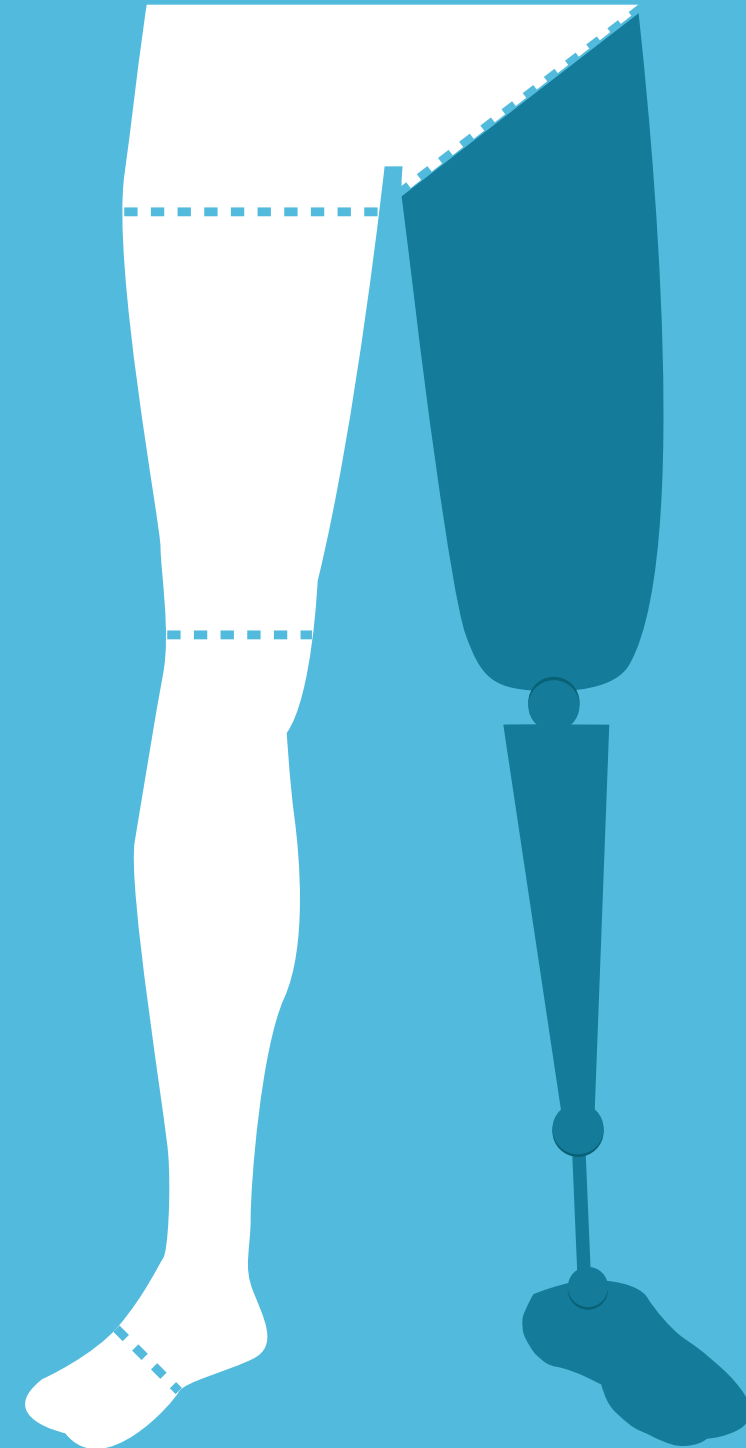
De K1 a K4

1. Es posible adicionar un encaje interno en etilvinilacetato (EVA), termoplástico flexible, elastómero y/o Liner de silicona, pero es necesario considerar el volumen de la prótesis a nivel de los cóndilos.
2. Si el muñón tiene la forma típica de una amputación a través de rodilla (prominente condilar y más angosto supracondilar) la colocación de un liner se dificulta, si realmente se requiere un liner entonces tendrá que ser del tipo personalizado (fabricado a medida).
3. Si el muñón no es prominente a nivel condilar y conserva una forma cilíndrica o cónica es posible utilizar una suspensión por liner de anillos combinándolo con la válvula.

# Persona con amputación transfemoral

## Extremidad inferior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



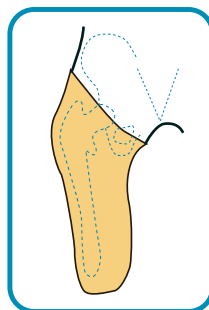
# K1-K2 Transfemoral

\*Remítase a la página n° 60 para revisar los tips y observaciones de amputación transfemoral de K1 a K4.

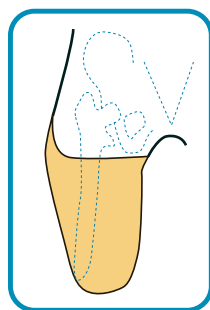
1

## Especificaciones Socket

Recomendados



Isquión  
Contenido



Cuadrilateral

## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

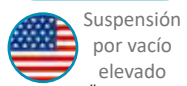
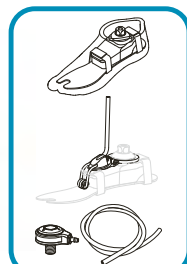
2

## Suspensiones

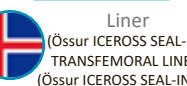
Recomendadas



Válvula  
(Össur ICELOCK  
EXPULSION  
VALVE 552)



Suspensión  
por vacío  
elevado  
(Össur UNITY®)



Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN® X5  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Össur ICEROSS® TRANSFEMO-  
RAL LOCKING)



Liner  
(Alps SMART SEAL  
CUSHION LINER)  
(Alps SUPERIOR  
PERFORMANCE  
LINER DE PIN)

3

## Mix de Suspensiones

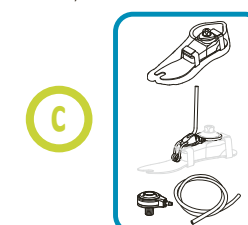
Recomendadas



a  
Válvula  
(Össur ICELOCK  
EXPULSION  
VALVE 552)

b  
Válvula  
(Össur ICELOCK  
EXPULSION  
VALVE 552)

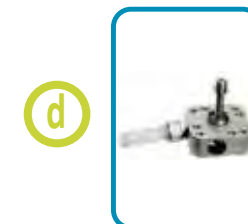
Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Alps SMART SEAL  
CUSHION LINER)



c  
Suspensión  
por vacío elevado  
(Össur UNITY®)



Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN® X5  
TRANSFEMORAL LINER)



d  
Lanzadera  
(Össur ICELOCK®)



Liner  
(Össur ICEROSS®  
TRANSFEMORAL LOCKING)  
(Alps SUPERIOR  
PERFORMANCE  
LINER DE PIN)

4

## Pies

Recomendados



Pie en carbono  
de bajo retorno  
de energía. Perfil alto  
(Össur BALANCE™ FOOT J)



Pie en carbono  
de medio retorno  
de energía. Perfil alto  
(Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)



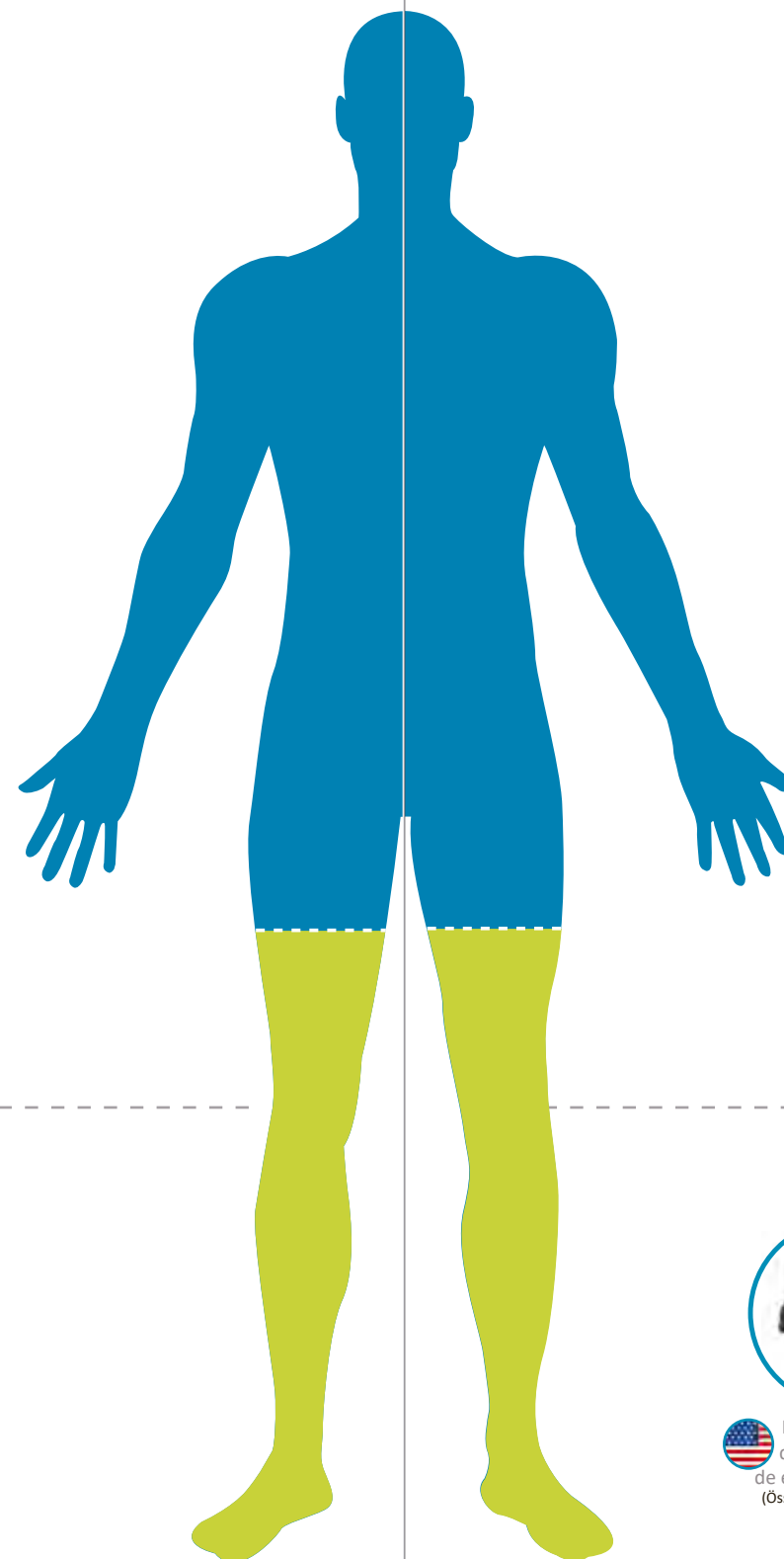
Pie en carbono de  
medio retorno de  
energía. Perfil alto  
(Proteor DYNACITY)



Pie Dinámico  
SACH  
(Proteor DYNASTEP)



Pie articulado  
(Proteor SINGLE  
AXIS FOOT)



5

## Articulaciones prótesis

Recomendadas



Rodilla monocéntrica bloqueada (Proteor LOCKING KNEE)



Rodilla monocéntrica de bloqueo a la carga (Proteor SINGLE AXIS KNEE with BRAKE)



Rodilla policéntrica mecánica (Proteor 4-AXIS KNEE with SHORT LINKAGES)



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)



Rodilla policéntrica bloqueada y sistema de bloqueo manual (Össur BALANCE™ KNEE)



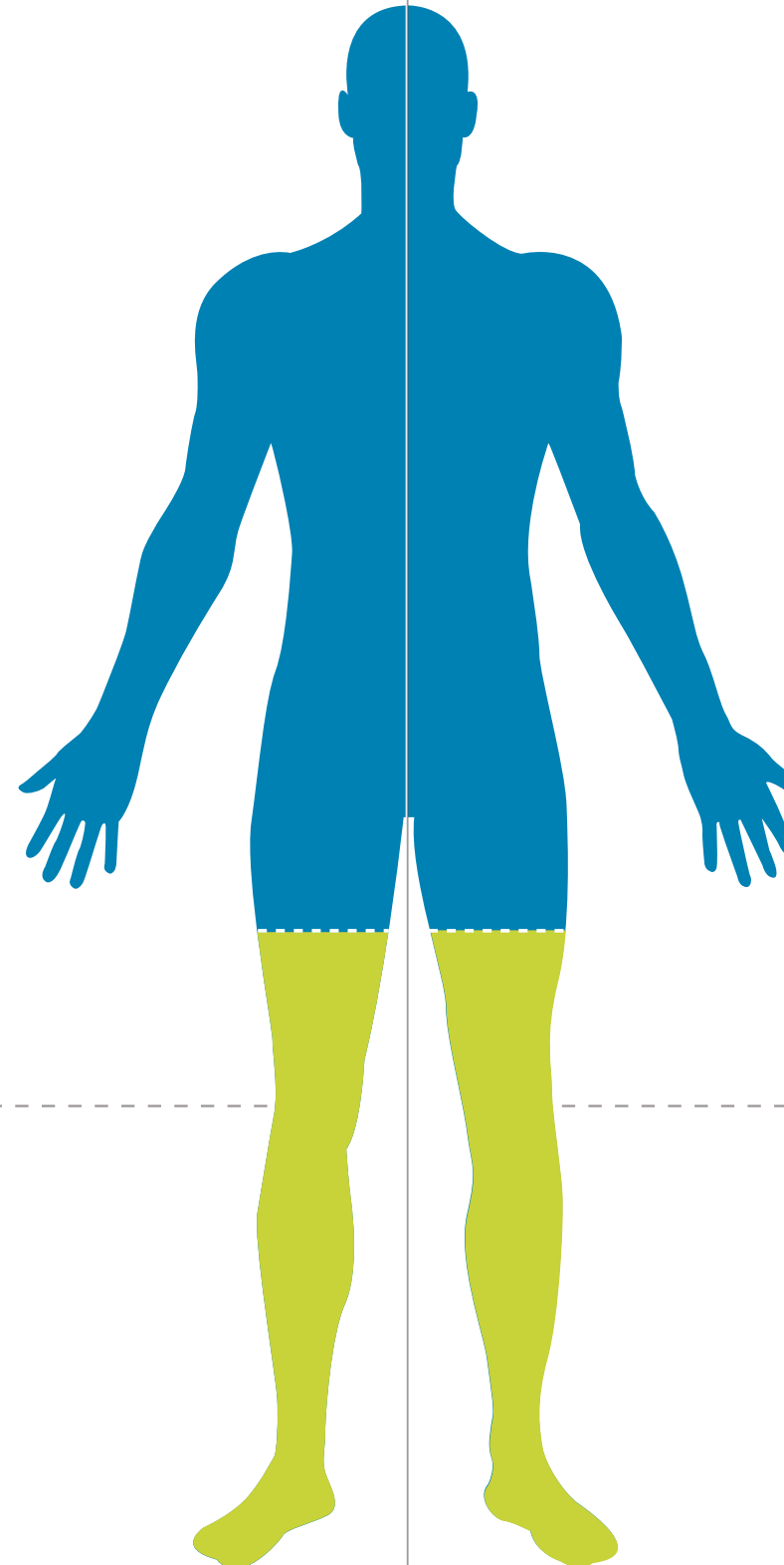
Rodilla policéntrica mecánica (Össur BALANCE™ KNEE OFM1)



Rodilla monocéntrica con función de freno y palanca de bloqueo (Össur BALANCE™ KNEE OFM2)



Rodilla mecánica policéntrica de 7 ejes bloqueo geométrico preflexión al apoyo de talón (Össur TOTAL KNEE® 1900)



6

## Posibles prescripciones

Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

a

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por válvula, rodilla monocéntrica de bloqueo a la carga y pie dinámico SACH.

b

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner y lanzadera (pin y/o lanyard), rodilla 4 ejes con bloqueo opcional** y pie dinámico SACH.

c

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) y válvula, rodilla 4 ejes con bloqueo opcional** y pie dinámico SACH.

d

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner y lanzadera (pin y/o lanyard), rodilla 7 ejes y pie de altura del talón ajustable.**

e

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) y válvula, rodilla monocéntrica neumática con bloqueo a la carga y pie en carbono de bajo retorno de energía.**

f

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por válvula con cinturón textil de suspensión, rodilla 4 ejes neumática y pie en carbono de bajo retorno de energía.**

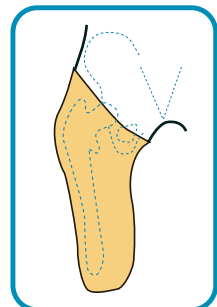
# K3 Transfemoral

\*Remítase a la página n° 60 para revisar los tips y observaciones de amputación transfemoral de K1 a K4.

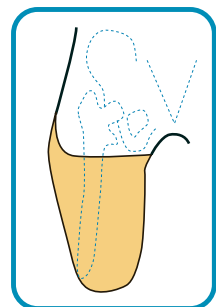
## 1

### Especificaciones Socket

Recomendadas



Isquión  
Contenido



Cuadrilateral

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

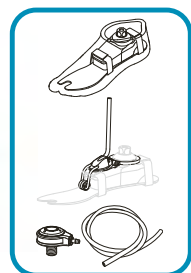
## 2

### Suspensiones

Recomendadas



Válvula  
(Össur ICELOCK  
EXPULSION  
VALVE 552)



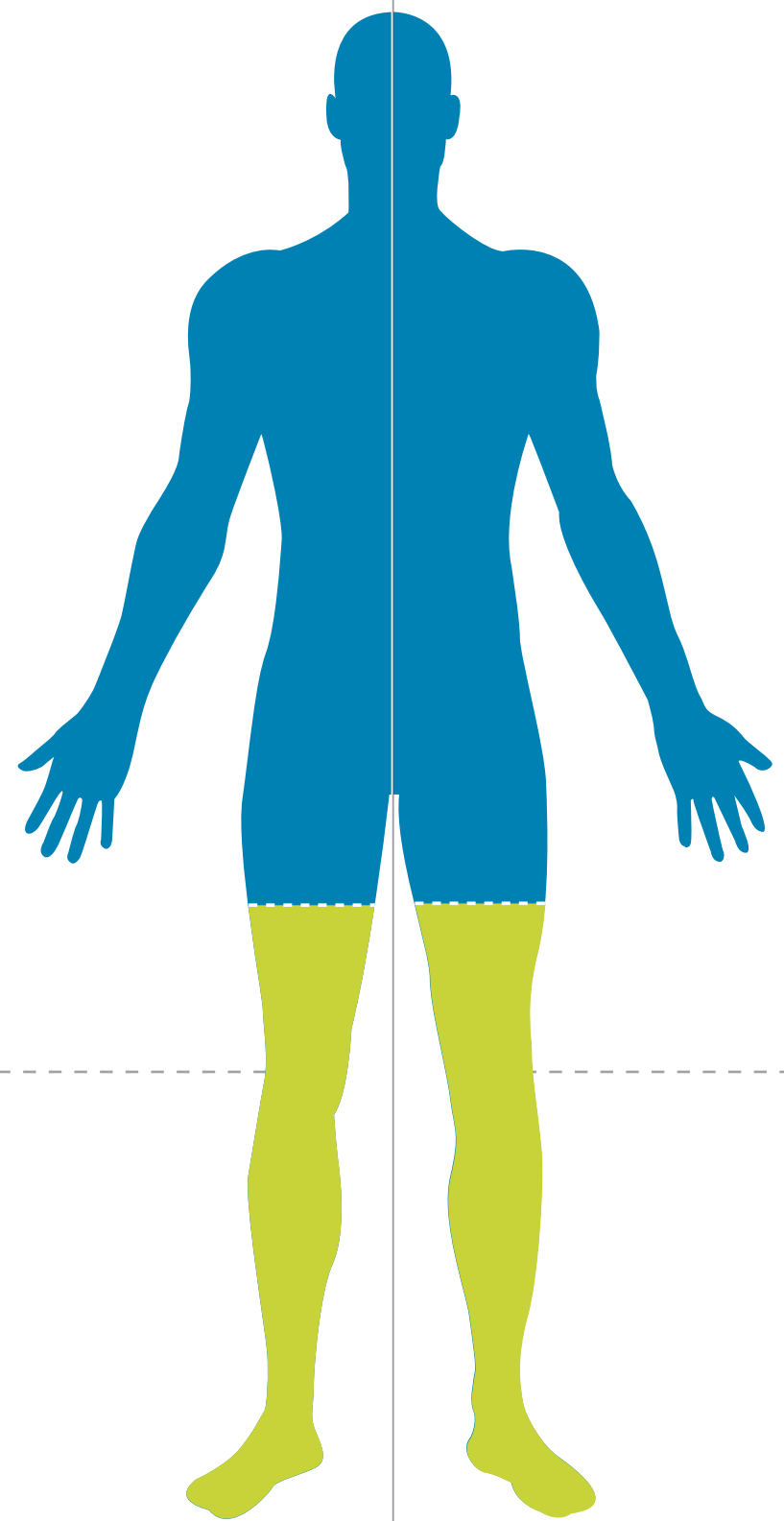
Suspensión  
por vacío  
elevado  
(Össur UNITY®)



Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN® X5  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Össur ICEROSS® TRANSFEMO-  
RAL LOCKING)



Liner  
(Alps SMART SEAL  
CUSHION LINER)  
(Alps SUPERIOR  
PERFORMANCE  
LINER DE PIN)



### Mix de Suspensiones

Recomendadas

a



Válvula  
(Össur ICELOCK  
EXPULSION  
VALVE 552)

b



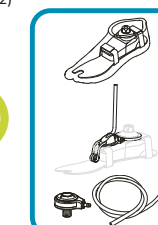
Válvula  
(Össur ICELOCK  
EXPULSION  
VALVE 552)

+



Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Alps SMART SEAL  
CUSHION LINER)

c



Suspensión por  
vacío elevado  
(Össur UNITY®)

+



Liner  
(Össur ICEROSS  
SEAL-IN® X5  
TRANSFEMORAL LINER)

d



Lanzadera  
(Össur ICELOCK®)

+



Liner  
(Össur ICEROSS®  
TRANSFEMORAL LOCKING)  
(Alps SUPERIOR  
PERFORMANCE LINER DE PIN)

### Pies

Recomendados



Pie en carbono  
de medio retorno  
de energía. Perfil alto  
(Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)



Pie en carbono de  
medio retorno  
de energía. Perfil alto  
(Össur PRO-FLEX®)



Pie en carbono  
de medio retorno  
de energía. Perfil alto  
(Proteor DYNACITY)



Pie en carbono de  
respuesta media  
de energía. Perfil bajo  
(Proteor DYNASTAR)



Pie en compuesto  
de vidrio de alto  
retorno de energía.  
Perfil bajo  
(Rush LOPRO)



Pie en material  
compuesto de alto  
retorno de energía.  
Perfil alto  
(Proteor DYNAC)

## 3

## 4



## 5

### Articulaciones prótesis

Recomendadas



Rodilla policéntrica hidráulica (Proteor HYDEAL II)



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)



Rodilla policéntrica hidráulica de 6 ejes con preflexión (Proteor STANCE FLEX 6-AXIS KNEE)



Rodilla monocéntrica hidráulica (Proteor HYTREK)



Rodilla monocéntrica con control hidráulico de la fase de balanceo y apoyo (Össur MAUCH KNEE)



Rodilla monocéntrica neumática de bloqueo a la carga (Össur OP4 KNEE)



Rodilla policéntrica neumática (Össur OP5 KNEE)



Rodilla policéntrica hidroneumática (Össur OHP3 KNEE)



Rodilla policéntrica neumática (Össur PASO KNEE)



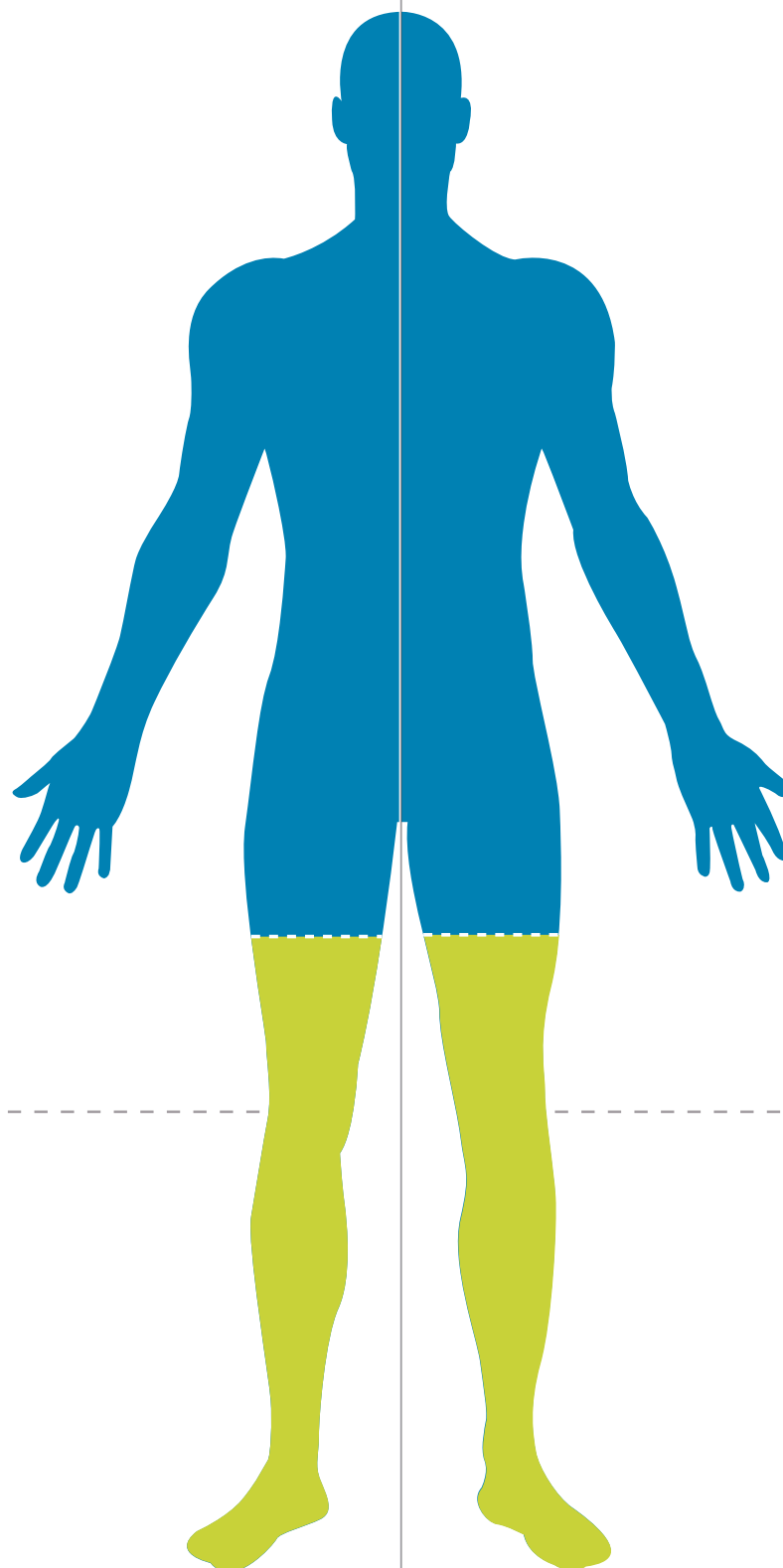
Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH5 KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH7 KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica 7 ejes, bloqueo geométrico y preflexión (Össur TOTAL KNEE® 2000)



## 6

### Posibles prescripciones

Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

**a**

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) y válvula, rodilla 7 ejes hidráulica y pie de altura de talón ajustable en carbono o en compuesto de vidrio.

**b**

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner y lanzadera (pin y/o lanyard), rodilla uniaxial hidráulica y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.**

**c**

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por vacío elevado con liner de anillo de sello: uno (movible o no) o cinco y válvula, rodilla policéntrica hidráulica** y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.

**d**

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por vacío elevado de liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) y válvula, rodilla 4 ejes neumática** y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.

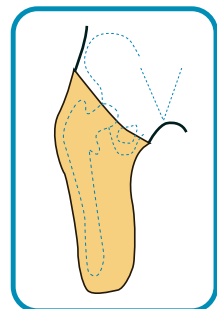
# K4 Transfemoral

\*Remítase a la página n° 60 para revisar los tips y observaciones de amputación transfemoral de K1 a K4.

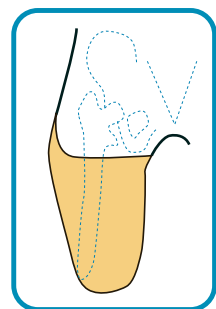
## 1

### Especificaciones Socket

Recomendadas



Isquiún  
Contenido



Cuadrilateral

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

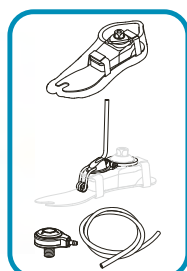
## 2

### Suspensiones

Recomendadas



Válvula  
(Össur ICELOCK  
EXPULSION  
VALVE 552)



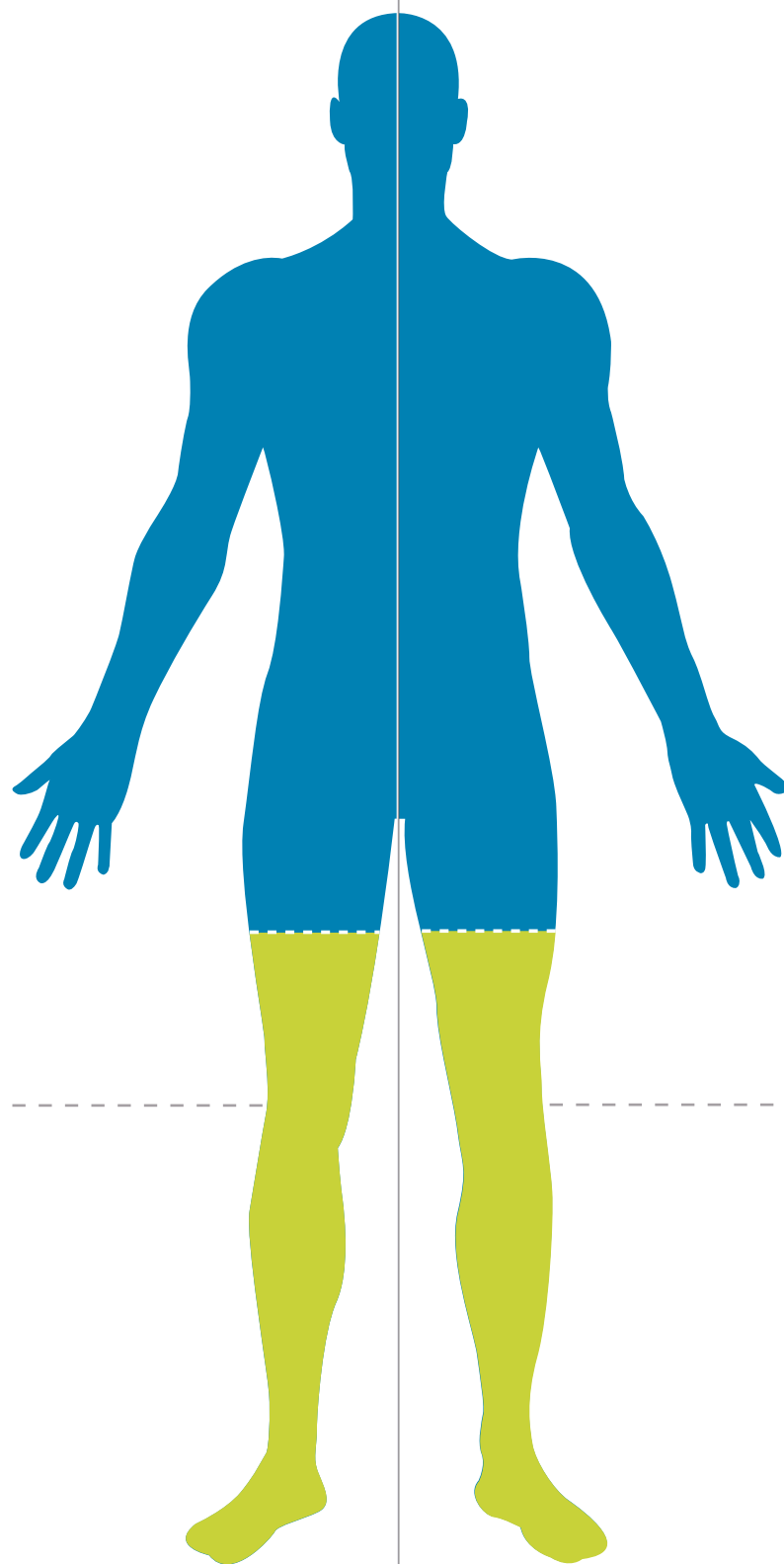
Suspensión  
por vacío  
elevado  
(Össur UNITY\*)



Liner  
(Össur ICEROSS SEAL-IN®  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Össur ICEROSS SEAL-IN® XS  
TRANSFEMORAL LINER)  
(Össur ICEROSS® TRANSFEMO-  
RAL LOCKING)



Liner  
(Alps SMART SEAL  
CUSHION LINER)  
(Alps SUPERIOR  
PERFORMANCE  
LINER DE PIN)



### Mix de Suspensiones

Recomendadas



## 3

### Pies

Recomendados



Pie en material  
compuesto de alto  
retorno de energía.  
Perfil alto  
(Proteor DYNA C)

Pie en carbono  
de alto retorno de  
energía. Perfil alto  
(Proteor DYNATREK)

\*Pie en carbono  
de alto retornode  
energía. Perfil alto  
(Össur PRO-FLEX® XC)

## 4

# K4 Transfemoral

\*Remítase a la página n° 60 para revisar los tips y observaciones de amputación transfemoral de K1 a K4.

## 5

### Articulaciones prótesis

Recomendadas



Rodilla policéntrica hidráulica (Proteor HYDEAL II)



Rodilla monocéntrica con control hidráulico de la fase de balanceo y apoyo (Össur MAUCH KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica 7 ejes, bloqueo geométrico y preflexión (Össur OTAL KNEE® 2000)



Rodilla policéntrica hidráulica 7 ejes, bloqueo geométrico y preflexión (Össur TOTAL KNEE® 2100)



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH5 KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH7 KNEE)



Rodilla policéntrica neumática (Össur PASO KNEE)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur RE-FLEX ROTATE™)



\*Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto. (Rush ROGUE)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de rotación y amortiguación. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® LP TORSION)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía con unidad de control de amortiguación. Perfil alto (Össur RE-FLEX SHOCK™)



\*Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil alto. (Rush HIPRO)



\*Pie en carbono de alto retorno de energía (para deportes y actividades). (Össur Cheetah® Xplore)

## 6

### Posibles prescripciones

Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

a

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner y lanzadera (pin y/o lanyard), rodilla 4 ejes hidráulica y pie en carbono o en compuesto de vidrio K4 con sistema de absorción de impacto vertical y capacidad de rotación.**

b

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por vacío elevado de liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) y válvula, rodilla monocéntrica hidráulica y pie en carbono o en compuesto de vidrio K4.**

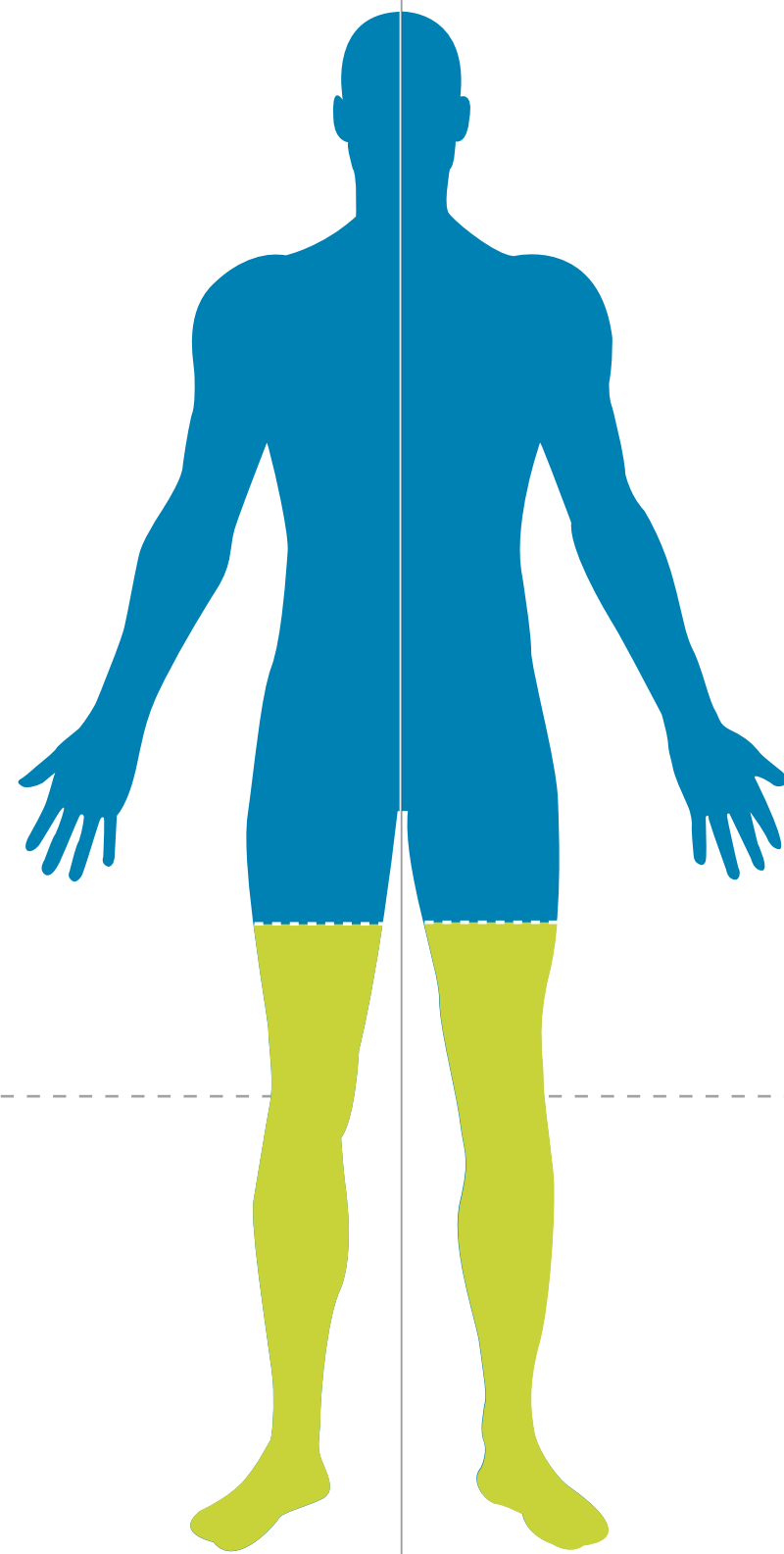
c

Prótesis modular para amputación transfemoral, socket cuadrilateral o isquión contenido, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por vacío elevado de liner con anillo de sello (opciones: un anillo fijo, cuatro o cinco anillos fijos, o un anillo móvil) y válvula, rodilla 7 ejes hidráulica y pie en carbono o en compuesto de vidrio K4 con sistema de absorción de impacto vertical.**

### Tips Observaciones

Para tener en cuenta De K1 a K4

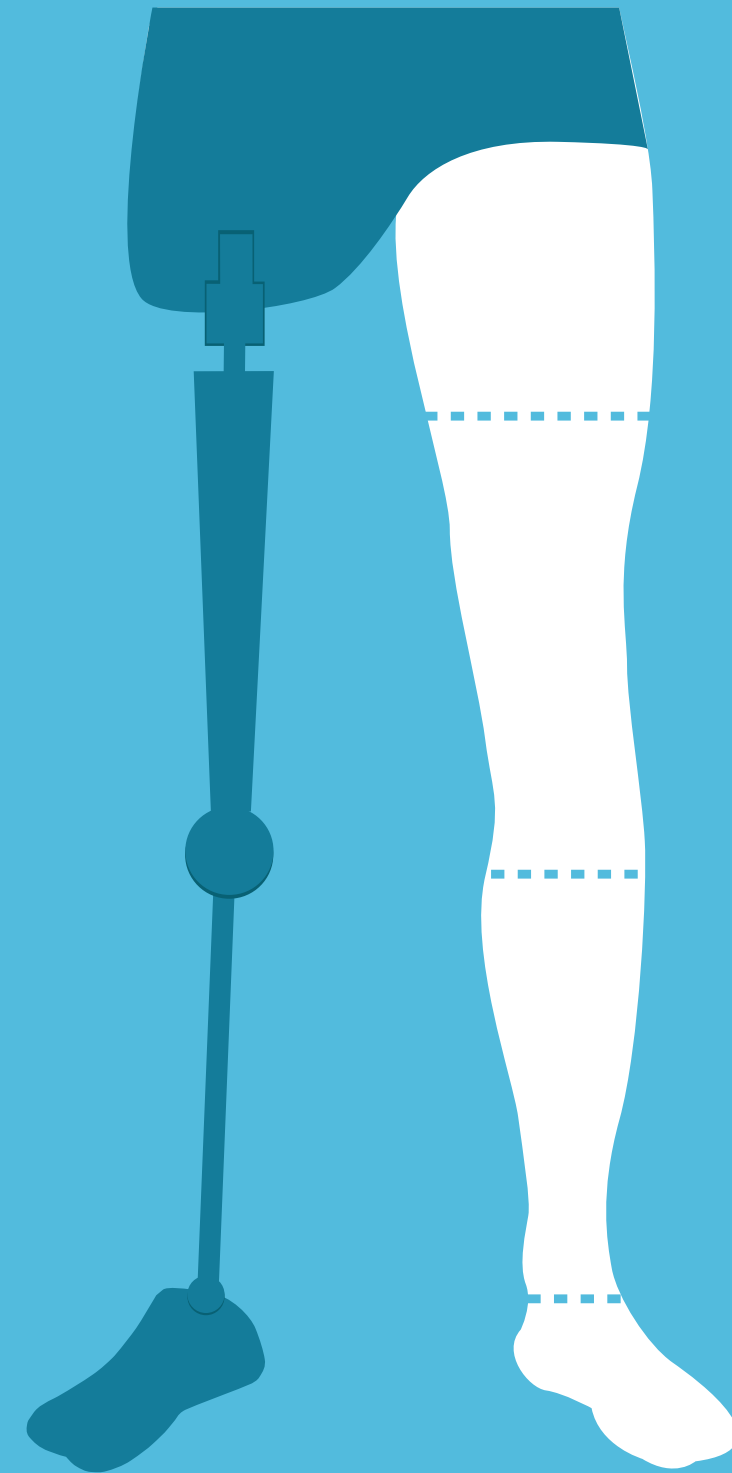
1. El pie comercialmente conocido como dinámico no está considerado como un pie de almacenamiento y de retorno de energía, debido a esto se describe como pie dinámico SACH. Se sugiere que el prescriptor dentro de su formulación discrimine entre pie de almacenamiento y retorno de energía y el pie dinámico SACH.
2. Para extremos distales de muñón aplanado o cuadrado, se recomienda el uso adicional de un pad distal para asegurar la coincidencia entre el perfil redondeado interno del liner y el muñón.
3. Si el muñón tiene una forma cónica, se sugiere utilizar una copa distal junto con el liner. La copa proporcionará una forma cilíndrica lo que asegura una coincidencia correcta con el perfil interno.
4. Las suspensiones por correa, cinturón textil o articulaciones externas se utilizan cuando ninguna de las suspensiones incluidas en este prescriptor se pueden adaptar.
5. Los liner de anillo de sello proveen mejor control de la rotación de la prótesis que los sistemas de liner de pin y lanzadera.
6. Al utilizar un sistema de liner con pin es necesario considerar el espacio de montaje que requiere la lanzadera. Por lo tanto para muñones de tercio distal es preferible la utilización de un liner de anillo.
7. Para formas irregulares y cicatrices de bordes invaginados, el sistema de válvula genera presión positiva lo cual implica lesiones en el muñón. Por lo tanto para estas situaciones se recomienda la suspensión por liner de anillo de sello y válvula.



# Persona con desarticulación de cadera

## Extremidad inferior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



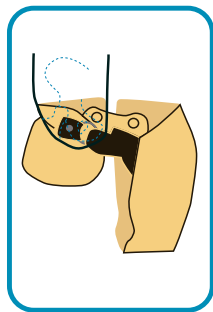
# K1-K2 Desarticulación de cadera

\*Remítase a la página n° 67 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de cadera de K1 a K3.

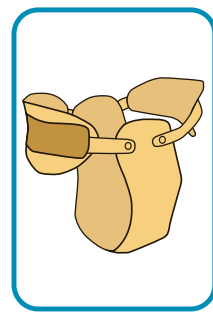
1

## Especificaciones Socket

Recomendadas



Canastilla



Bikini Socket

## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensión

Recomendada



Anatómica con correas (Cirec)

3

## Pies

Recomendados



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur TALUX\*)



Pie en carbono de bajo retorno de energía. Perfil alto (Össur BALANCE™ FOOT J)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur PRO-FLEX \* LP ALIGN)



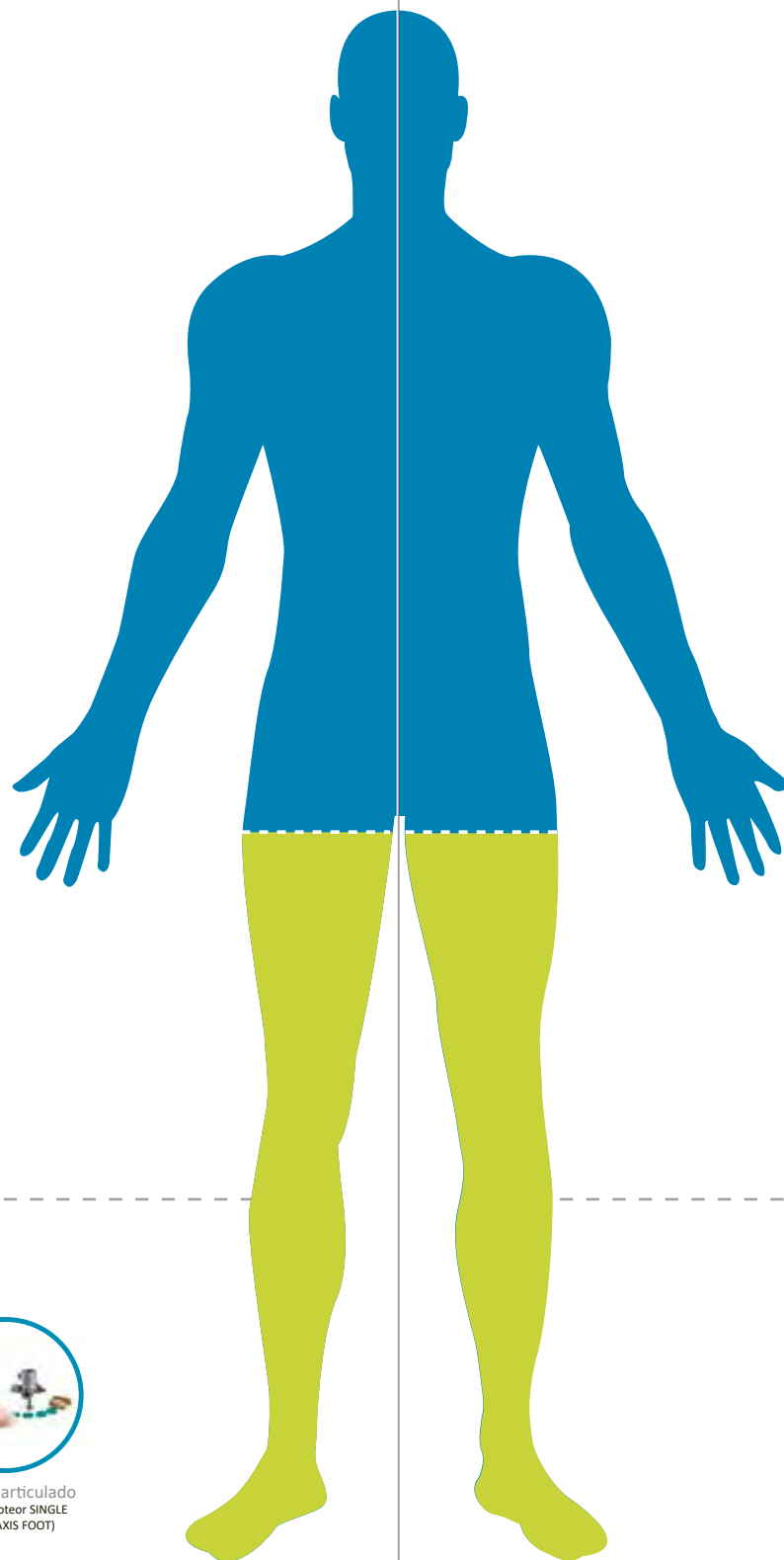
Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Proteor DYNASTEP)



Pie Dinámico SACH (Proteor DYNASTEP)



Pie articulado (Proteor SINGLE AXIS FOOT)



## Articulaciones prótesis

Recomendadas

4



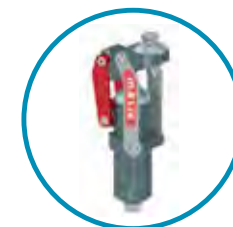
Rodilla policéntrica libre de bloqueo (Proteor AXIS KNEE)



Rodilla monocéntrica con bloqueo a la carga (Proteor SINGLE AXIS KNEE with BRAKE)



Rodilla policéntrica mecánica (Proteor 4-AXIS KNEE with SHORT LINKAGES)



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)



Rodilla policéntrica hidráulica 7 ejes, bloqueo geométrico (Össur TOTAL KNEE® 1900)



Rodilla policéntrica bloqueada y sistema de bloqueo manual (Össur BALANCE™ KNEE)



Rodilla policéntrica mecánica (Össur BALANCE™ KNEE OFM1)



Rodilla monocéntrica con función de freno y palanca de bloqueo (Össur BALANCE™ KNEE OFM2)



Articulación de cadera de montaje anterior (Proted-Ortotek)

# K1-K2 Desarticulación de cadera

\*Remítase a la página n° 67 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de cadera de K1 a K3.

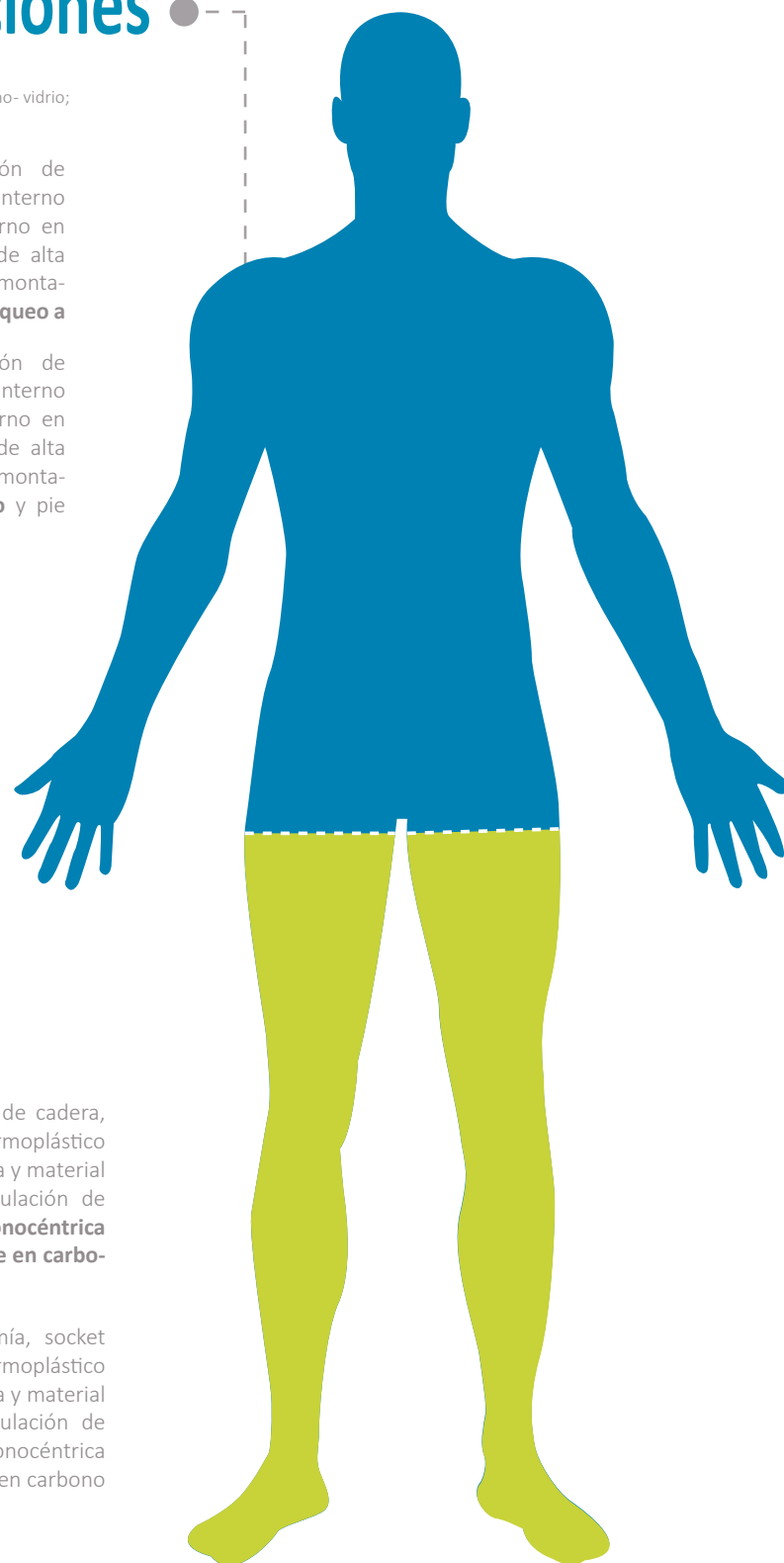
## 5

### Posibles prescripciones

#### Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

- a** Prótesis modular para desarticulación de cadera, socket tipo canastilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla monocéntrica de bloqueo a**
- b** Prótesis modular para desarticulación de cadera, socket tipo canastilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla 4 ejes de bloqueo** y pie
- c** **Prótesis modular para hemipelvectomía/ hemicorporectomía**, socket tipo canastilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, rodilla 4 ejes de bloqueo y pie dinámico SACH.
- d** Prótesis modular para desarticulación de cadera, **socket tipo bikini**, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla 7 ejes y pie de altura del talón ajustable**.
- e** Prótesis modular para desarticulación de cadera, socket tipo bikini, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla monocéntrica neumática con bloqueo a la carga y pie en carbono de bajo retorno de energía**.
- f** Prótesis modular para hemipelvectomía, socket tipo canastilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, rodilla monocéntrica neumática con bloqueo a la carga y pie en carbono de bajo retorno de energía.



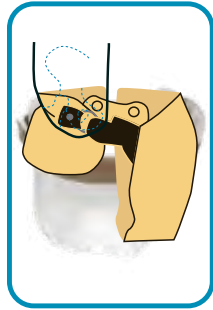
# K3 Desarticulación de cadera

\*Remítase a la página n° 67 para revisar los tips y observaciones de desarticulación de cadera de K1 a K3.

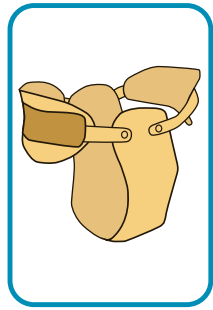
1

## Especificaciones Socket

Recomendadas



Canastilla



Bikini Socket

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono-vidrio; carbono-kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensión

Recomendada



Anatómica con correas (Cirec)

3

## Pies

Recomendados



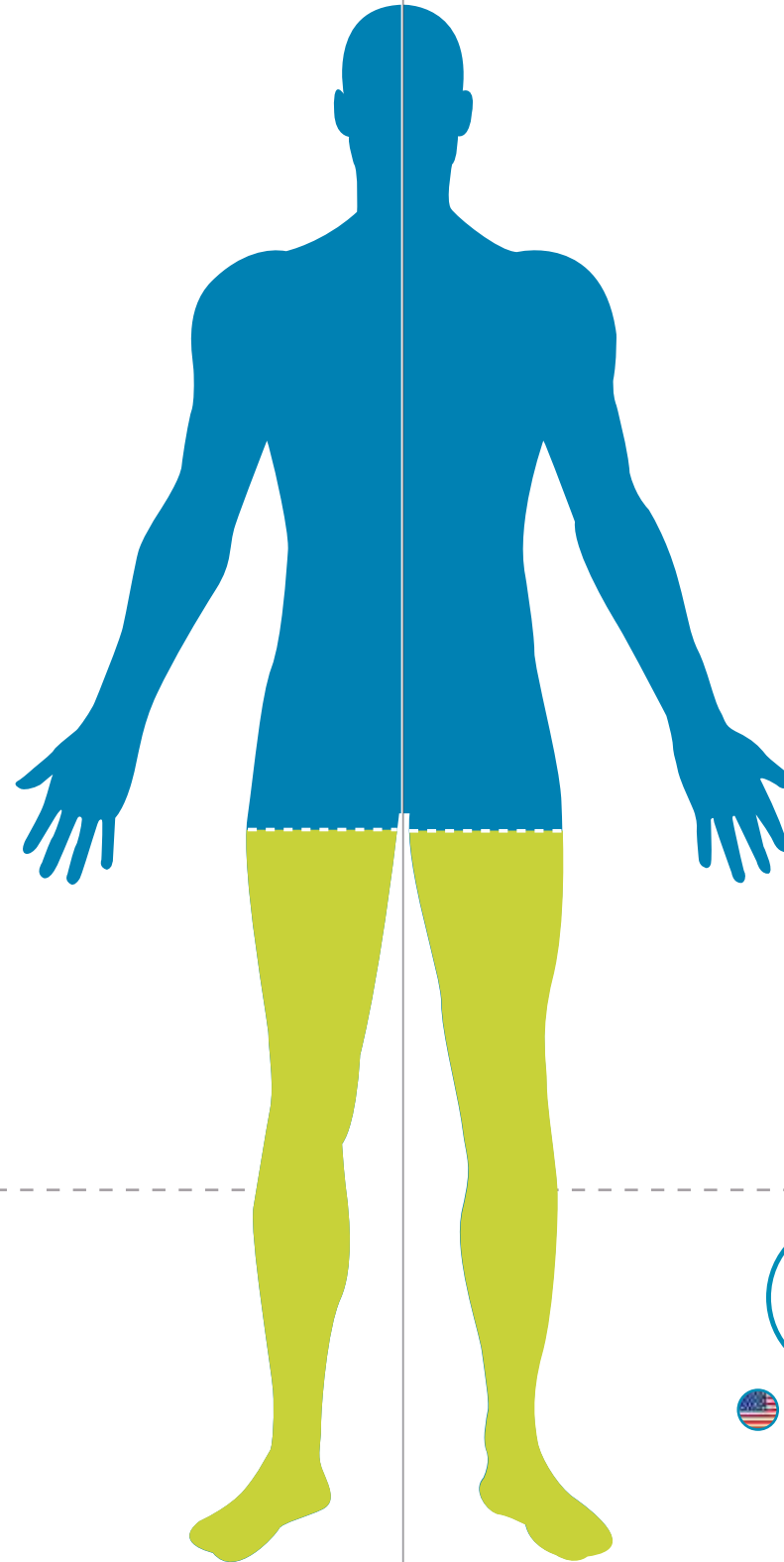
Pie en carbono de respuesta media de energía. Perfil bajo (Proteor DYNASTAR)



Pie en compuesto de vidrio de alto retorno de energía. Perfil bajo (Rush LOPRO)



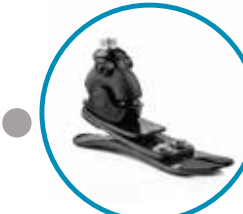
Pie en material compuesto de alto retorno de energía. Perfil alto (Proteor DYNA C)



4

## Articulaciones prótesis

Recomendadas



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur PRO-FLEX® LP ALIGN)



Pie en carbono de medio retorno de energía con tecnología de pivote. Perfil alto (Össur PRO-FLEX®)



Pie en carbono de medio retorno de energía. Perfil alto (Össur DYNACITY)



Rodilla policéntrica hidráulica (Proteor HYDEAL II)



Rodilla policéntrica neumática (Proteor MATIK)



Rodilla policéntrica hidráulica de 6 ejes con preflexión (Proteor STANCE FLEX 6-AXIS KNEE)



Rodilla monocéntrica hidráulica (Proteor HYTREK)



Rodilla monocéntrica con control hidráulico de la fase de balanceo y apoyo (Össur MAUCH KNEE)



Rodilla monocéntrica neumática de bloqueo a la carga (Össur OP4 KNEE)



Rodilla policéntrica neumática (Össur OPS KNEE)



Rodilla policéntrica hidroneumática (Össur OHP3 KNEE)



Rodilla policéntrica neumática (Össur PASO KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OHS KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica (Össur OH7 KNEE)



Rodilla policéntrica hidráulica 7 ejes, bloqueo geométrico y preflexión (Össur TOTAL KNEE® 2000)



Articulación de cadera de montaje anterior (Proted-Ortotek)

## 5

### Posibles prescripciones Recomendadas

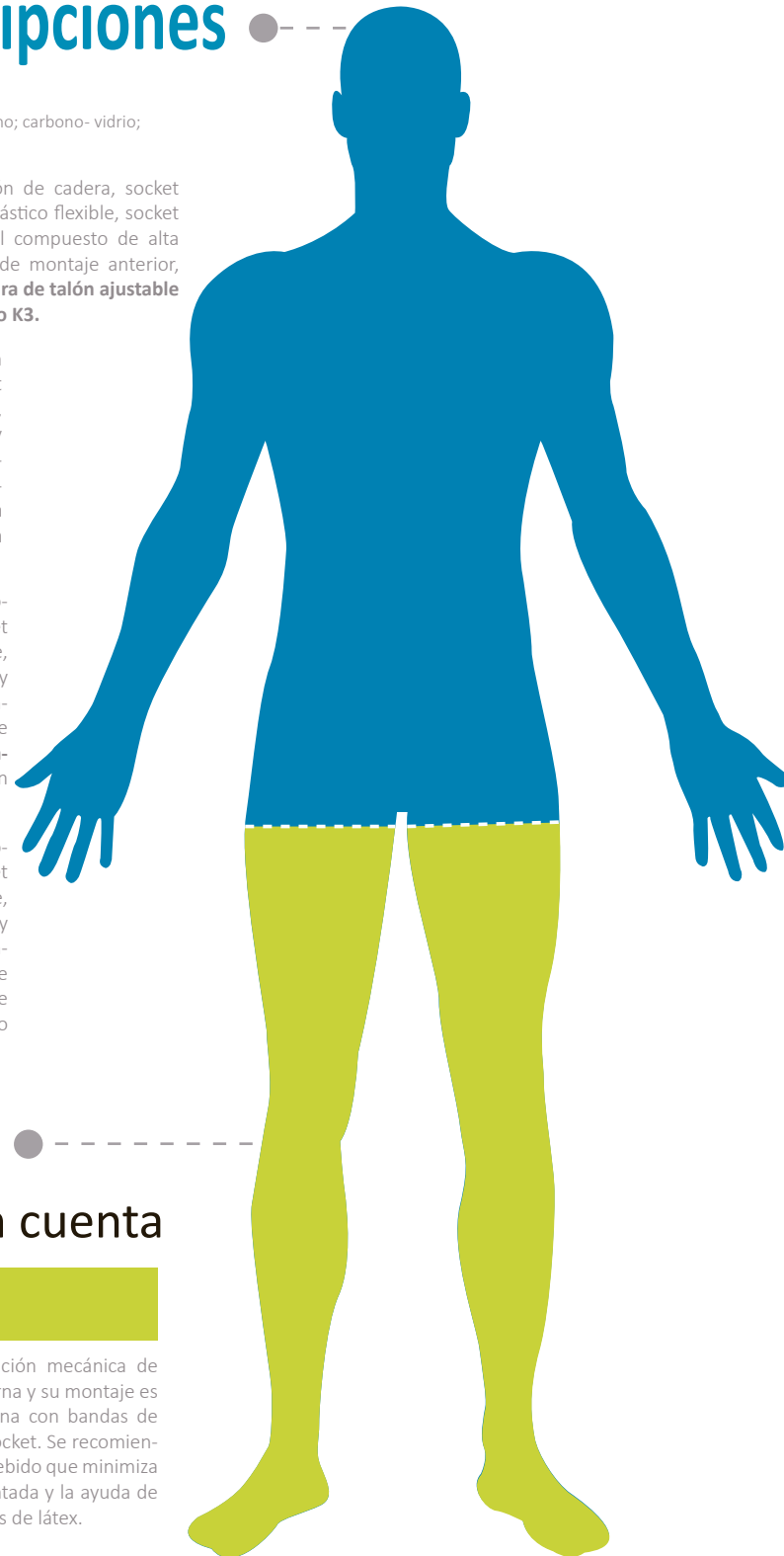
\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

**a** Prótesis modular para desarticulación de cadera, socket tipo bikini, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla 4 ejes neumática y pie de altura de talón ajustable en carbono o en compuesto de vidrio K3.**

**b** Prótesis modular para desarticulación de cadera, socket tipo bikini, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla monocéntrica hidráulica y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.**

**c** Prótesis modular para hemipelvectomía, socket tipo canastilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla monocéntrica neumática con bloqueo a la carga** y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.

**d** Prótesis modular para hemipelvectomía, socket tipo canastilla, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, articulación de cadera de montaje anterior, **rodilla 7 ejes hidráulica** y pie en carbono o en compuesto de vidrio K3.



## 6

### Observaciones Tips Para tener en cuenta

De K1 a K4

1. Existen dos tipos principales de desarticulación mecánica de cadera, la primera tiene ayuda de extensión interna y su montaje es anterior. La segunda tiene una extensión externa con bandas de látex y su colocación es en la parte inferior del socket. Se recomienda el uso de la articulación de montaje anterior debido que minimiza la inclinación pélvica cuando la persona está sentada y la ayuda de extensión tiene mayor durabilidad que las bandas de látex.

**ÖSSUR**  
LIFE WITHOUT LIMITATIONS

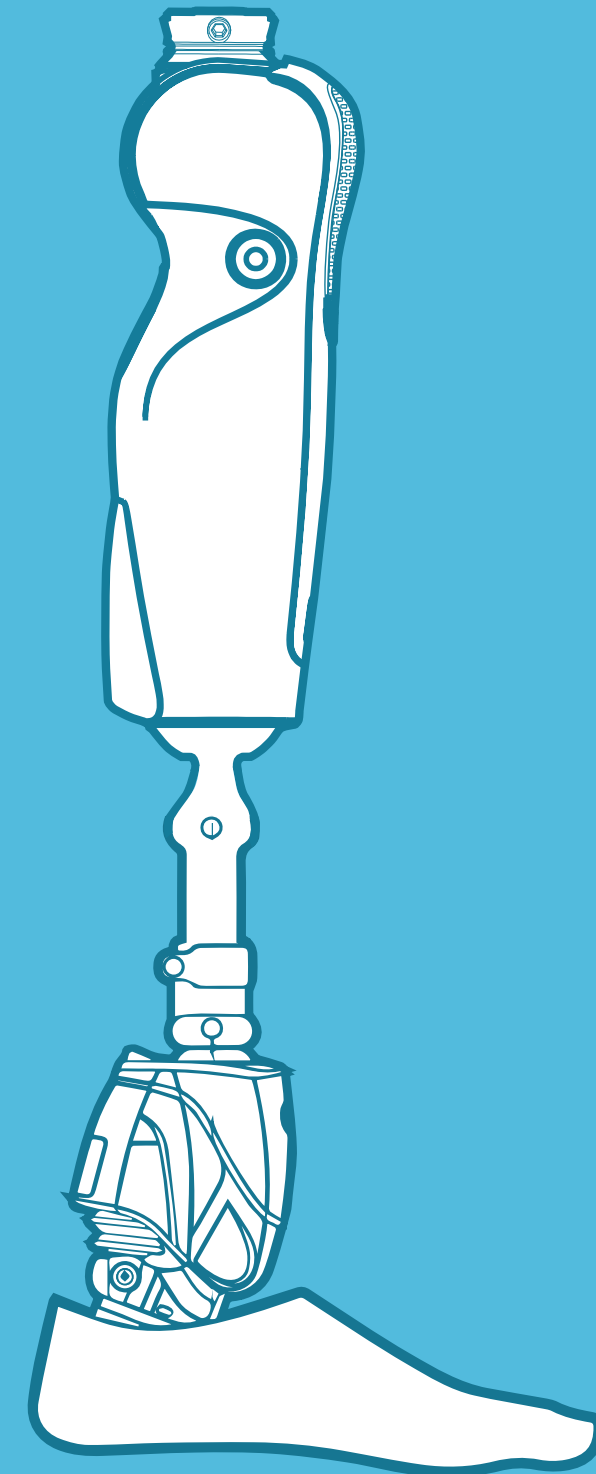




# II. Alta tecnología

## Extremidad inferior

En este capítulo se expondrán microprocesadores para las prótesis de miembro inferior.



# Tipos de pies con microprocesador



\*[Fotografía de Össur]. (Estados Unidos. 2018). Archivos fotográficos de Össur. Islandia - Estados Unidos.

# Tipos de rodillas con microprocesador



\*[Fotografía de Össur]. (Estados Unidos. 2017). Archivos fotográficos de Össur. Islandia - Estados Unidos.



## Raize

Marca: **Fillauer**

País:

Nivel de movilidad: **K3**

Pie hidráulico con microprocesador electrónico, dorsiflexión automática durante la fase de balanceo. Función de control de la resistencia plantar y dorsiflexión con la posibilidad de bloquear o desbloquear el tobillo y el ajuste de la altura del talón. Indicado para personas con actividades diarias que implican caminar a diferentes velocidades y en diferentes terrenos con variados obstáculos como rampas escaleras andenes o terrenos abiertos.

- Por el momento el pie Raize no está diseñado para personas con desarticulación de cadera.
- Peso máximo de la persona: 100 kg.
- Tallas de la persona: 24-30.
- Peso del dispositivo: 735-797 gr.



## Proprio Foot

Marca: **Össur**

País:

Nivel de movilidad: **K2 - K3**

Pie con microprocesador y sistema tobillo motorizado, dorsiflexión automática durante la fase de balanceo, ajuste automático de la altura del talón según el tipo de zapato que permite ajuste de la flexión del pie en la posición sentado, de rodillas y acostado semejando una apariencia natural. Indicado para personas con actividades diarias que implican caminar a diferentes velocidades y en diferentes terrenos con variados obstáculos como rampas escaleras andenes o terrenos abiertos. Reduce el riesgo de tropezones y caídas. Es resistente a la intemperie y es apropiado para usarlo en ambientes húmedos o con agua. Nota: no sumergir ni exponer a agua salada o clorada. Conectividad mediante Bluetooth e interfaz de usuario app ossur logic para dispositivos iOS. Giro sobre tres ejes y acelerómetro para adaptarse con precisión al tipo de terreno. Batería integrada.

- Para amputados: Transtibiales y transfemorales.
- Peso máximo de la persona: 22-24: 100kg (220lbs).
- Peso máximo de la persona: 25-30:125kg (275lbs).
- Tallas de la persona: 22-30.
- Peso del dispositivo: 1.5 kg incluida funda cosmética.



## Single Axis Intelligent Knee

Marca: **Proteor**

País:

Nivel de movilidad: **K3 - K4**

Rodilla monocéntrica neumática con control electrónico en la fase de balanceo. Con freno mecánico de última generación, para personas con nivel de actividad K3 – K4. Permite actividades diarias que implican caminar rápidamente, trotar, subir escaleras, caminar a diferentes velocidades y en diferentes terrenos con variados obstáculos como rampas, escaleras, andenes o terrenos abiertos

- Para amputados: Transfemorales / bilaterales, unilaterales desarticulados de cadera y unilaterales hemipelvectomía.
- Peso máximo de la persona: 100kg.
- Peso del dispositivo: 1.085kg.



## Polycentric Intelligent Knee

Marca: **Proteor**

País:

Nivel de movilidad: **K3 - K4**

Rodilla policéntrica neumática con microprocesador electrónico y control dinámico de la fase de oscilación. Indicado para personas con actividades diarias que implican caminar rápidamente, trotar, subir escaleras y caminar a diferentes velocidades y en diferentes terrenos con variados obstáculos como rampas, escaleras, andenes o terrenos abiertos.

- Para amputados: Transfemorales / bilaterales, unilaterales desarticulados de cadera y unilaterales hemipelvectomía.
- Peso máximo de la persona: 100kg.
- Peso del dispositivo: 0.995kg.

# Tipos de rodillas con microprocesador



## Hybrid Knee

Marca: **Proteor**  
País:

Nivel de movilidad: **K3 - K4**

Rodilla hidráulica, neumática y electrónica. La absorción de choque hidráulico y un sistema de detección de fuerza de reacción (MRS) permiten un dinámico control de la fase de postura. La seguridad en la fase de apoyo es proporcionada por un cilindro hidráulico que adapta el freno a las condiciones de marcha.

La unidad neumática controla la fase de oscilación gracias a un microprocesador que detecta cambios en el tiempo y el ritmo y ajusta la velocidad del retorno de la extensión.

- Para amputados: Desarticulados de rodilla / bilateral, transfemorales / bilateral, unilaterales desarticulado de cadera y unilaterales hemipelvectomía.  
-Peso máximo de la persona: 125kg (K3) / 100kg (K4).  
-Peso del dispositivo: 1.385kg.

## Allux

Marca: **Proteor**  
País:

Nivel de movilidad: **K2 - K3 - K4**

Rodilla policéntrica hidráulica con control electrónico por microprocesador en la fase de apoyo y balanceo, recuperación automática de tropiezo, cinco tipos de configuraciones de resistencia a la flexión, función de frenado activo que estabiliza y controla la rodilla bajando y subiendo escaleras. Personas con actividades diarias que implican caminar a diferentes velocidades y en diferentes terrenos con variados obstáculos como rampas, escaleras, andenes o terrenos abiertos.

- Para amputados: Desarticulados de rodilla / bilateral, transfemorales / bilateral, unilaterales desarticulado de cadera y unilaterales hemipelvectomía.  
-Peso máximo de la persona: 125kg.  
-Peso del dispositivo: 1.4kg.



## Rheo Knee

Marca: **Össur**  
País:

Nivel de movilidad: **K2 - K3**

Rodilla hidráulica con tecnología magnetoreológica controlada por microprocesador. Resistente a la intemperie. Se adapta continuamente a la persona y al medio ambiente a la vez que proporciona una excelente estabilidad y seguridad. Es una rodilla controlada por microprocesador con una combinación óptima de estabilidad y seguridad. Permite una utilización excepcionalmente natural y sin esfuerzo, incluso en terrenos difíciles. Es fácil de adaptar y ofrece resultados confiables para el usuario.

- Para amputados: desarticulados de rodilla / bilateral, transfemorales / bilateral, unilaterales, desarticulados de cadera y unilaterales hemipelvectomía.  
-Peso máximo de la persona: 136kg.  
-Peso del dispositivo: 1.6kg.

# Tipos de rodillas con microprocesador



\*[Fotografía de Össur]. (Estados Unidos. 2018). Archivos fotográficos de Össur. Islandia - Estados Unidos.



## Rheo Knee XC

Marca: **Össur**  
País:

Nivel de movilidad: **K2 - K4**

Rodilla hidráulica con tecnología magnetoreológica controlada por microprocesador. Resistente al agua (no sumergible) para personas con nivel de actividad K2- K3 – K4. Permite actividades diarias que implican caminar a diferentes velocidades y en diferentes terrenos con variados obstáculos como rampas, escaleras, andenes o terrenos abiertos, facilita retroceder, montar en bicicleta e iniciar trote.

- Para amputados: desarticulados de rodilla / bilateral, transfemorales / bilateral, unilaterales desarticulado de cadera y unilaterales hemipelvectomía.  
-Peso máximo de la persona: 136kg (K2/K3), 110kg (K4).  
-Peso del dispositivo: 1.61kg.

## Power Knee

Marca: **Össur**  
País:

Nivel de movilidad: **K2 - K3**

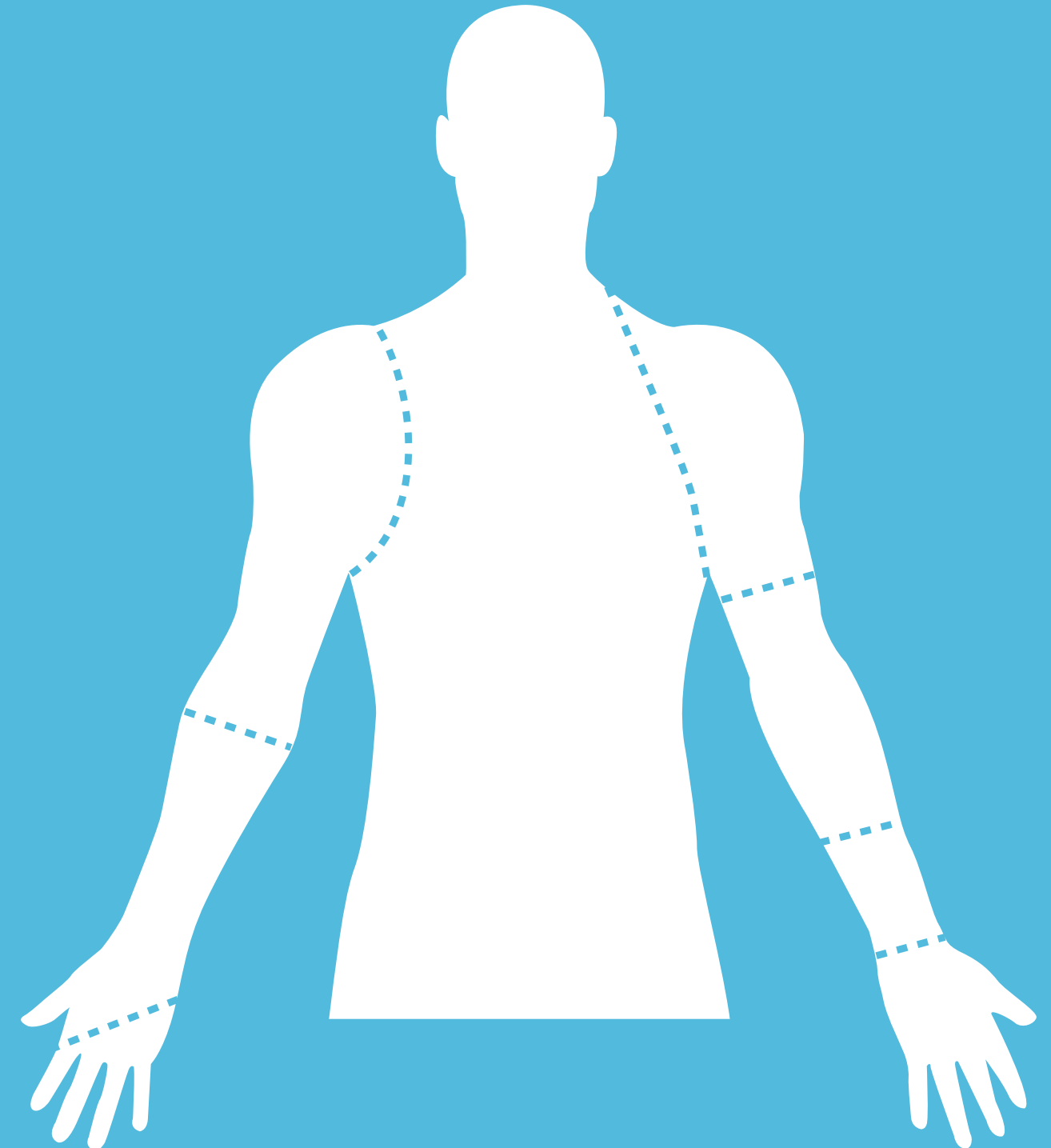
Articulación de rodilla motorizada de control electrónico de la fase de apoyo y balanceo. Proporciona extensión motorizada al ponerse de pie, resistencia controlada al descender y flexión y extensión activas durante la marcha. Indicado para personas con actividades diarias que implican caminar a diferentes velocidades y en diferentes terrenos con variados obstáculos como rampas escaleras andenes o terrenos abiertos, reduciendo significativamente el tiempo de rehabilitación para nuevos amputados transfemorales.

- Para amputados: transfemorales / bilateral, unilaterales desarticulado de cadera y unilaterales hemipelvectomía.  
-Resistente al agua, pero no sumergible.  
-Peso máximo de la persona: 165kg.  
-Peso del dispositivo: 2.7kg.



# III. Extremidad superior

La amputación de miembro superior es la ablación completa o parcial de la extremidad, secundaria a causas traumáticas o metabólicas. La adecuada rehabilitación funcional enfocada a la independencia parte de la mejor prescripción protésica que aborde al paciente de manera integral.



# Datos mínimos para prescribir



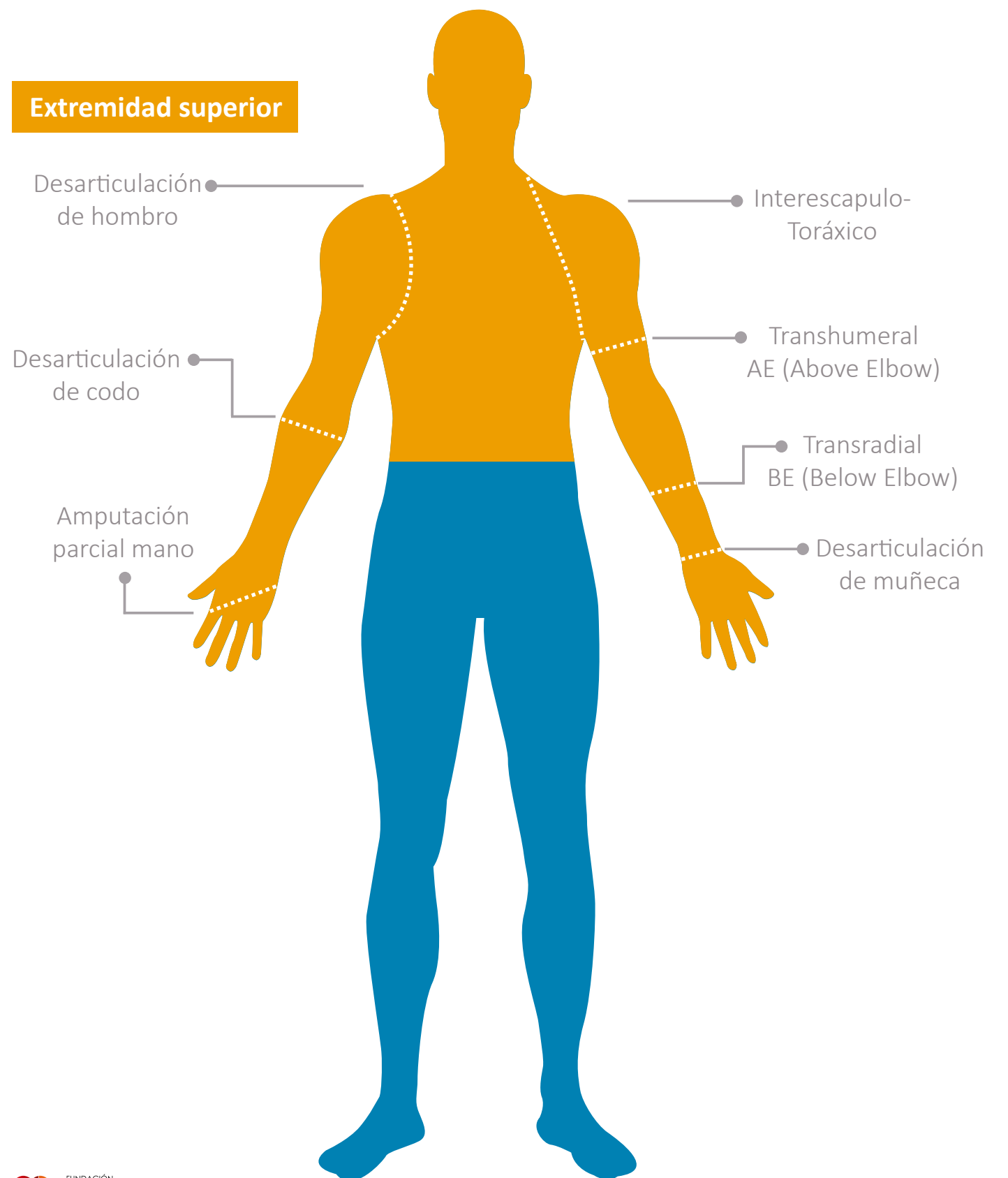
\*[Fotografía de Fillauer]. (Estados Unidos, 2018). Archivos fotográficos de Fillauer. Estados Unidos.

- a** Definir el tipo de **prótesis según nivel de amputación.**
- b** Definir el tipo de **socket + material del socket.**
- c** Definir el tipo de **suspensión + mix de suspensión.**
- d** Definir tipo de **articulaciones mecánicas.**
- e** Definir el **dispositivo terminal.**

## Niveles de amputación extremidad superior \*ISO 9999

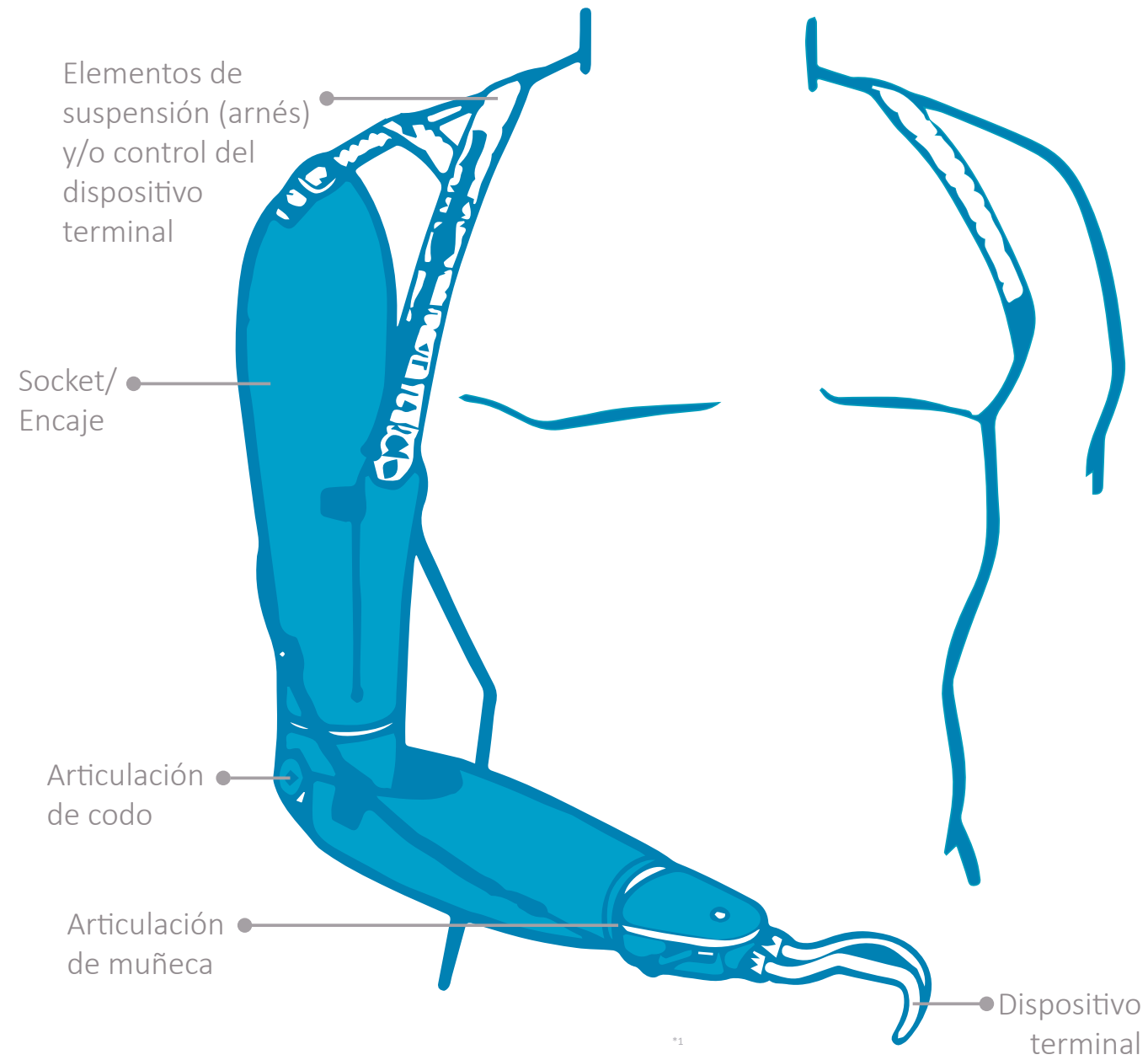
(061803) Prótesis parciales de manos, incluidos prótesis de dedos. Sustitutos artificiales, después de amputación de una parte del miembro superior, distal a la articulación de la muñeca; prótesis de dedos incluidas.  
 (061806) Prótesis de desarticulación de muñeca. Sustitutos artificiales de una parte del miembro superior, después de amputación de la articulación de la muñeca.  
 (061809) Prótesis transradiales (por debajo del codo). Sustitutos artificiales de una parte del miembro superior, después de amputación entre la articulación del codo y la articulación de la muñeca.  
 (061812) Prótesis de desarticulación de codo. Sustitutos artificiales de una parte del miembro superior después de amputación de la articulación del codo.  
 (061815) Prótesis transhumeral (Por encima del codo). Sustitutos artificiales de una parte del miembro superior después de amputación entre la articulación del hombro y la articulación del codo.  
 (061818) prótesis de desarticulación del hombro. Sustitutos artificiales de una parte del miembro superior después de amputación de la articulación del hombro.  
 (061821) Prótesis para amputación del cuarto anterior.

# Niveles de amputación extremidad superior



\*Basado en la ISO 9999

# Componentes de una prótesis



\*1

\*1 Arce, C. (2005). Prótesis de miembros superiores. [Imagen]. Recuperado de <http://www.arcesw.com/pms1.htm>

# Tipos de suspensión de las prótesis



Autosostenido (Supracondilar)



Autosostenido o Supra-apofisaria



Infraescapular/clavicular



Autosostenido o anatómico

# Tipos de suspensión de las prótesis



Arnés

Configuración de reata en material textil generalmente dacrón, la cual se asegura a la prótesis para generar la suspensión y una parte se fija al cable de control del dispositivo terminal para proveer la tensión necesaria para la apertura de dicho dispositivo. El sistema de arnés puede llevar la figura de un nueve en el caso de las prótesis por debajo del codo, o de un ocho para los demás niveles de amputación. La reata del arnés rodea los hombros bordeando la axila y formando la figura de ocho o nueve por la zona posterior de la espalda a nivel de las escápulas.



Cinturón textil de suspensión

Corresponde a un cinturón elástico ancho que recubre el hombro, va por detrás de la espalda y rodea la axila de la extremidad contralateral para finalmente ajustarse en la parte anterior del torso mediante velcro. Generalmente se fabrica en neopreno.



Liner con pin y lanzadera

Combinación de liner con sistema de anclaje (lanzadera). Este tipo de liner corresponde a una funda en material polimérico cuyos grosores más comunes son 1mm y 2mm, utilizado como interfaz entre la piel y la pared interior del encaje rígido, cuenta con adaptador externo distal para colocación de pin. En general la mayoría de este tipo de liners tienen recubrimiento textil externo.



Válvula

Dispositivo diseñado para ser utilizado con los sistemas de succión. Se instalan en la superficie distal del socket, expulsan el aire por presión positiva y no permiten su retorno (unidireccional), creando una cámara sellada entre la superficie interna del socket y la externa de la piel del muñón. Cuentan con botón pulsador que permite el ingreso de aire lo cual elimina la succión y permite retirarse la prótesis.

# Tipos de unidades terminales de las prótesis



\*[Fotografía de Fillauer]. (Estados Unidos. 2017). Archivos fotográficos de Fillauer. Estados Unidos.



Gancho

Permite actividades de motricidad fina. Se usa para todos los niveles de amputación de extremidad superior.



Mano

Ideal para actividades sociales. Se usa para Desarticulación de hombro, Transhumerales, Transradiales y Desarticulación de muñeca.



Guante

Recubrimiento de la mano protésica o restitución para las amputaciones parciales de mano.



Guantes siliconados de alta realidad

Para personas con prótesis que incluyan mano y para amputaciones parciales de mano. Son fabricadas a la medida y de forma artesanal logrando obtener una apariencia muy cercana a lo real.

# Tipos de articulaciones de las prótesis



\*[Fotografía de Fillauer]. (Estados Unidos, 2017). Archivos fotográficos de Fillauer. Estados Unidos.



**Hombro**

**Control de la flexión y abducción:** Uso para desarticulación de hombro y amputación proximal de brazo.



**Hombro**

**Control de la flexión y abducción:** Tipo modular para desarticulación de hombro y amputación proximal de brazo.



**Muñeca**

**Flexión:** Actividades que requieran angulación del dispositivo terminal.



**Muñeca**

**Fricción:** Uso para desarticulados de muñeca y amputación transradial tercio distal.



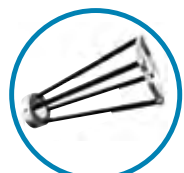
**Muñeca**

**Fricción:** Muñeca con rosca interna para sistema modular pasivo.



**Muñeca**

**Cambio rápido:** Utilización de dos o más dispositivos terminales.



**Sistema NEXO (Fillauer) Transradial**

Sistema modular de bajo peso (50% menor que las prótesis existentes), las barras flexibles de anclaje reducen la vibración axial y la rotación mejorando la propiocepción, así como la absorción y amortiguación de impacto.

**Muñeca de cambio rápido**



**Muñeca de fricción constante**



**Muñeca de fricción constante**



**Sistema NEXO (Fillauer) Transhumeral**

Sistema modular que se adapta de manera fácil a las articulaciones de codo mecánicas E-200, E-400 y eléctrica E-2 de la marca Fillauer. El sistema transhumeral disminuye el peso de la prótesis, la vibración axial y la rotación mejorando la propiocepción, así como la absorción y amortiguación de impacto.

**Muñeca de cambio rápido**



**Muñeca de fricción constante**



**Muñeca de fricción constante**



**Codo**

**Flexo extensión. Bloqueo en diferentes posiciones:** Uso para desarticulación de hombro y amputación transhumeral tercio medio y proximal.



**Codo**

**Flexo extensión. Bloqueo en diferentes posiciones:** Uso para desarticulados de codo y amputación transhumeral tercio distal.



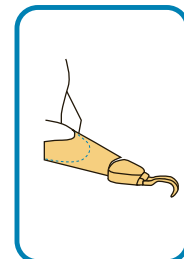
**Codo**

**Flexo extensión. Bloqueo en diferentes posiciones:** Tipo modular para desarticulación de hombro y amputación transhumeral tercio medio y proximal.

# Tipos de Socket de las prótesis

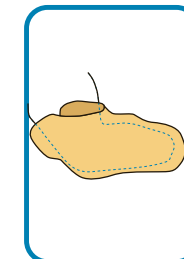


\*[Fotografía de Fillauer]. (Estados Unidos, 2015). Archivos fotográficos de Fillauer. Estados Unidos.



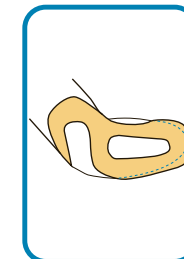
**Infraepicondilar**

Socket con líneas de corte inferiores a la articulación del codo. Ideal para muñones largos.



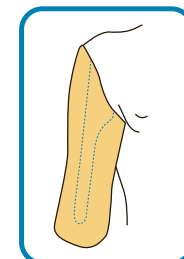
**Münster**

Socket autosuspendido de encapsulamiento del olécranon y los epicondilos. Para muñones cortos.



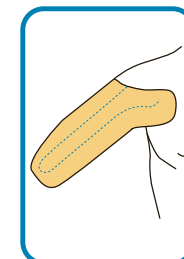
**Transradial Anatomically Contoured - Ergonómico**

Socket autosuspendido de encapsulamiento alto del olécranon, la suspensión utiliza la compresión aumentada A/P y M/L.



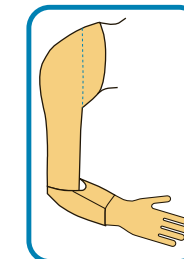
**Supracondilar**

Socket autosuspendido de encapsulamiento de los cóndilos humerales para generar la suspensión, con líneas de corte inferiores sin abarcar el hombro.



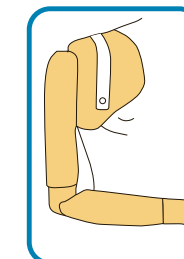
**Infraclavicular**

Socket con líneas de corte altas para amputaciones transhumeral de nivel medio. Compresión A-P entre el surco deltopectoral y la escápula.



**Cubierta de hombro**

Socket con líneas de corte altas, encapsulamiento del hombro hasta sobrepasar el acromion, ligera compresión A-P entre el surco deltopectoral y la escápula.



**Infraclavicular Torácico**

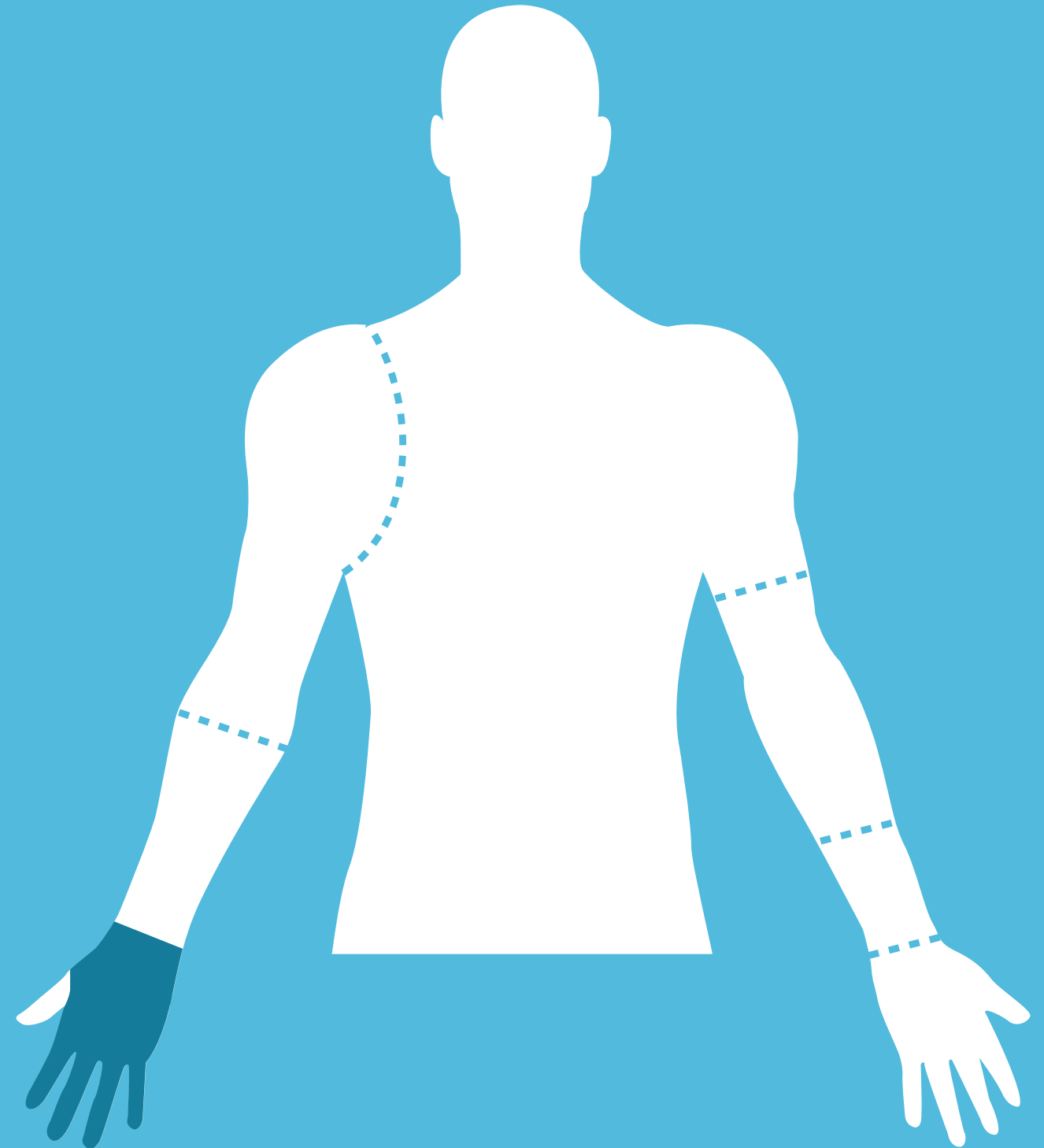
Marco en forma de "X". Sus cuatro esquinas comprimen el torax a nivel anteroposterior y superior e inferior.



*Fillauer*®

# Persona con amputación parcial de mano Extremidad superior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.




# Parcial de mano

1


## Unidades terminales

Recomendadas



 Guante cosmético en polímero (Fillauer)



 Prótesis para amputación parcial de mano y de varios dedos (Cirec)

2

## Posible prescripción

Recomendada

a

Prótesis para amputación parcial de mano y de varios dedos.

b

Prótesis tipo guante cosmético de alta realidad.

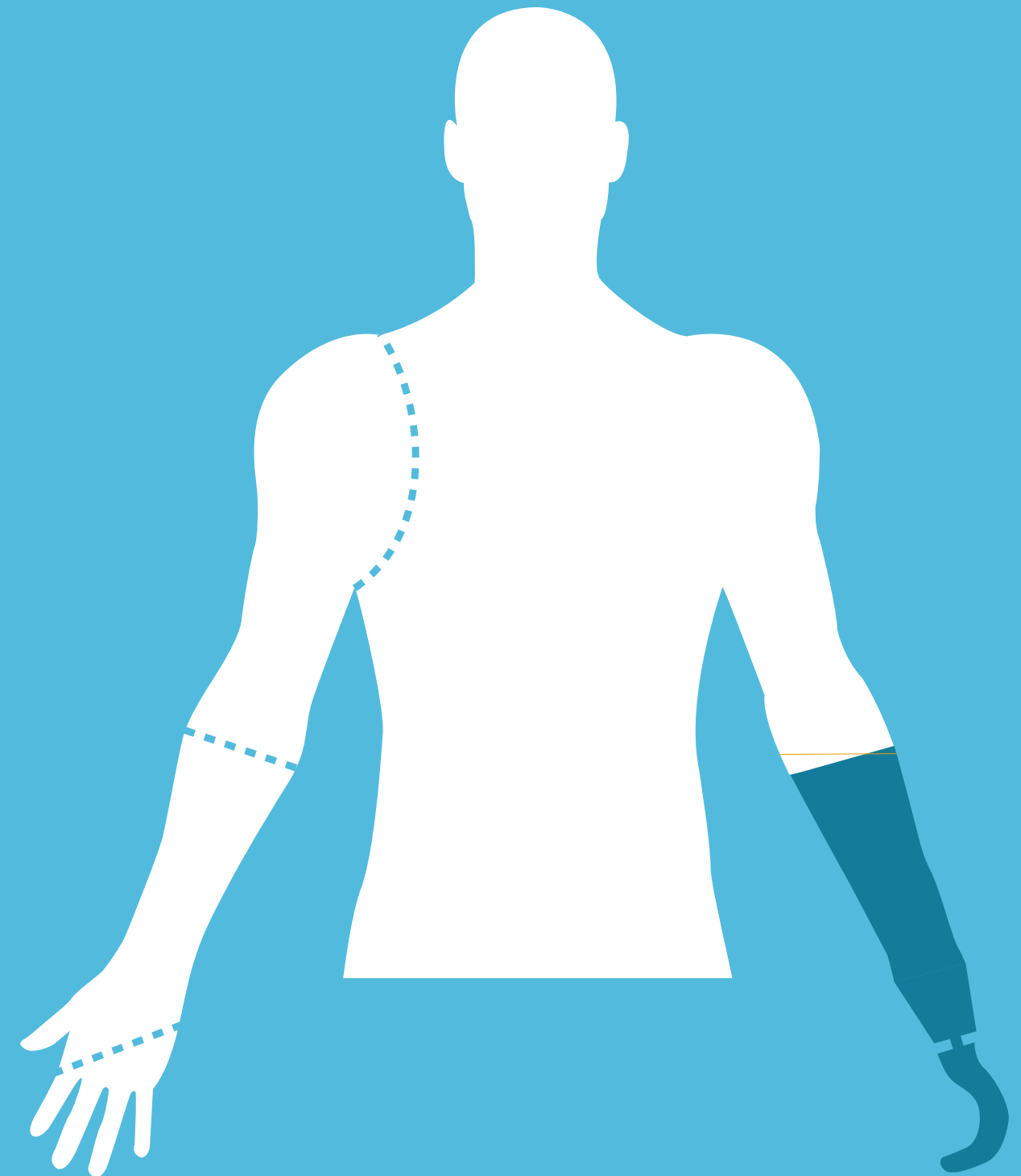
## Observaciones

### Tips Para tener en cuenta

1. Se recomienda describir términos genéricos en la formulación como termoplástico flexible en lugar de marcas comerciales.

# Persona con desarticulación de muñeca Extremidad superior

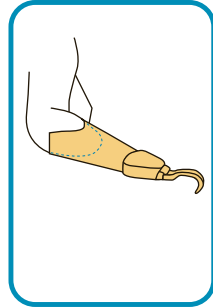
A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



1

## Especificaciones Socket

Recomendado



Infraepicondilar

### Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

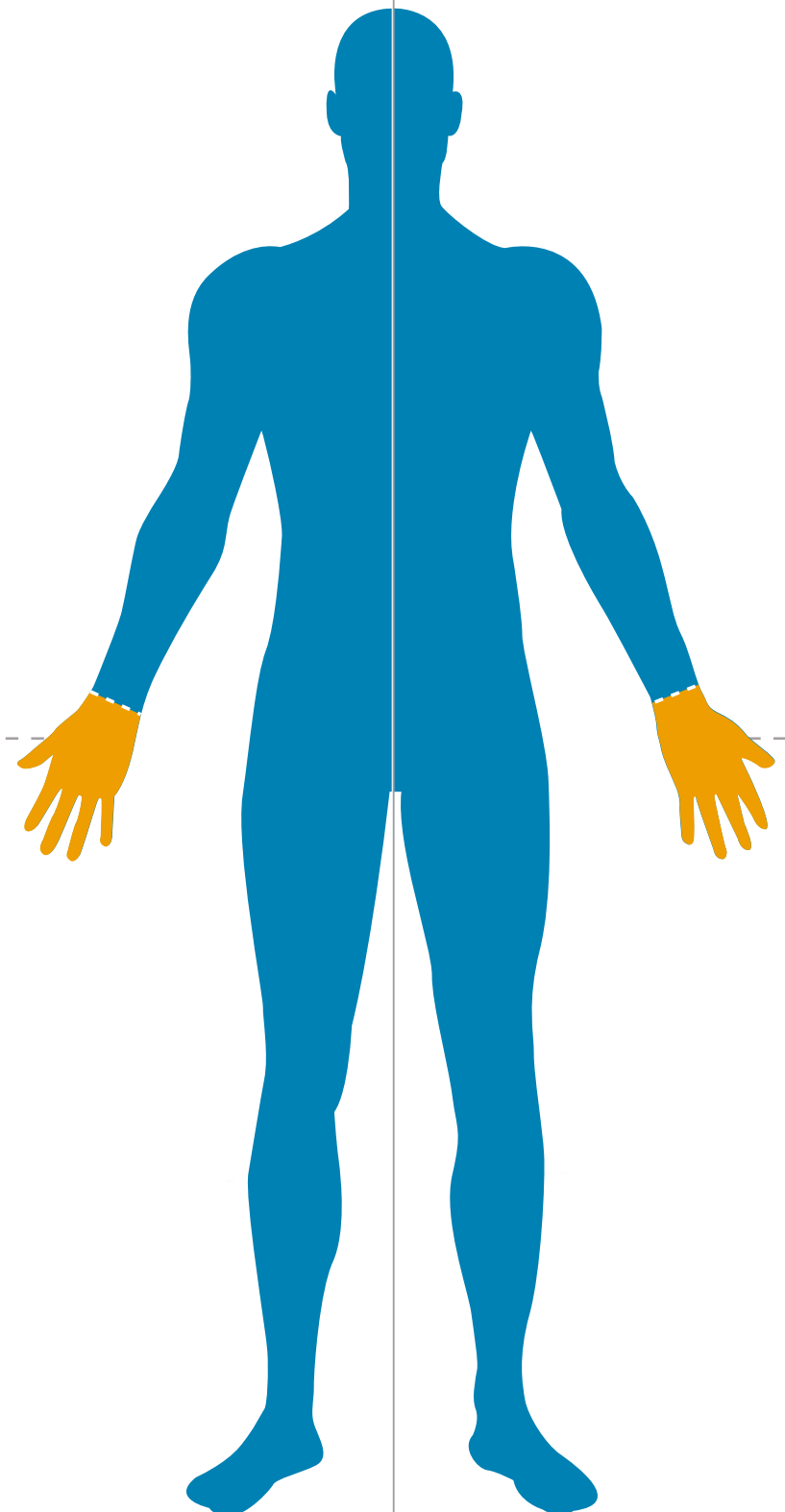
Recomendadas



Arnés (Cirec)



Supra-apofisiaria con o sin ventana (Cirec)



## Mix de Suspensiones

Recomendadas

a



Arnés

+



Supra-apofisiaria sin ventana

b



Arnés

+



Supra-apofisiaria con ventana

3

## Unidades terminales

Recomendadas



Guante cosmético en polímero (Fillauer)  
\*Complemento de la mano



Mano pasiva hombre/mujer (Fillauer)



Mano activa (Fillauer)

4

5

## Articulaciones prótesis

Recomendadas



Muñeca de fricción para desarticulación (Fillauer)

6

## Posibles prescripciones

Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

a

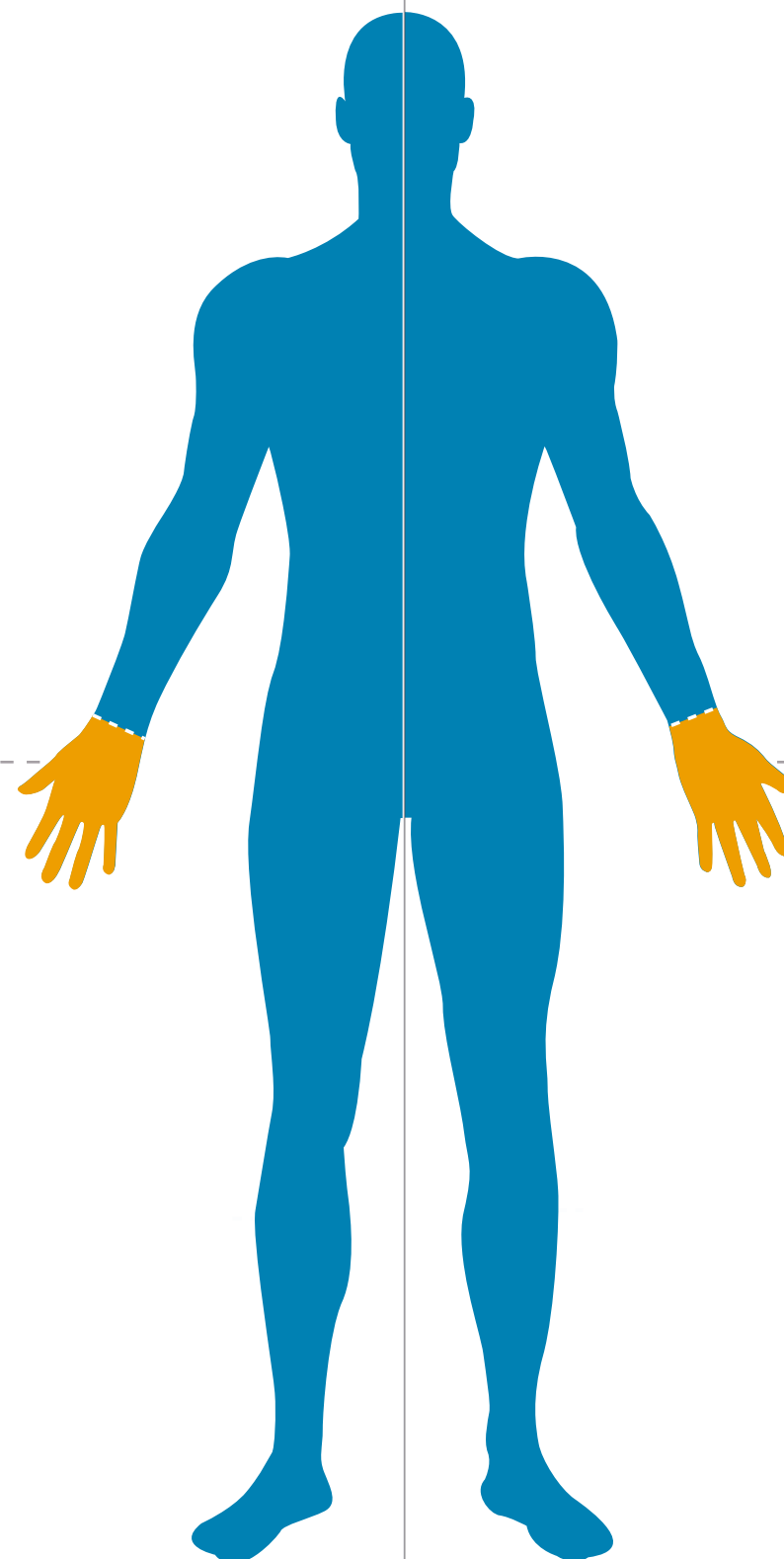
Prótesis para desarticulación de muñeca, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de control sencillo, cable y conectores para trabajo pesado, muñeca de fricción para desarticulación y gancho en acero con superficie de sujeción grafilada.



Gancho en acero o aluminio con línea de nitrilo (Fillauer)



Gancho en acero con superficie grafilada (Fillauer)



b

Prótesis para desarticulación de muñeca, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de control sencillo, cable y conectores para trabajo pesado, muñeca de fricción para desarticulación, gancho en acero con **superficie en nitrilo, mano mecánica y guante.**

c

Prótesis para desarticulación de muñeca, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de control sencillo, cable y conectores para trabajo pesado, muñeca de fricción para desarticulación, gancho en acero **con superficie de sujeción grafilada,** mano mecánica y guante.

## Observaciones

Tips Para tener en cuenta

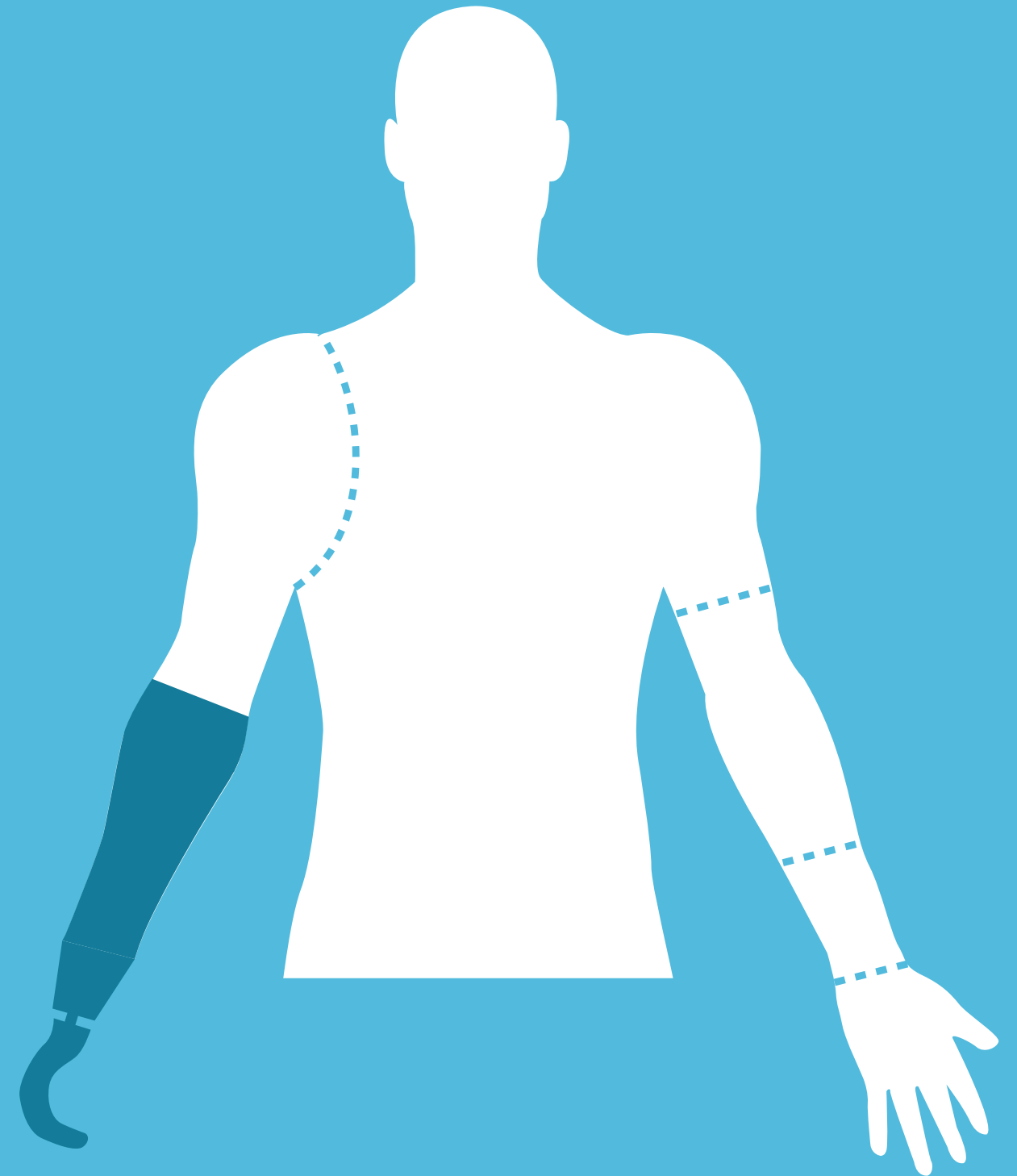
1. En usuarios bilaterales desarticulados de muñeca se puede considerar la formulación de articulaciones de muñeca de cambio rápido o flexión, este tipo de muñeca necesita un espacio de montaje de aproximadamente 3cm por lo cual no se recomienda para usuarios unilaterales porque la extremidad de la prótesis sería más larga que la contralateral.
2. Existen dos calibres de cable metálico de control para el dispositivo terminal 1/16" y 3/32", el cable de 3/32" se conoce como de trabajo pesado y es el recomendado por su durabilidad, sin embargo en mujeres de baja actividad con la prótesis y niños se sugiere el de 1/16".
3. En personas con amputación unilateral, cuando se formule un encaje interno en termoplástico flexible se debe tener en cuenta que el grosor de dicho componente aumenta la longitud de la prótesis y puede generar mayor discrepancia con relación a la extremidad contralateral.

# Persona con amputación transradial

## Extremidad superior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.

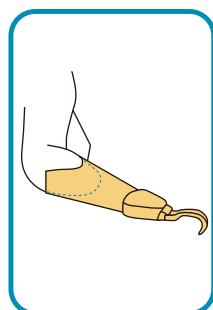
*Fillauer*®



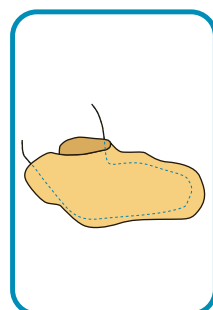
1

## Especificaciones Socket

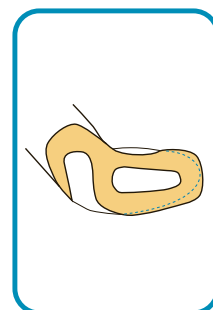
Recomendados



Infraepicondilar



Münster



Transradial Anatomically Contoured - Ergonómico

## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

Recomendadas



Arnés (Cirec)



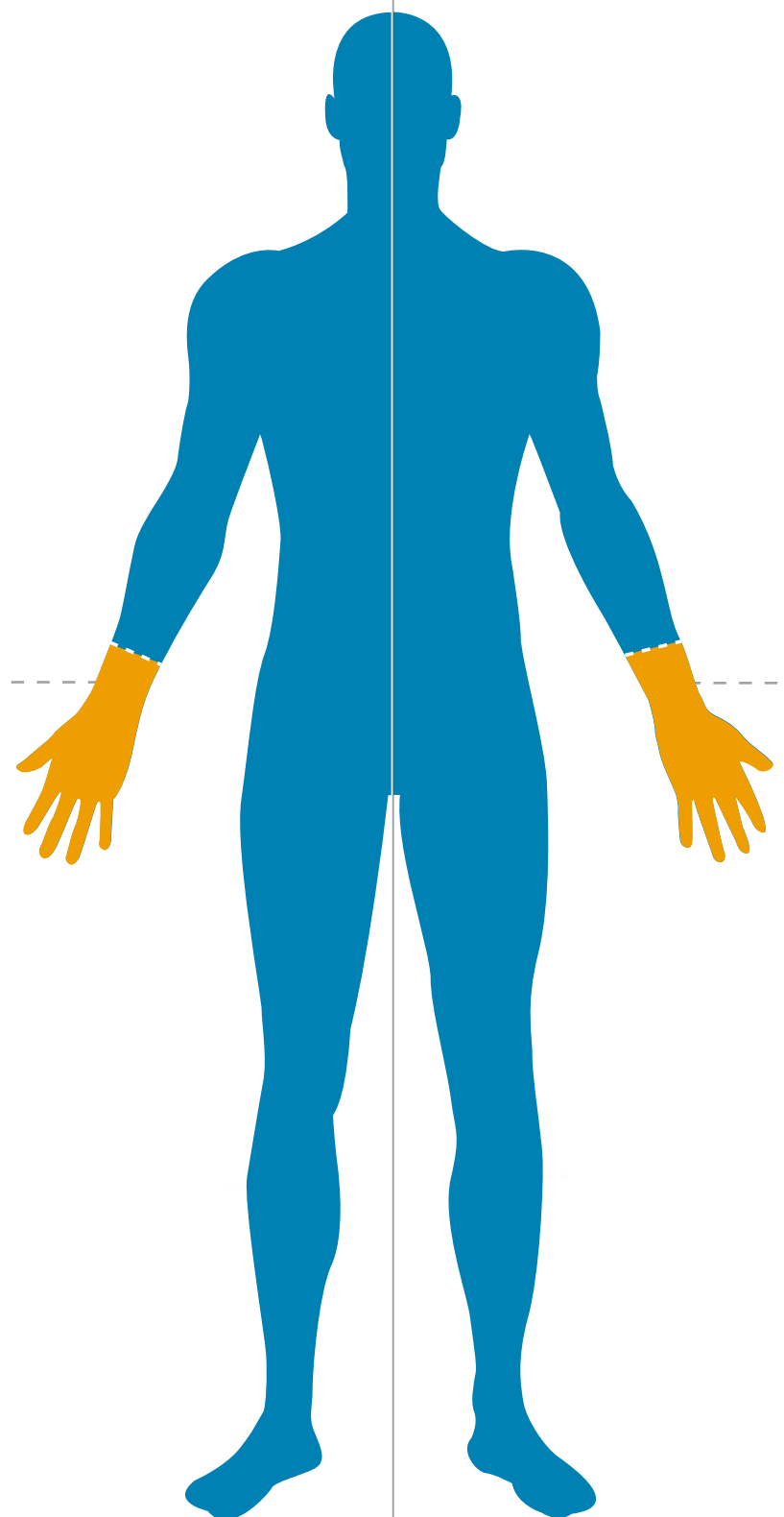
Autosostenido (Cirec)



Liner con pin (Össur ICEROSS® UPPER-X LOCKING LINER)



Lanzadera (Ossur ICELOCK®)



## Mix de Suspensiones

Recomendadas

a



Arnés

+



Autosostenido

b



Liner (Össur ICEROSS® UPPER-X LOCKING LINER)

+



Lanzadera (Ossur ICELOCK®)

3

## Unidades terminales

Recomendadas



Guante cosmético en polímero (Fillauer)  
\*Complemento de la mano



Mano pasiva hombre/mujer (Fillauer)



Mano activa (Fillauer)



Gancho en acero o aluminio con línea de nitrilo (Fillauer)



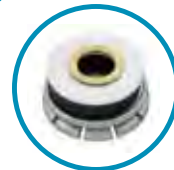
Gancho en acero con superficie grafilada (Fillauer)

4

## 5

### Articulaciones prótesis

Recomendadas



Muñeca de fricción para desarticulación (Fillauer)

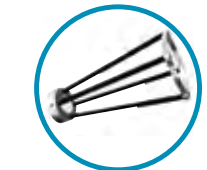
\*Aplica para muñones de tercio distal



Muñeca de cambio rápido (Fillauer)



Muñeca ovalada de fricción (Fillauer)



Sistema NEXO transradial (Fillauer)



Muñeca de cambio rápido



Muñeca de fricción constante



Muñeca de flexión fricción (Fillauer)



Muñeca pasiva ovalada (Fillauer)



Muñeca Economy (Fillauer)



Articulaciones externas de codo duplicadoras (Fillauer)

## 6

### Posibles prescripciones

Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

a

Prótesis para amputación transradial, socket münster, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión por liner con pin y lanzadera, cable y conectores para trabajo pesado, muñeca de cambio rápido y gancho en acero con **superficie de sujeción grafilada**.

b

Prótesis para amputación transradial, socket münster, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión y mecanismo de activación por arnés de control sencillo, cable y conectores para trabajo pesado**, muñeca de cambio rápido, gancho en acero con **superficie de sujeción en nitrilo, mano mecánica y guante**.

c

Prótesis para amputación transradial, socket münster, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de control sencillo, cable y conectores para trabajo pesado, muñeca de cambio rápido, gancho en acero con **superficie de sujeción grafilada**, mano mecánica y guante.

d

Prótesis para amputación transradial, socket münster, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de control sencillo, cable y conectores para trabajo pesado, **articulaciones duplicadoras**, muñeca de cambio rápido, gancho en acero con superficie de sujeción grafilada, mano mecánica y guante.

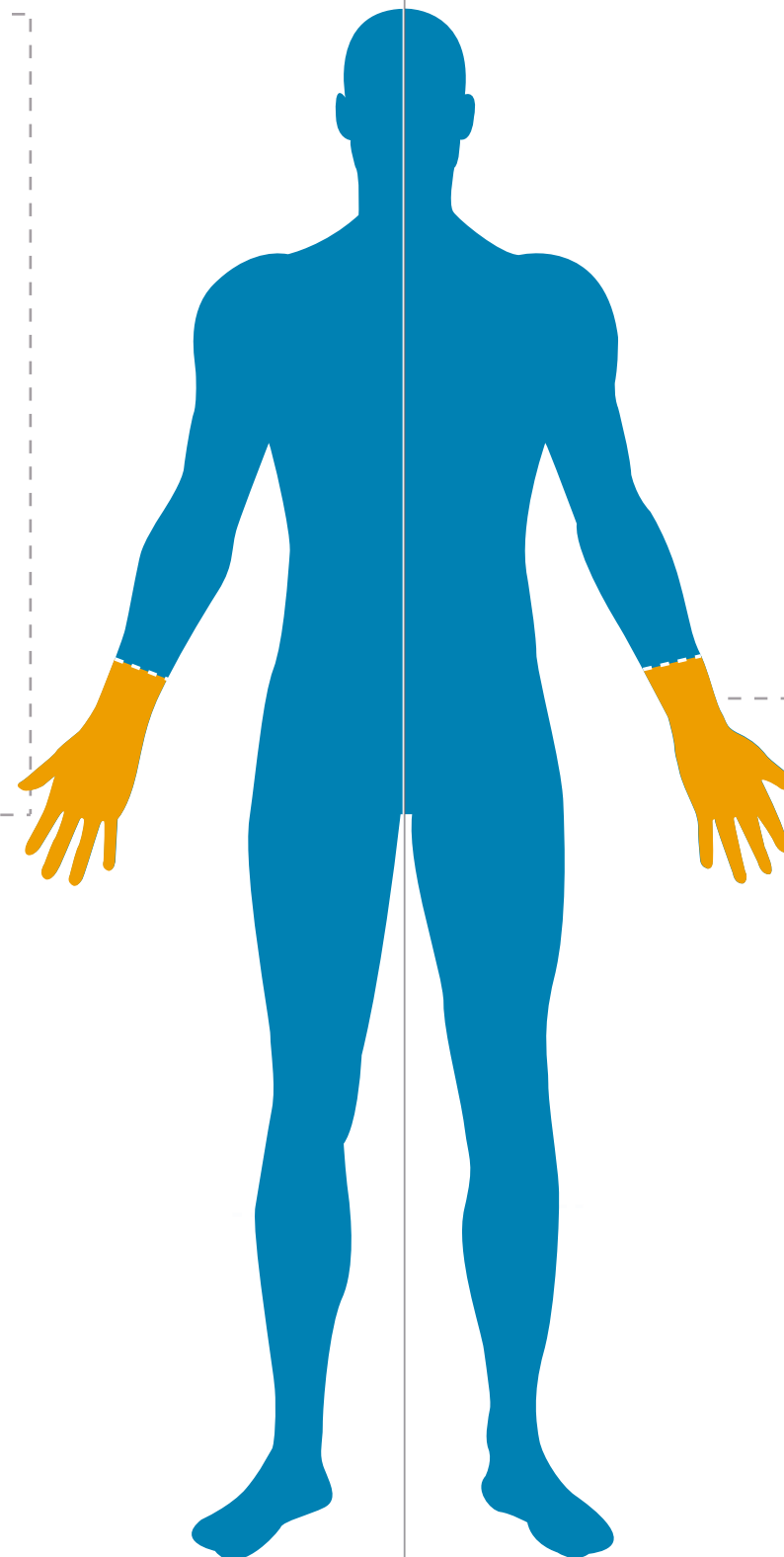
e

Prótesis para amputación transradial, **sistema modular de bajo peso con control de la rotación, absorción y amortiguación de impacto**, socket münster, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, mecanismo de activación por arnés de control sencillo, cable y conectores para trabajo pesado, muñeca de cambio rápido, gancho en acero con superficie de sujeción en nitrilo, mano mecánica y guante.

### Observaciones Tips Para tener en cuenta

1. Para muñones cortos que por su misma condición no aportan brazo de palanca para elevar la prótesis, se requiere la adición en la fórmula de un par de articulaciones duplicadoras que como su nombre lo indica multiplica la acción de la extremidad residual del antebrazo por factor de dos.

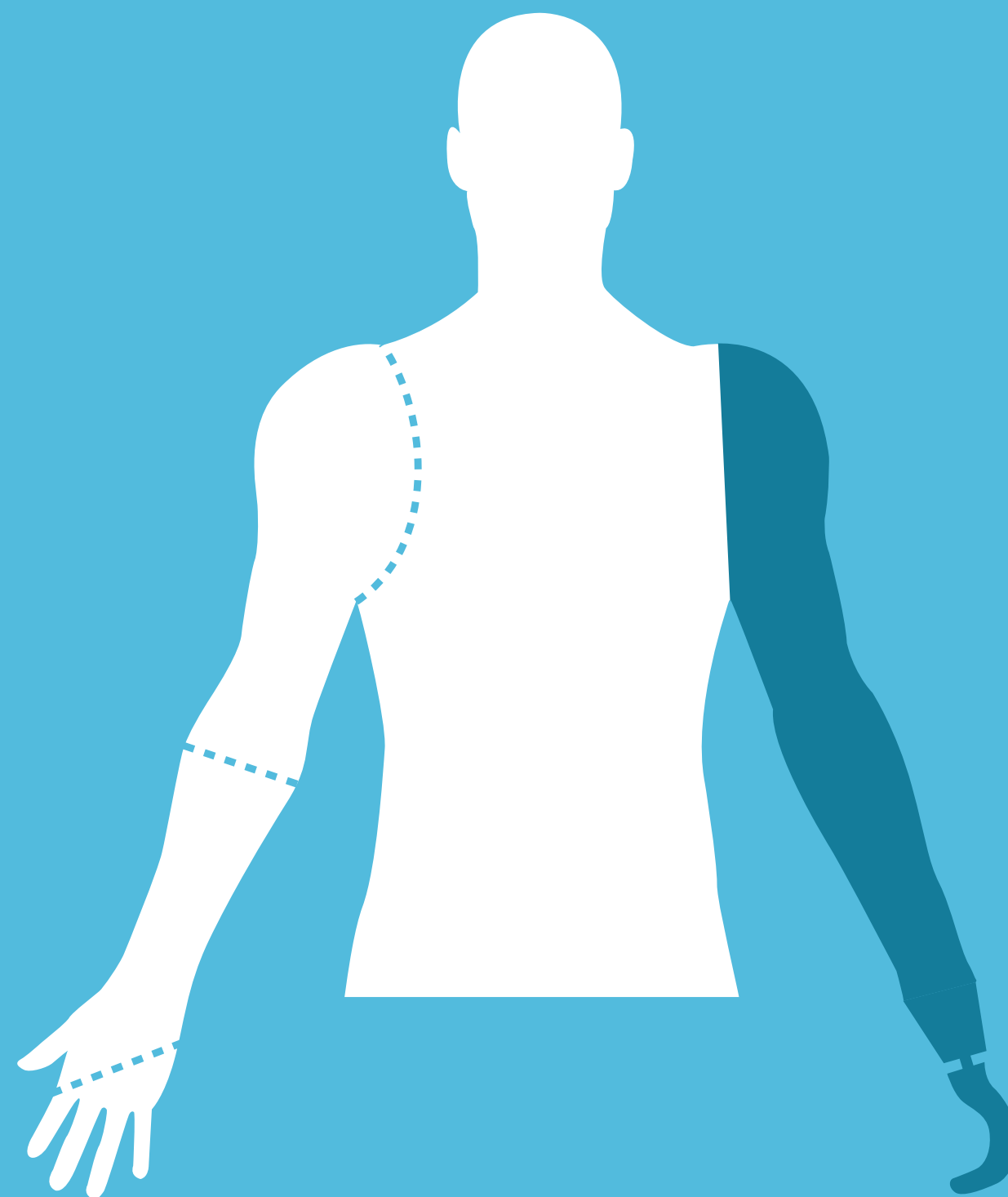
2. Existen dos calibres de cable metálico de control para el dispositivo terminal 1/16" y 3/32", el cable de 3/32" se conoce como de trabajo pesado y es el recomendado por su durabilidad, sin embargo, en mujeres de baja actividad con la prótesis y niños se sugiere el de 1/16".



*Fillauer*<sup>®</sup>

## Persona con desarticulación de codo Extremidad superior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



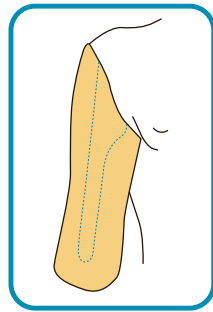


# Desarticulación de codo

1

## Especificaciones Socket

Recomendados



Supracondilar

## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

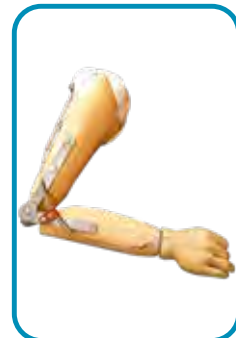
2

## Suspensiones

Recomendadas



Arnés  
(Cirec)



Autosostenido  
(Supracondilar)  
(Cirec)

## Mix de Suspensiones

Recomendadas

a



Arnés

+



Autosostenido  
(Supracondilar)

3

## Unidades terminales

Recomendadas



Guante cosmético  
en polímero  
(Fillauer)

\*Complemento de la mano

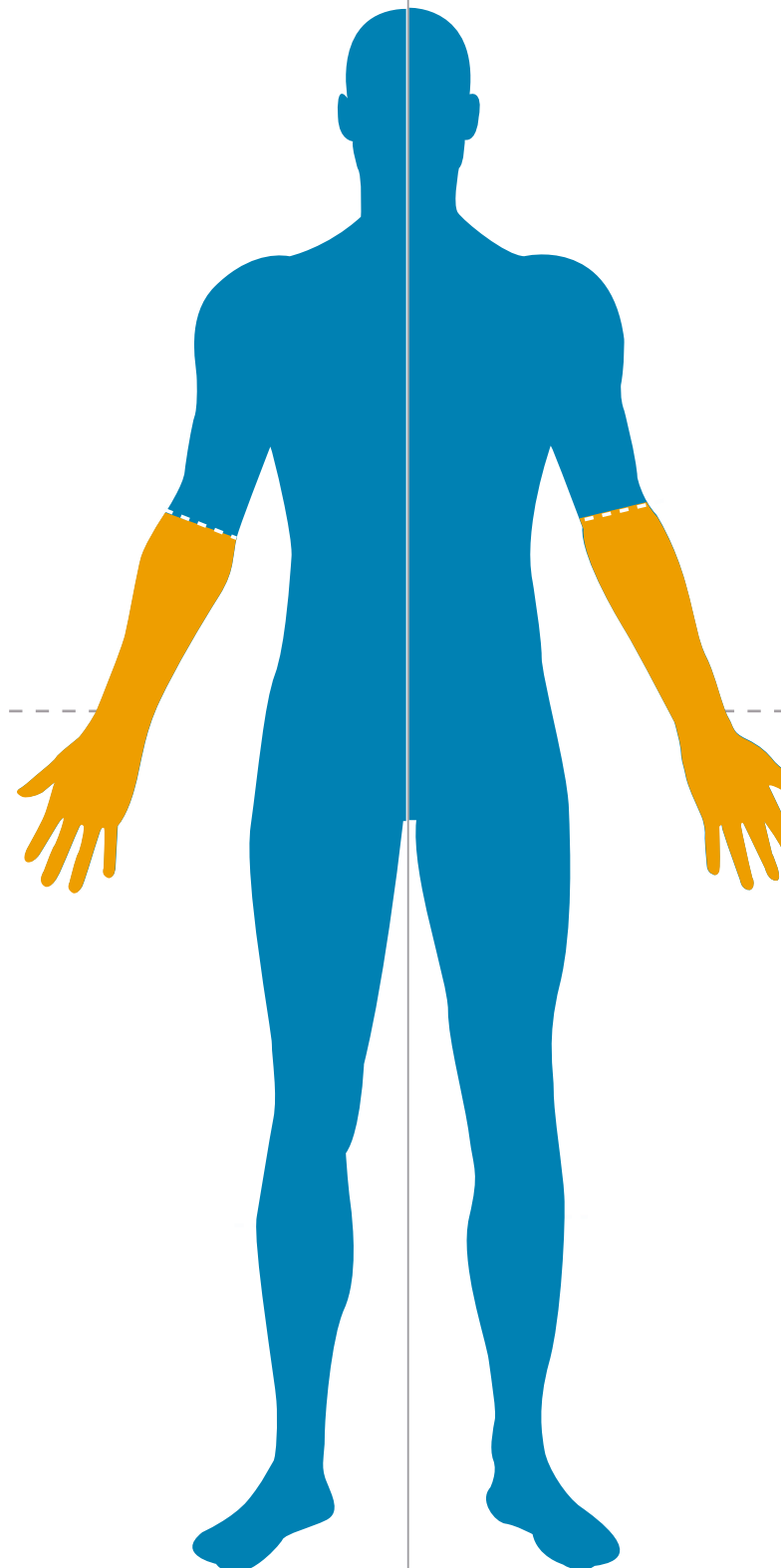


Mano pasiva  
hombre/mujer  
(Fillauer)



Mano activa  
(Fillauer)

4



5

## Articulaciones prótesis Recomendadas



Gancho en acero o aluminio con línea de nitrilo (Fillauer)



Gancho en acero con superficie grafilada (Fillauer)



Muñeca de cambio rápido (Fillauer)



Muñeca ovalada de fricción (Fillauer)



Muñeca de flexión fricción (Fillauer)



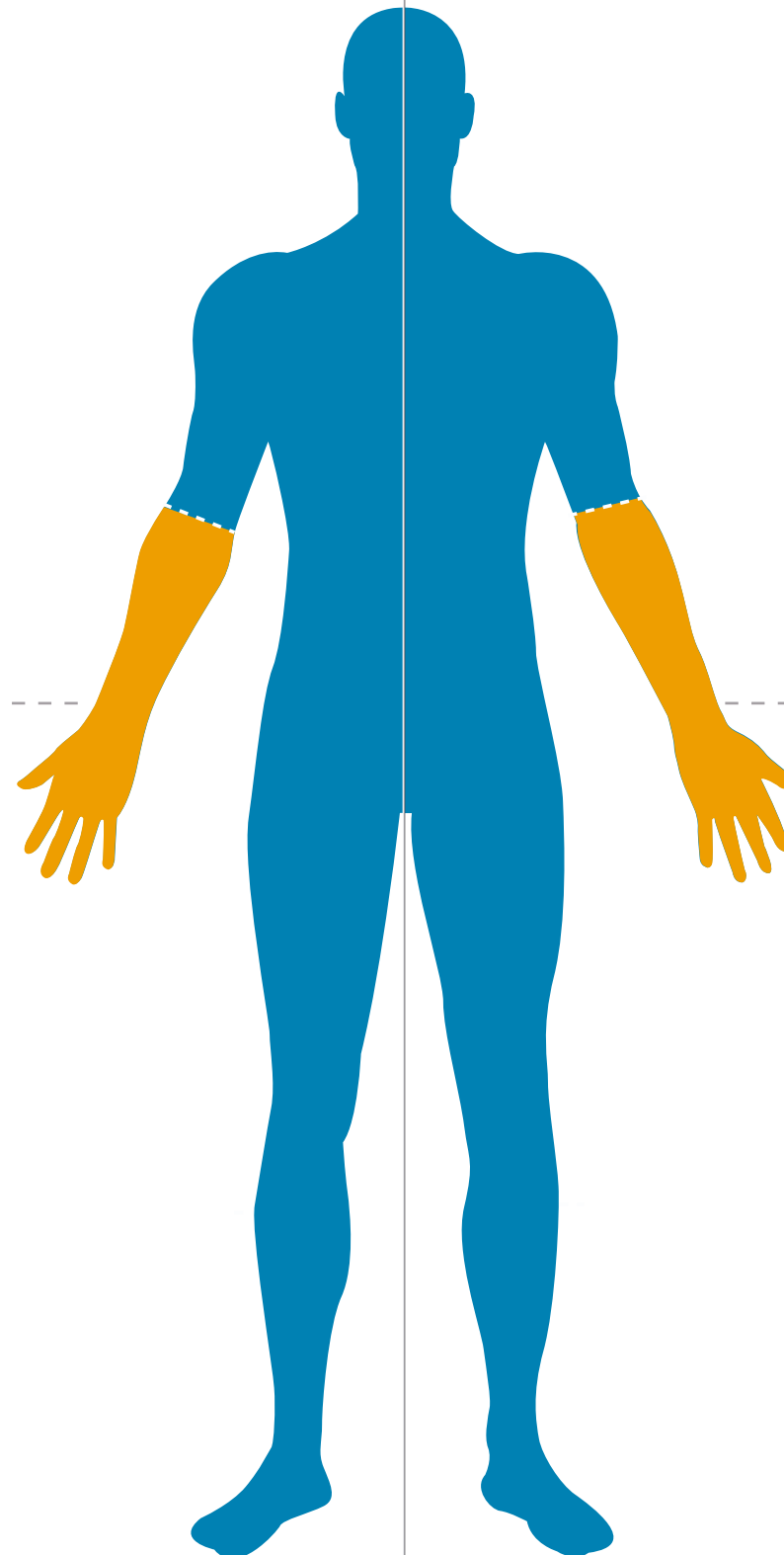
Muñeca pasiva ovalada (Fillauer)



Muñeca Economy (Fillauer)



Articulaciones externas de codo con o sin ayuda a la flexión (Fillauer)



6

## Posibles prescripciones

### Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

- a** Prótesis para desarticulación del codo, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión supracondilar y mecanismo de activación por arnés de doble control, cable y conectores para trabajo pesado, articulaciones externas de bloqueo para codo, muñeca de fricción, mano mecánica y guante.
- b** Prótesis para desarticulación del codo, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión y mecanismo de activación por arnés de doble control, cable y conectores para trabajo pesado**, articulaciones externas de bloqueo para codo, muñeca de fricción, **gancho en acero con superficie de sujeción en nitrilo**, mano mecánica y guante.
- c** Prótesis para desarticulación del codo, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de doble control, cable y conectores para trabajo pesado, articulaciones externas de bloqueo para codo, **muñeca de cambio rápido**, gancho en acero con **superficie de sujeción grafilada**, mano mecánica y guante.

## Observaciones

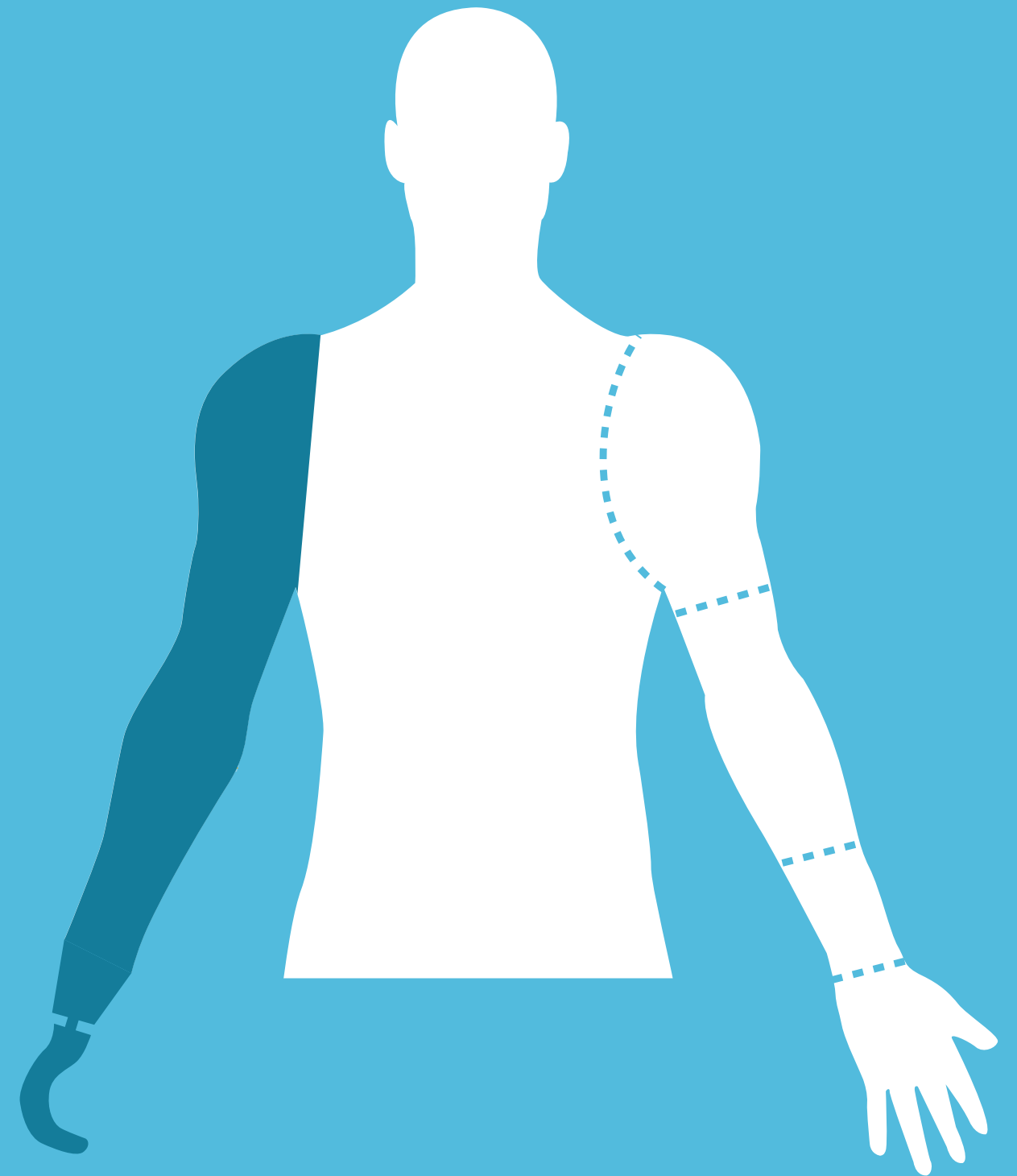
### Tips Para tener en cuenta

1. Es posible adicionar un encaje interno en etilvinilacetato (EVA) o termoplástico flexible, pero es necesario considerar el volumen de la prótesis a nivel de los cóndilos.
2. Si el muñón tiene la forma típica de un desarticulado de codo (prominente condilar y más angosto supracondilar) la colocación de un liner se dificulta, si realmente se requiere un liner entonces tendrá que ser del tipo personalizado (fabricado a medida).
3. Existen dos calibres de cable metálico de control para el dispositivo terminal 1/16" y 3/32", el cable de 3/32" se conoce como de trabajo pesado y es el recomendado por su durabilidad, sin embargo, en mujeres de baja actividad con la prótesis y niños se sugiere el de 1/16".

# Persona con amputación transhumeral Extremidad superior

A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.

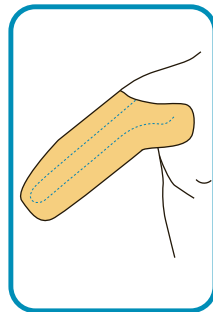
*Fillauer*®



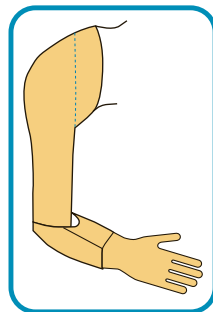
1

## Especificaciones Socket

Recomendados



Infraclavicular



Cubierta de hombro

## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono-vidrio; carbono-kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

Recomendadas



Arnés (Cirec)



Infraescapular/clavicular (Cirec)



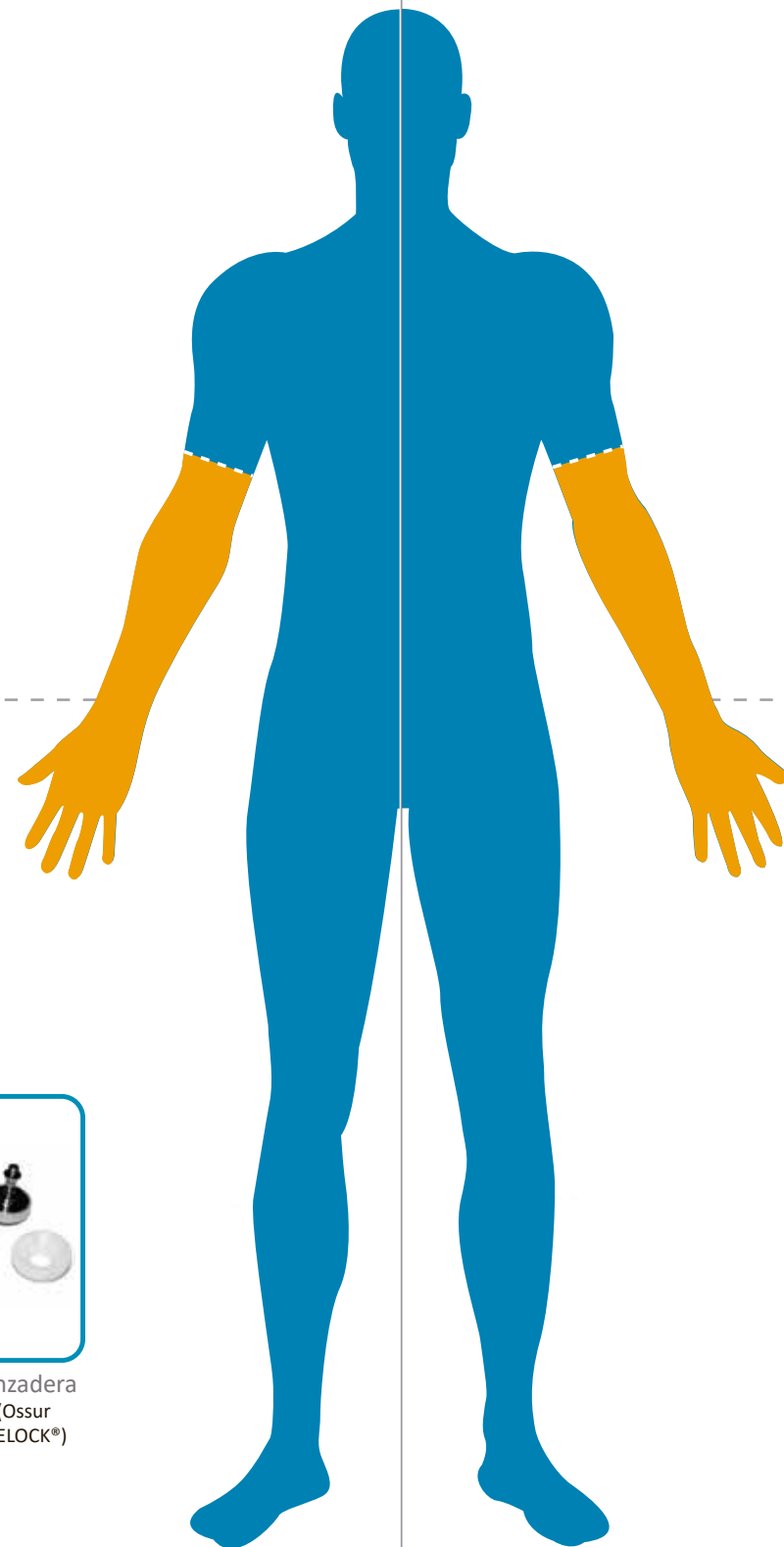
Liner con pin (Össur ICEROSS® UPPER-X LOCKING LINER)



Válvula (Streifeneder 6K26)

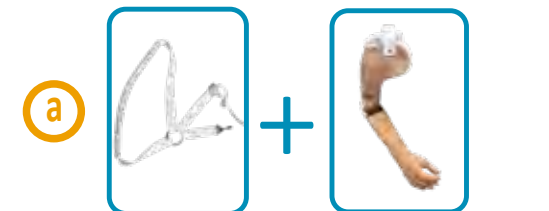


Lanzadera (Össur ICELOCK®)



## Mix de Suspensiones

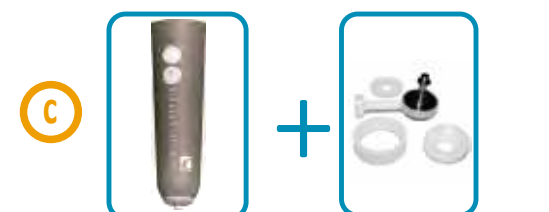
Recomendadas



Arnés + Infraescapular/clavicular



Válvula (6K26) + Infraescapular/clavicular



Liner con pin (Össur ICEROSS® UPPER-X LOCKING LINER) + Lanzadera (Össur ICELOCK®)

3

## Unidades terminales

Recomendadas



Guante cosmético en polímero (Fillauer)

\*Complemento de la mano



Mano pasiva hombre/mujer (Fillauer)



Mano activa (Fillauer)

4

5

## Articulaciones prótesis Recomendadas



Gancho en acero o aluminio con línea de nitrilo (Fillauer)



Gancho en acero con superficie grafilada (Fillauer)



Muñeca de cambio rápido (Fillauer)



Muñeca ovalada de fricción (Fillauer)



Muñeca de flexión fricción (Fillauer)



Muñeca pasiva ovalada (Fillauer)



Muñeca Economy (Fillauer)



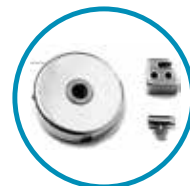
Muñeca pasiva de fricción (Fillauer)



Codo E-400 Codo E-200 (Fillauer)



Codo de bloqueo manual derecho e izquierdo (Fillauer)



Unidad de asistencia para elevación del antebrazo derecha e izquierda (Fillauer)



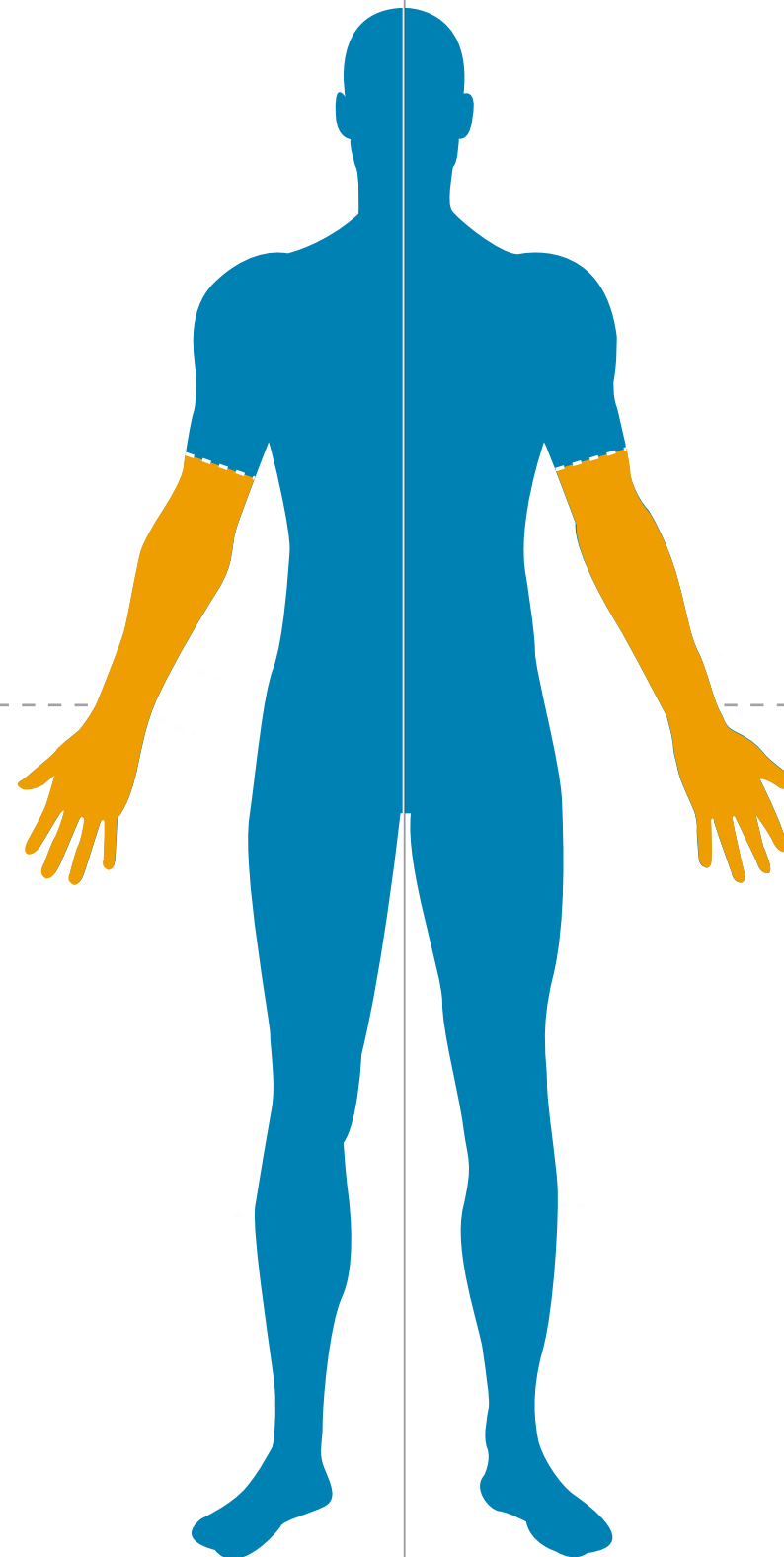
Sistema NEXO transhumeral (Fillauer)



Muñeca de cambio rápido



Muñeca de fricción constante



6

## Posibles prescripciones Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

- a** Prótesis para amputación transhumeral, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión infraescapular/clavicular y arnés de doble control, cable y conectores para trabajo pesado, codo mecánico de 8 a 11 posiciones de bloqueo, **unidad de asistencia para elevación del antebrazo, muñeca de fricción, mano mecánica y guante.**
- b** Prótesis para amputación transhumeral, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión infraescapular/clavicular y arnés de doble control, cable y conectores para trabajo pesado, codo mecánico de 8 a 11 posiciones de bloqueo, **muñeca de cambio rápido, gancho en acero con superficie de sujeción en nitrilo, mano mecánica y guante.**
- c** Prótesis para amputación transhumeral, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, **suspensión por liner con pin y lanzadera**, cable y conectores para trabajo pesado, codo mecánico de 8 a 11 posiciones de bloqueo, muñeca de cambio rápido, gancho en acero con **superficie de sujeción grafilada**, mano mecánica y guante.
- d** Prótesis para amputación transhumeral, **sistema modular de última generación y bajo peso con control de la rotación, absorción y amortiguación de impacto**, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión infraescapular/clavicular, arnés de doble control, cable y conectores para trabajo pesado, codo mecánico de 8 a 11 posiciones de bloqueo, muñeca de cambio rápido y gancho en acero con superficie de sujeción en nitrilo.

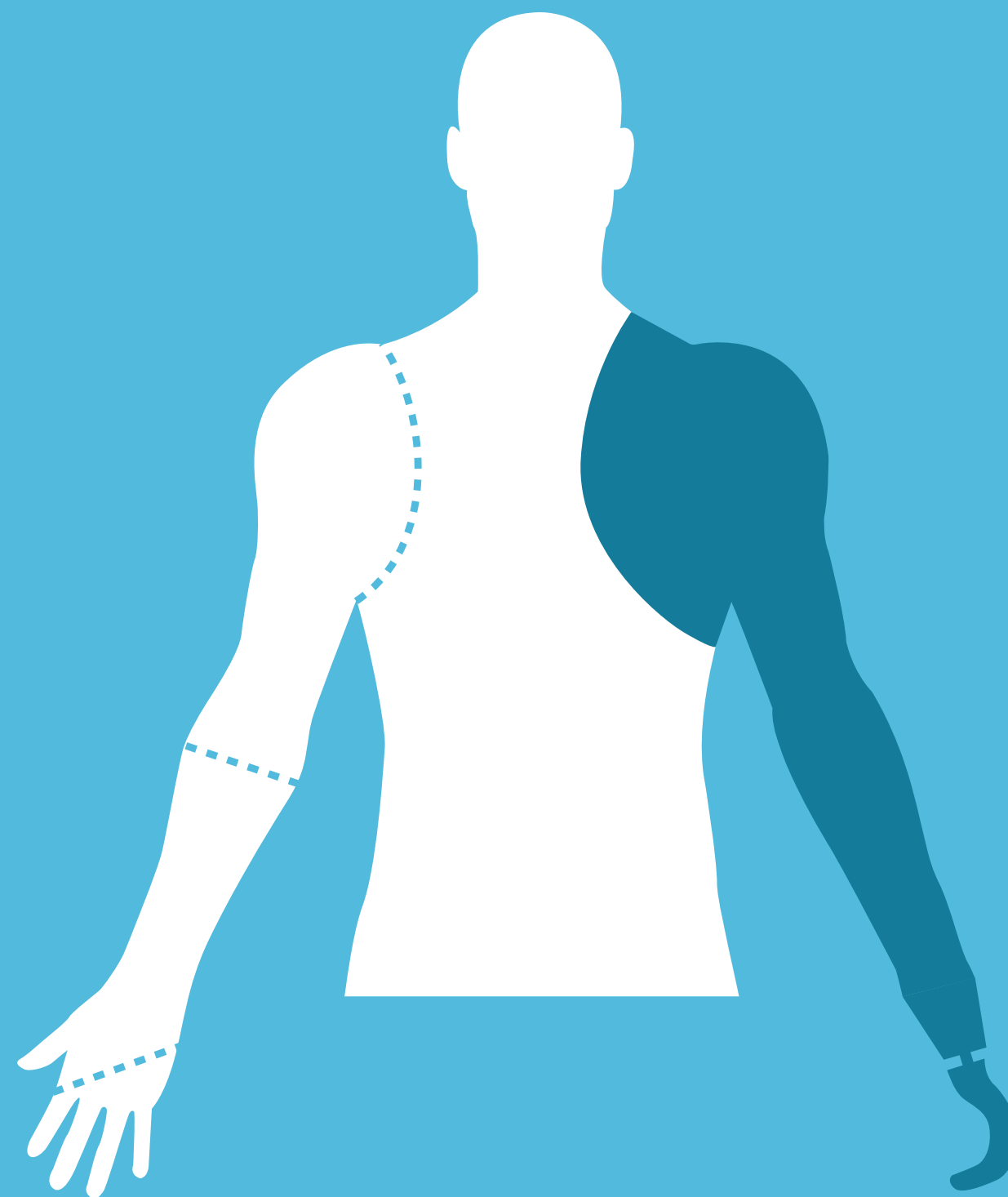
## Observaciones **Tips** Para tener en cuenta

1. Una amputación transhumeral larga podría no tener espacio para la colocación de un codo mecánico, por lo tanto, se utilizarían las combinaciones de la prótesis para desarticulación de codo.
2. Para facilitar la elevación del antebrazo se puede adicionar a la formulación la opción de una unidad de asistencia para elevación del antebrazo o articulaciones externas de codo con asistencia a la flexión si el muñón es de una longitud tal que no se puede instalar un codo mecánico.
3. Existen dos calibres de cable metálico de control para el dispositivo terminal 1/16" y 3/32", el cable de 3/32" se conoce como de trabajo pesado y es el recomendado por su durabilidad, sin embargo en mujeres de baja actividad con la prótesis y niños se sugiere el de 1/16".

*Fillauer*®

## Persona con desarticulación de hombro Extremidad superior

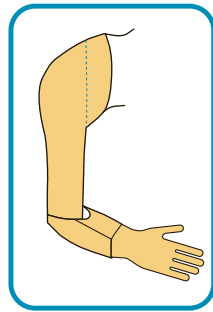
A continuación, encontrará la posible prescripción de las prótesis con sus respectivos componentes.



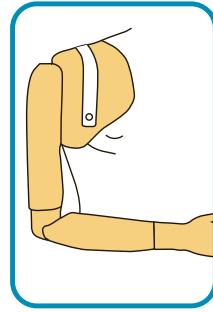
1

## Especificaciones Socket

Recomendados



Cubierta de hombro



Infraclavicular Torácico

## Material de fabricación

El socket se fabrica en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia (fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes)

2

## Suspensiones

Recomendadas



Arnés (Cirec)



Infraclavicular Torácico (Cirec)



Cinturón textil de suspensión (Cirec)

3

## Mix de Suspensiones

Recomendadas

a



Arnés

+



Infraclavicular Torácico

3

## Unidades terminales

Recomendadas

4



Guante cosmético en polímero (Fillauer)

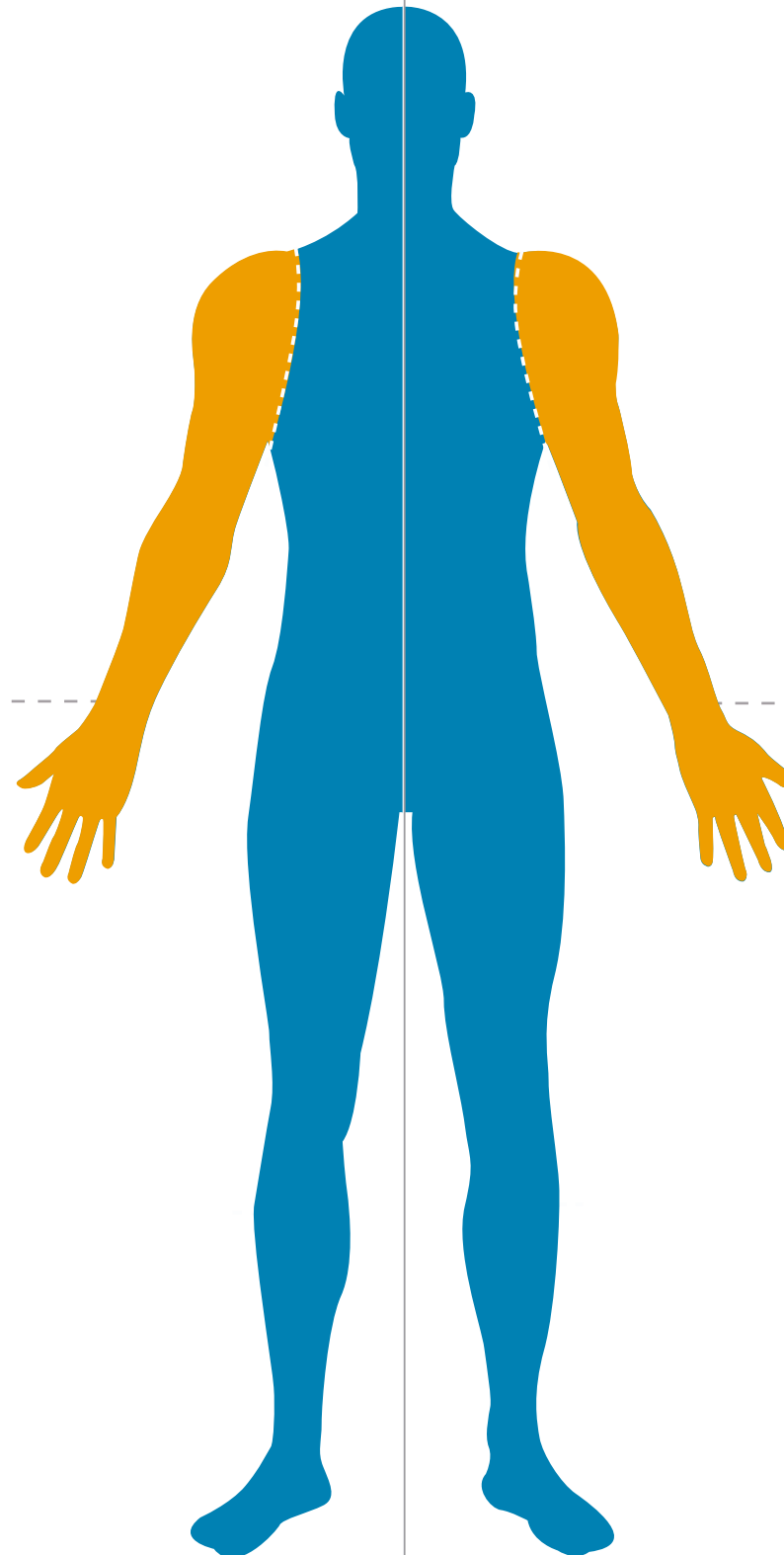
\*Complemento de la mano



Mano pasiva hombre/mujer (Fillauer)



Mano activa (Fillauer)



## 5

### Articulaciones prótesis Recomendadas



Gancho en acero o aluminio con línea de nitrilo (Fillauer)



Gancho en acero con superficie grafilada (Fillauer)



Muñeca de cambio rápido (Fillauer)



Muñeca ovalada de fricción (Fillauer)



Muñeca de flexión fricción (Fillauer)



Muñeca pasiva de fricción (Fillauer)



Muñeca pasiva ovalada (Fillauer)



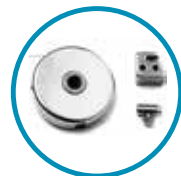
Muñeca Economy (Fillauer)



Codo E-400 Codo E-200 (Fillauer)



Codo de bloqueo manual derecho e izquierdo (Fillauer)



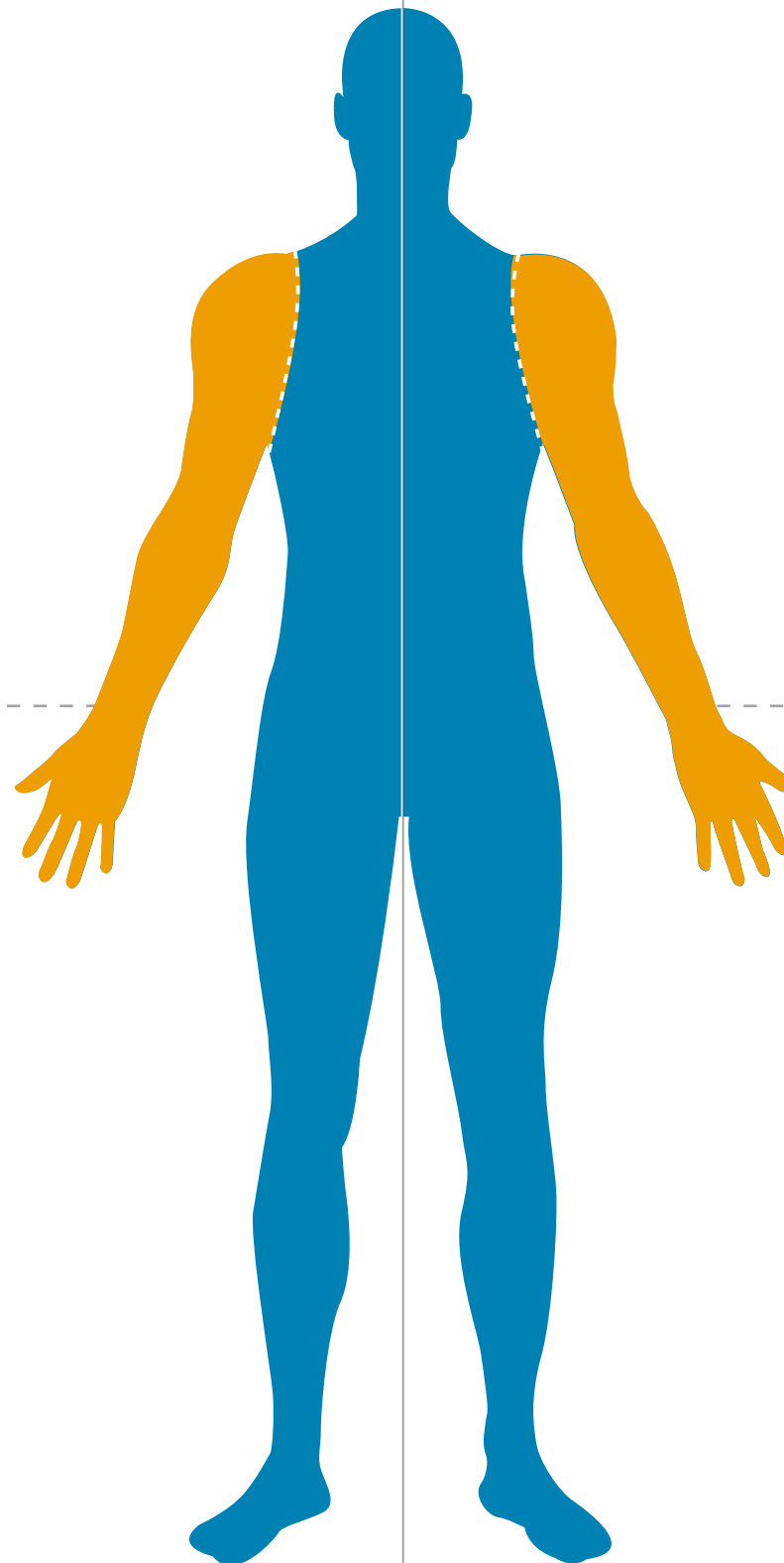
Unidad de asistencia para elevación del antebrazo derecha e izquierda (Fillauer)



Articulación de hombro de flexión y abducción (Fillauer)



Articulación de hombro endoesquelética de flexión y abducción (Fillauer)



## 6

### Posibles prescripciones Recomendadas

\*Material compuesto de alta resistencia: fibra de carbono; carbono- vidrio; carbono- kevlar; o equivalentes

**a**

Prótesis para desarticulación del hombro/cuarto superior, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de doble control, articulación de hombro en flexión y abducción, cable y conectores para trabajo pesado, codo mecánico de 8 a 11 posiciones de bloqueo, **unidad de asistencia para elevación del antebrazo, muñeca de fricción, mano mecánica y guante.**

**b**

Prótesis para desarticulación del hombro/cuarto superior, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de doble control, articulación de hombro de flexión y abducción, cable y conectores para trabajo pesado, codo mecánico de 8 a 11 posiciones de bloqueo, **muñeca de cambio rápido, gancho en acero con superficie de sujeción en nitrilo, mano mecánica y guante.**

**c**

Prótesis para desarticulación del hombro/cuarto superior, **socket infraclavicular**, socket interno en termoplástico flexible, socket externo en resina acrílica y material compuesto de alta resistencia\*, suspensión y mecanismo de activación por arnés de doble control, articulación de hombro de flexión y abducción, cable y conectores para trabajo pesado, codo mecánico de 8 a 11 posiciones de bloqueo, muñeca de cambio rápido, gancho en acero con **superficie de sujeción grafilada**, mano mecánica y guante.

### Observaciones Tips Para tener en cuenta

1. Para facilitar la elevación del antebrazo se puede adicionar a la formulación la opción de una unidad de asistencia para elevación del antebrazo.

2. Existen dos calibres de cable metálico de control para el dispositivo terminal 1/16" y 3/32", el cable de 3/32" se conoce como de trabajo pesado y es el recomendado por su durabilidad, sin embargo, en mujeres de baja actividad con la prótesis y niños se sugiere el de 1/16".

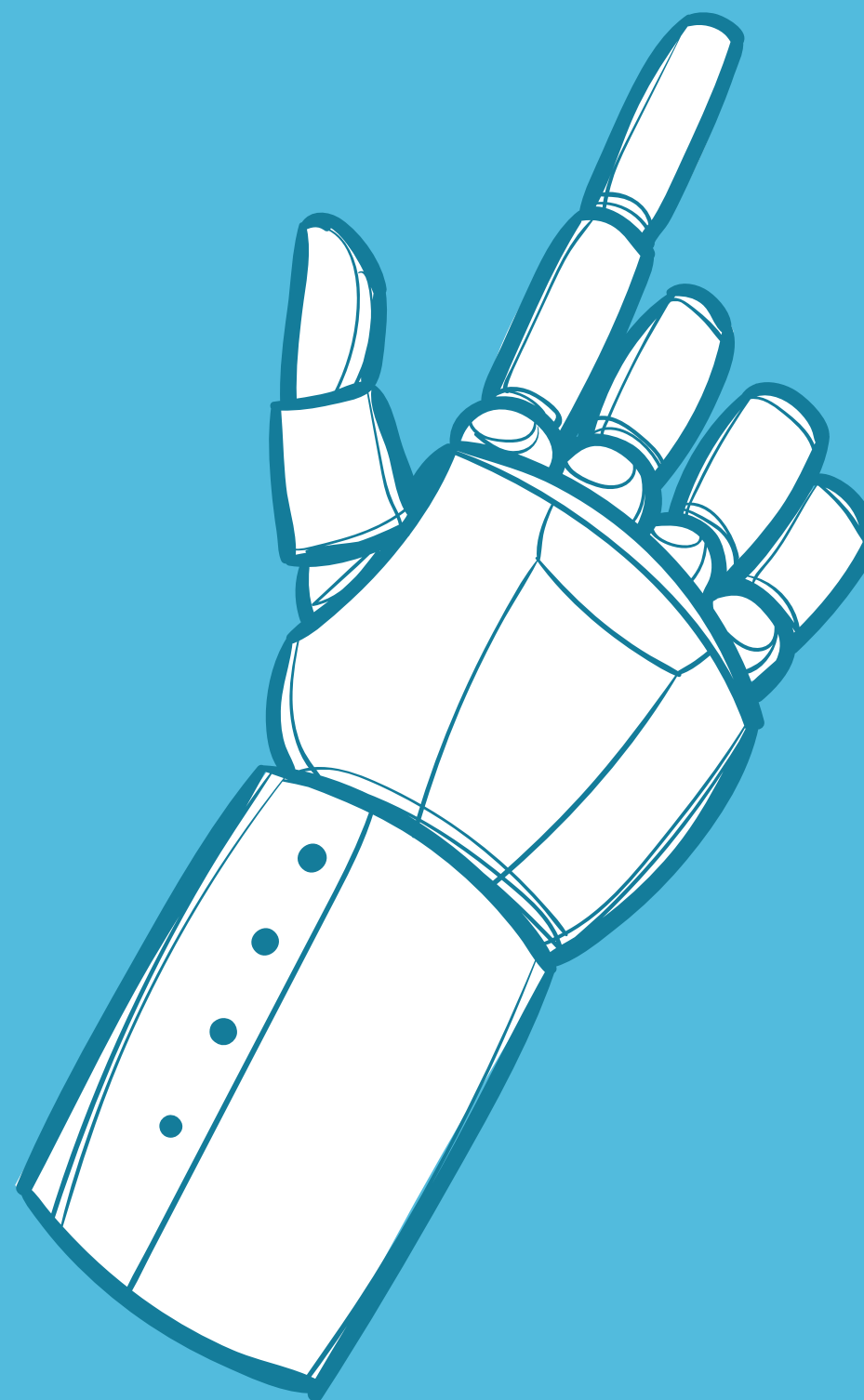




# IV. Alta tecnología

## Extremidad superior

En este capítulo se expondrán desarrollos mioeléctricos para las prótesis de miembro superior.



# Tipos de articulaciones mioeléctricas



\*[Fotografía de Fillauer]. (Estados Unidos. 2016). Archivos fotográficos de Fillauer. Estados Unidos.

# Tipos de brazos mioeléctricos



\*[Fotografía de Fillauer]. (Estados Unidos. 2015). Archivos fotográficos de Fillauer. Estados Unidos.



## E-TWO Electric Elbow

Marca: **Fillauer**  
País:

Codo de control eléctrico que permite la flexo extensión mediante un pulsador de tensión o presión. Bloqueo en diferentes posiciones. Personas con requerimientos funcionales superiores que no cubre la prótesis mecánica.

- Para amputados: desarticulados de hombro y transmerales tercio medio y proximal.
- Peso: 540gr a 610 gr.
- Batería: 5V- 6,5 V.
- Capacidad de carga: 11,3 Kg.



## Electric Wrist Rotator

Marca: **Fillauer**  
País:

Articulación de muñeca de control por microprocesador para control de la prono-supinación. Alta velocidad y torque y bajo ruido de operación con interruptor de desactivación de la muñeca.

- Para amputados: desarticulados de hombro y superiores, transmerales, desarticulados de codo, tansradiales tercio proximal y medio, y personas que no se adaptan al sistema de arnés.
- Ajuste inalámbrico Bluetooth®
- Desconexión rápida estándar para intercambio de los dispositivos terminales.
- Peso: 143 gr MC estándar.
- Peso: 168 gr MC ProWrist.
- Capacidad de carga: 22 Kg.



## U3

Marca: **Fillauer**  
País:

Brazo de control mioeléctrico y bloqueo mecánico. Permite el control del codo, muñeca y dispositivo terminal a través de la electrónica del codo.

- Para amputados: transmerales tercio medio, personas con requerimientos funcionales superiores que no cubre la prótesis mecánica y/o personas que no se adaptan al sistema de arnés o experimentan síntomas de sobreuso o atrapamiento nervioso en su brazo contralateral.
- Baterías Lithium-Ion.
- Peso: 900 gr.
- Ajuste inalámbrico Bluetooth®.
- Capacidad de carga de 22 Kg con el codo bloqueado.



## U3+

Marca: **Fillauer**  
País:

Brazo de control mioeléctrico con bloqueo mecánico. Permite el control del codo, muñeca y dispositivo terminal a través de la electrónica del codo. Oscilación silenciosa al caminar, sin consumo de carga de la batería semejando el balance de los brazos durante la marcha. Bloqueo silencioso del codo en infinitas posiciones.

- Para amputados: transmerales tercio medio, desarticulados de hombro, superiores y para personas que no se adaptan al sistema de arnés.
- Baterías Lithium-Ion.
- Peso: 900 gr.
- Ajuste inalámbrico Bluetooth®.
- Capacidad de carga: 22 Kg con el codo bloqueado.



## Utah Hybrid Arm

Marca: **Fillauer**  
País:

Brazo de control mioeléctrico que combina control mecánico del codo con los dispositivos terminales mioeléctricos. Asistencia a la flexión del antebrazo con diversas opciones de bloqueo/desbloqueo: automático, cocontracción, botón de interruptor externo e interruptor accionado por arnés

- Para amputados: transmerales tercio medio.
- Bloqueo mecánico del codo con -22 posiciones y soporte de hasta 22 Kg.
- Baterías Lithium-Ion.
- Ajuste inalámbrico Bluetooth®.
- Codo híbrido ligero 746 gr.

# Tipos de manos biónicas



\*[Fotografía de Össur]. (Estados Unidos, 2018). Archivos fotográficos de Össur. Islandia - Estados Unidos.



## MC Hand

Marca: **Fillauer**

País:

Opciones de muñeca de Flexión o Multi-Flex. Configuración opcional para limitación de fuerza y agarre automático (FLAG option). Apertura amplia para sostener objetos grandes. -Desconexión de seguridad. Opciones de dedos: Aluminio mecanizado (CNC) (estándar), acero inoxidable mecanizado (CNC) (opcional).

- Para amputados: Desarticulados de hombro y superiores, transhumerales, transradiales y desarticulados de muñeca.
- Fuerza de agarre: 22 lbs, o 100N /Capacidad de carga: 22 Kg.
- Ajuste inalámbrico Bluetooth®
- Peso ligero (479 g, Longitud: 11,4 a 16,9cm).

# Tipos de manos biónicas



## I - Limb® Quantum

Marca: **Össur**

País:

Mano de cinco dígitos que se articulan de forma independiente con capacidad individual de bloqueo. 4 métodos de control para la máxima libertad- gesto, app, músculo, proximidad. 30% más de velocidad de los dígitos, 30% más de potencia cuando sea necesario. Pulgar giratorio electrónico: cambia automáticamente entre los patrones de agarre lateral y de oposición. 36 agarres diferentes disponibles, tanto pre programados como personalizados. El modo Vari-grip permite una fuerza de agarre de dígito por dígito variable. Función de auto-agarre para evitar que los objetos se deslicen. Dígitos reforzados de titanio (opcional) aumentan la carga máxima de transporte en un 50%. My grips™ permite a los usuarios personalizar hasta 12 nuevos agarres que son específicos para su estilo de vida individual.

- Para amputados: desarticulados de hombro y superiores, transhumerales, transradiales y desarticulados de muñeca.



## I-Limb® Ultra

Marca: **Össur**

País:

Mano de dígitos motorizados y de movimiento independiente permite que la mano se adapte con precisión a la forma del objeto que se está aprehendiendo. La característica de pulsos y agarre variable, permite al usuario aumentar la fuerza de su agarre alrededor de un objeto. ente o abrirlos a un frasco de comida bien cerrado. Pulgar motorizado, lo que permite 4 patrones de agarre adicionales. Modo vari-grip permite una fuerza variable de agarre dígito a dígito. El control de la APP brinda acceso instantáneo a 14 patrones de agarre programables, lo que permite flexibilidad y capacidad para personalizar la mano para una variedad de actividades diarias. Función de auto-agarre para evitar que los objetos se deslicen. La mano se mueve automáticamente a una posición natural después de un período de inactividad. Señal de audio de advertencia de batería baja. Dígitos reforzados con titanio que aumentan la capacidad de carga máxima en un 50%

- Para amputados: desarticulados de hombro y superiores, transhumerales, transradiales y desarticulados de muñeca.



## I-Limb® Access

Marca: **Össur**

País:

Mano multi-articulada mioeléctrica que ofrece cinco dígitos con alimentación individual y pulgar giratorio manualmente, diseñado para una amplia gama de actividades. Dígitos motorizados individualmente con agarre compatible y capacidad de bloqueo. Pulgar giratorio. La velocidad de dígitos se puede aumentar hasta en un 30%. Con control de App que proporciona acceso instantáneo a Quick Grips™. El control muscular utiliza señales musculares específicas llamadas desencadenantes para indicar a la mano que active un agarre específico. Con 12 opciones de agarre diferentes disponibles.

- Para amputados: Desarticulados de hombro y superiores, transhumerales, transradiales y desarticulados de muñeca.



## I - Digits™ Quantum

Marca: **Össur**

País:

Mano parcial mioeléctrica con dígitos que se articulan de forma independiente. 2 métodos de control para la máxima libertad- gesto y proximidad. Velocidad de la mano ajustable hasta en un 30% de incremento. Diseño anatómico para reducir el perfil en todas las dimensiones. Se puede reemplazar de uno a cinco dígitos y cualquier pérdida de la palma de la mano. 30% más de potencia cuando sea necesario. 50% más de duración de la batería.

- Para amputados: parciales de la mano distal a la muñeca y proximal a la articulación metacarpofalángica.

# Tipos unidades terminales mioeléctricas



\*[Fotografía de Fillauer] (Estados Unidos, 2018). Archivos fotográficos de Fillauer, Estados Unidos.



## Motion Control ETD

Marca: **Fillauer**

País:

Opciones de muñeca de Flexión o Multi-Flex. Configuración opcional para limitación de fuerza y agarre automático (FLAG option). Desconexión de seguridad. Indicado para personas que no se adaptan al sistema de arnés o experimentan síntomas de sobreuso o atrapamiento nervioso en su brazo contralateral.

Opciones de pinza: Aluminio pulido (estándar), Aluminio anodizado negro (opcional), Titanio para una mayor resistencia (opcional). Pinzas de apertura amplia para sostener objetos grandes o puntas finas para las pinzas con alta visibilidad para recoger objetos pequeños.

- Para amputados: desarticulados de hombro y superiores, transhumerales, desarticulados de codo, transradiales tercio proximal y medio, y desarticulados de muñeca.
- Fuerza de agarre: 24 lbs, o 107N. Capacidad de carga: 22 kg.
- Longitud: 14,6 a 20,1cm.
- Ajuste inalámbrico Bluetooth®
- Resistente al agua (IPX7).
- Peso ligero (425 g, longitud estándar).



## ETD 2

Marca: **Fillauer**

País:

Pinzas de apertura amplia para sostener objetos grandes. Puntas blandas que proporcionan una interfaz suave y controlada para las tareas diarias. Superficies de fricción pasiva en el exterior de las pinzas, superficies de agarre reemplazables, configuración opcional para limitación de fuerza y agarre automático (FLAG option), resistencia al agua opcional.

- Para amputados: desarticulados de hombro y superiores, transhumerales, desarticulados de codo, transradiales tercio proximal y medio, y desarticulados de muñeca.
- Ajuste inalámbrico Bluetooth®.
- Diseño compacto y peso ligero (454 gr. Longitud: 14 a 17,6 cm).
- Fuerza de agarre: 24 lbs, o 107N y capacidad de carga: 22 kg.

# Conclusiones

La alteración de la independencia funcional de la movilidad del ser humano sin importar el origen y la edad en la que se presente, hace que la prescripción de dispositivos de asistencia personal en el marco actual de la Organización Mundial de la Salud, también conocidos como dispositivos de movilidad y posicionamiento (ayudas técnicas) sea pertinente, objetiva y acorde a las necesidades y expectativas de la persona con discapacidad y su red de apoyo. Es aquí donde el uso de tecnología acorde a las condiciones clínicas, contextuales, de capacidad funcional y ocupacional cobran importante valor a la hora de la prescripción.

A partir de la evaluación clínica, ocupacional, profesional, vocacional y los criterios anatómicos y biomecánicos propios de la prescripción de dispositivos, mejorará el funcionamiento de las actividades que implican movilidad y será viable la inclusión laboral, educativa, lúdica, artística, recreativa y cultural para la persona usuaria.

La aplicación de los conceptos de integralidad en la prescripción y mantenimiento de los dispositivos de asistencia personal o dispositivos médicos busca que la formulación de elementos se base en criterios científicos y técnicos propios de un equipo multidisciplinario que promueva el mejor estado funcional a partir del uso de materiales, productos y diseños novedosos que se ajusten a las necesidades del usuario y su red de apoyo y logren a nivel del sistema general de salud, la humanización del servicio y la costo efectividad de la atención.

Este manual no busca limitar o condicionar la prescripción médica especializada, por el contrario pretende brindar herramientas de consulta y apoyo en la prescripción partiendo de la experiencia de los profesionales especializados y técnicos relacionados con el área y desde el conocimiento técnico científico, historia y búsqueda de la excelencia que ha caracterizado al Centro Integral de Rehabilitación Colombia CIREC en el área de rehabilitación integral de las personas con amputaciones y limitación de la movilidad por más de cuatro décadas.

**Juan Manuel Guevara Zárate - Director Médico y Científico Fundación CIREC.**





Avalado por:

