

HOSPITAL MILITAR CENTRAL		GUIA DE MANEJO: PRESCRIPCION PROTESICA	CÓDIGO: CI-AMPR-GM-17
 	UNIDAD: CLINICO QUIRURGICA		FECHA DE EMISIÓN: 01-07-2015
	PROCESO: CIRUGIA		VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI		PÁGINA 1 DE 29

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Definir los parámetros de prescripción protésica para los pacientes con amputaciones de miembros inferiores y superiores.

2. METODOLOGIA

Se realizó una revisión bibliográfica relativa al tema y se definieron los parámetros a seguir teniendo en cuenta lineamientos planteados en la literatura y la experiencia acumulada en el servicio de amputados y prótesis del Hospital Militar Central.

3. ALCANCE

La presente guía debe ser aplicada en el proceso de prescripción protésica de consulta externa realizado en la Institución, para pacientes con amputaciones en las extremidades.

4. POBLACION OBJETO

Esta guía plantea parámetros de prescripción protésica para pacientes con amputación en miembros inferiores y superiores que son atendidos en la institución por causas traumáticas, congénitas, infecciosas, enfermedad arterial oclusiva periférica, diabetes etc.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	2 de 29		

5. RECOMENDACIONES

FORMULACION DE PROTESIS ORTOPEDICA EXTERNA EN PACIENTES DE LAS FUERZAS MILITARES

GLOSARIO

Alineación. Establecimiento de la posición en el espacio de los diversos componentes de la prótesis o la ortesis ortopédica externa en relación entre sí mismas y con el usuario.

Alineación dinámico. Procedimiento mediante el cual el alineamiento de la prótesis o la ortesis ortopédica externa, se optimiza, teniendo en cuenta las observaciones hechas del patrón de movimiento del usuario.

Cosmética: Es la terminación estética que se le da a una prótesis para que se asemeje a una extremidad normal.

Dispositivo médico sobre medida para prótesis y ortesis ortopédica externa.

La resolución 1319 de 2010 la define como todo dispositivo para prótesis y ortesis ortopédica de uso externo que se destina únicamente a un usuario determinado, que se elabora específicamente de acuerdo con la prescripción escrita de un médico, en el que éste profesional hace constar, bajo su responsabilidad, las características generales del diseño del producto.

Establecimiento de elaboración y adaptación de dispositivo médico sobre medida para prótesis y ortesis ortopédica externa:

Establecimiento encargado de diseñar, elaborar, adaptar y alinear dispositivos médicos sobre medida de prótesis y ortesis ortopédica externa. El representante legal del laboratorio será el responsable del producto final en términos de calidad, independientemente que las etapas mencionadas sean hechas por la misma persona o en su nombre, por un tercero.

Laminación: Proceso mediante el cual sobre un sistema de vacío y mediante la impregnación de una fibra o matriz con una resina, se elabora una estructura laminar sobre un molde.

Ortesis: Dispositivo ortopédico aplicado de forma externa al esqueleto con el fin de proteger, soportar, prevenir o corregir deformidades y mejorar una función alterada musculo esquelética o neuromuscular.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	3 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Prótesis para extremidad amputada: Hace referencia a un dispositivo ortopédico externo adaptado a un paciente amputado para remplazar un segmento corporal ausente o deficiente.

Prótesis exoesquelética o convencional: Se refiere a aquellas prótesis que una vez terminadas forman una sola estructura no desarmable o modificable en alineación. Generalmente son fabricadas en madera o plástico y su estructura se modela para dar su aspecto cosmético.

Prótesis endoesquelética o modular: Estas prótesis tienen un esqueleto interno estructural y funcional que se puede desarmar una vez terminada la prótesis, permitiendo cambiar componentes o modificarlos, Además permite modificar la alineación así esté terminada la prótesis., Para la cosmética de estas prótesis se utilizan materiales blandos modelables como espumas o polímeros que se recubren con medias u otros materiales.

Cadencia: Se refiere al número de pasos por unidad de tiempo durante la marcha (pasos por minuto).

Ayuda externa para la marcha: Se refiere a los dispositivos ortopédicos que un paciente puede manejar con sus miembros superiores para mejorar la funcionalidad de la marcha y dar equilibrio y estabilidad adicionales a la marcha.

Componentes estructurales: Se refiere a las partes que componen y le dan forma, solidez y función a la prótesis (tubos, adaptadores, articulaciones, dispositivos terminales).

Socket: Es un término inglés. El término correcto en español es encaje o cuenca, pero es ampliamente usado en el lenguaje técnico de prótesis. Corresponde a la parte de la prótesis que une la prótesis al muñón y lo contiene, para permitir la adaptación de la extremidad artificial al esqueleto.

Muñón: Es el segmento remanente de la extremidad que queda después de una amputación.

PARÁMETROS A TENER EN CUENTA EN LA PRESCRIPCIÓN DE UNA PRÓTESIS.

NIVEL DE ACTIVIDAD:

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	4 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Es la habilidad del paciente para desplazarse. Para definirla, entre otros factores, se tiene en cuenta la presencia de otras lesiones que limiten la capacidad de marcha y la condición física en general (patologías neurológicas, lesiones músculo esqueléticas asociadas, patología cardio respiratoria). La movilidad está relacionada con el nivel de amputación, el estado del muñón, la edad, la presencia de dolor, el número de amputaciones, la edad biológica y la condición cardiorespiratoria.

El sistema de movilidad o actividad sugerido por el MEDICARE para amputados (1) en miembros inferiores, el cual es usado como base dentro del sistema de salud y aseguramiento en Estados Unidos será tomado como referencia con ajustes y modificaciones en el actual protocolo:

Nivel 0:

No tiene la habilidad o el potencial para deambular de manera segura con o sin asistencia y una prótesis no mejora la calidad de vida o la movilidad.

Nivel 1 ACTIVIDAD BAJA:

Tiene la habilidad o el potencial para usar una prótesis para transferencias o deambulación en superficies niveladas con una cadencia fija. Comúnmente denominado como deambulador en interiores.

Nivel 2 ACTIVIDAD MODERADA:

Tiene la habilidad o el potencial de deambular y superar barreras ambientales de bajo nivel como andenes, escalones o terrenos irregulares. Comúnmente denominado como deambulador en comunidad.

Nivel 3 ACTIVIDAD ALTA

Tiene la habilidad o el potencial para deambular con una cadencia variable. Es el deambulador en comunidad quien tiene la capacidad de superar la mayoría de barreras ambientales y puede realizar actividades vocacionales, terapéuticas y de ejercicio; quien necesita una prótesis para unas demandas superiores a simple locomoción.

Nivel 4 ACTIVIDAD ALTA CON REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Tiene la habilidad o el potencial de deambular con una prótesis que supera los requerimientos básicos de la marcha, permitiendo un alto impacto, stress o niveles de energía. Comúnmente son pacientes adultos atletas involucrados en actividades deportivas de alto impacto. Los niños también pueden estar dentro de este nivel de actividad.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	5 de 29		

5. RECOMENDACIONES

OCUPACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES

Se refiere a la actividad laboral, vocacional y avocacional que realiza o va a realizar el paciente. Se tienen en cuenta parámetros como la intensidad en la actividad en su trabajo, la posición en que permanece, el medio ambiente al que está expuesta la prótesis y el terreno por el cual se desplaza.

EDAD O CICLO VITAL

Es un parámetro que se divide en niños, y adultos. Con respecto a los niños es importante en la medida en que se trata de adaptación de prótesis en un organismo en crecimiento y requiere cambios con mayor frecuencia de componentes. Cuando se trata de adultos se debe tener en cuenta las condiciones funcionales que pueden no tener una relación directa con la edad, dependiendo de la condición física y otras comorbilidades.

LUGAR DE RESIDENCIA

En este parámetro se tienen en cuenta los factores climáticos (humedad, temperatura etc), ambientales (salinidad, micropartículas erosivas, polvo etc), el tipo de terreno por el cual se va a movilizar y la facilidad geográfica de acceso del paciente al su sitio de atención médica. Las diferentes condiciones pueden generar deterioro prematuro de los componentes protésicos o limitar el uso de algunos elementos en la prescripción. Adicionalmente la irregularidad del terreno puede generar mayor exigencia mecánica en una prótesis o en el muñón.

EXPECTATIVAS DEL PACIENTE

Tiene que ver con el concepto que tiene el paciente acerca de la utilidad de la prótesis y sus componentes, el aspecto cosmético, las funciones que el paciente espera recuperar con la prótesis. Estas expectativas son dinámicas y van variando de acuerdo al momento, el proceso de rehabilitación y el desarrollo personal, vocacional y laboral del individuo.

No siempre las expectativas del paciente corresponden a lo que idealmente el paciente requiere o puede lograr con la rehabilitación protésica. Esto se le debe aclarar al paciente y reforzar mediante el apoyo del profesional en psicología del equipo de rehabilitación protésica.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	6 de 29		

5. RECOMENDACIONES

PESO

Definido como el peso en kilogramos del paciente sin prótesis en el momento de la formulación o reformulación de la prótesis. La importancia del peso del paciente está dada por la exigencia mecánica que van a tener los componentes de la prótesis durante su utilización.

La selección de los componentes estructurales debe estar relacionado con el peso del paciente, teniendo en cuenta que existen diferentes materiales como aluminio, acero, titanio, y estos se deben elegir según la resistencia. Los materiales en acero y aluminio tienen un costo menor que los materiales de titanio y carbono. Por lo anterior, cuando se hace la selección del material a utilizar se debe hacer un balance adecuado entre costo y beneficio. Por ejemplo en un paciente de bajo peso no se justificaría utilizar un material de alta resistencia como el titanio el cual tiene un mayor costo.

Al analizar qué tipo de pie se va utilizar, el factor a tener en cuenta es el nivel de actividad y no el material. Sin embargo, para los pies de respuesta dinámica y pies para deportes, diferentes marcas comerciales tienen diferentes categorías de acuerdo al peso del paciente. Esto debe ser tenido en cuenta en el momento de la formulación.

CARACTERISTICAS DEL MUÑON

Las características del muñón en cuanto a su forma, trofismo, longitud y sensibilidad define en forma especial la selección del tipo de socket, el sistema de suspensión y la articulación de rodilla en el caso de amputación transfemoral.

COMPONETES DE UNA PRESCRIPCION PROTESICA

Toda prescripción protésica debe ser realizada por un médico especialista y debe especificar los siguientes parámetros:

1-.Tipo de prótesis: Se especifica si es convencional (exoesquelética) o modular (endoesquelética).

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	7 de 29		

5. RECOMENDACIONES

2-. Nivel de amputación: de acuerdo al nivel quirúrgico. Se debe utilizar el lenguaje ISO 8548-2, 8548-3 (2). Para miembro superior: amputación de cuarto anterior, desarticulación de hombro, amputación transhumeral, desarticulación de codo, amputación transradial, desarticulación de muñeca, amputación parcial de mano. Para miembro inferior: amputación transpélvica, desarticulación de cadera, amputación transfemoral, desarticulación de rodilla, amputación transtibial, desarticulación de tobillo, amputación parcial de pie. En las amputaciones parciales de mano y pie se debe especificar el segmento amputado.

3-. Socket (encaje o cuenca): va de acuerdo al nivel de amputación según criterio médico teniendo en cuenta las características individuales del muñón. Se debe aclarar el material que se va a utilizar en la elaboración. Más adelante se amplían algunos aspectos relacionados con los tipos de encaje en cada nivel.

4-. Sistema de suspensión: Corresponde al mecanismo mediante el cual la prótesis se sostiene y evita que pierda contacto y estabilidad con el muñón.

5-. Interfase: hace referencia al elemento que entra en contacto con la piel del paciente por un lado y el socket (encaje o cuenca) por el otro. Es decir se encuentra entre el muñón y el encaje. Su función es disminuir las fuerzas de presión, fricción y cizallamiento a las que está expuesto el muñón cuando se utiliza la prótesis. En ocasiones la interfase hace parte del sistema de suspensión.

6-. Elementos distales o terminales: En miembro superior hace referencia al gancho, mano o dispositivo terminal seleccionado para el paciente. En el miembro inferior corresponde al pie.

7-. Articulación: es el elemento que reemplaza la articulación anatómica perdida por la amputación. Para miembro superior en desarticulados de hombro se reemplaza el hombro, el codo y la muñeca. En amputados transhumerales el codo y la muñeca. En amputados transradiales la muñeca. En desarticulado de muñeca se requiere una articulación diseñada para este nivel. En el miembro inferior para la desarticulación de cadera se debe incluir la articulación de cadera y rodilla y si es transfemoral o desarticulado de rodilla únicamente la rodilla. Con respecto a la articulación del tobillo, esta es reemplazada por los diferentes mecanismos y diseños del pie que la sustituyen funcionalmente.

8-. Elementos adicionales de rotación, acople o para el cuidado y colocación de la prótesis: Medias adicionales, almohadillas para evitar presión, bolsas para colocación de la prótesis, adaptadores adicionales, tubos o acoples adicionales y otros componentes, deben ser incluidos en la fórmula.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	8 de 29		

5. RECOMENDACIONES

9-. Adicionalmente se deben incluir datos especiales sobre el muñón o la condición específica del paciente que le ayuden al técnico a lograr una mejor adaptación.

CLASIFICACION DE COMPONENTES

Sockets (Encajes o cuencas)

Existe una gran variedad de diseños de sockets, pero se mencionan los más utilizados en nuestro medio. El tipo de socket que se vaya a utilizar depende en gran medida de la experiencia del equipo de trabajo de rehabilitación protésica. En general la selección del tipo de socket se hace de acuerdo a las características particulares de cada muñón y no existe un criterio único que defina dicha selección.

Existen dos técnicas para la elaboración de sockets, termoformados y laminados. El primero es ideal para elaborar un encaje de prueba o un encaje provisional. El encaje provisional se utiliza en las primeras semanas o meses de adaptación de la prótesis en espera de una reducción del volumen del muñón a un tamaño más definitivo. El encaje de prueba permite conocer la adaptación del paciente al mismo antes de fabricar el definitivo y así evitar sobre costos y desperdicio de material.

El sistema de laminación se utiliza para sockets definitivos especialmente.

Para los sockets termoformados se utilizan materiales plásticos que sometidos a cierta temperatura permiten modificar su forma. Los sockets laminados utilizan fibras (algodón, Nylon, vidrio, carbono) que se impregnan en resinas (poliéster o acrílica) que al combinarse con un catalizador forman una estructura de determinada rigidez. El tipo de resina y fibra que se utilice define el peso y la resistencia del socket. La fibra de carbono combinada con resina acrílica da la mayor resistencia y el menor peso, pero incrementa el costo. La resina poliéster combinada con fibra de vidrio, nylon o algodón reduce el costo, pero incrementa el peso y disminuye la resistencia del encaje. Se pueden combinar diferentes fibras dentro del socket para dar características específicas de peso, costo y resistencia al mismo. No se aconseja utilizar fibra de carbono en los primeros sockets ya que estos tienen que ser cambiados con frecuencia en el primer año de adaptación protésica y genera un aumento de costos. Lo ideal es usar sockets provisionales y cuando el muñón adquiera un volumen más definitivo, formular el de carbono. Por otra parte es mejor fabricar un socket de prueba antes de elaborar el definitivo en carbono en cualquier paciente.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	9 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Sockets o encajes según el nivel:

- Desarticulación de tobillo: Socket o encaje con ventana
 Socket o encaje con interfase blanda interna
 Sockets o encajes bivalvos
- Transtibial: Socket o encajes de contacto total
 Socket o encaje apoyo patelar (PTB)
 Socket o encaje con extensión proximal (supracondileo, suprapatelar)
- Desarticulado de rodilla: Socket o encaje con interfase blanda interna
 Socket o encaje con ventana
 Socket o encaje bivalvo
- Transfemoral: Socket o encaje de contención isquiática recomendado en
 muñones cortos
 Socket o encaje cuadrilateral
 Socket o encaje de marco rígido externo y socket blando interno.
- Desarticulado de cadera: Cesta pélvica (diseño canadiense)
- Miembro superior: Sockets anatómicos de contacto total en general. Para amputaciones transradiales cortas se pueden implementar diseños como el Muenster o en el caso de transradiales largas se podría utilizar un diseño tipo Northwester.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	10 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Interfases

- Textiles en algodón, lana, y sintéticos combinados.
- Liners: (forros o revestimientos para el muñón)
 - Silicona: se recomienda para uso en muñones con adecuado cubrimiento de partes blandas y es ideal para utilizar en combinación con un sistema de suspensión por pin de traba.
 - Copolimero: se recomienda para uso en cualquier tipo de muñón pero especialmente en aquellos con problemas de piel seca. Es ideal para utilizarlo con sistemas de suspensión por vacío con válvula.
 - Poliuretano: se recomienda su uso en cualquier tipo de muñón, en especial muñones muy óseos, sensibles o con cicatrices. Es útil en sistema por suspensión por vacío.
- Espumas o materiales termoplasticos como Pelite multiduometro – plastazote: Se utilizan para fabricar interfases anatómicas sobre medidas especialmente en muñones para desarticulado de rodillas, transtibiales y Syme, con sustituto o complemento a los liners prefabricados.

Suspensiones

Anatómicas: utiliza las estructuras corporales para suspender las prótesis, es el caso de las suspensiones supracondileas a nivel transtibial o transradial, el uso de los cóndilos femorales en desarticulados de rodilla, o el uso de la región supramaleolar para desarticulados de tobillo.

Correas, cinturones y rodilleras: estos elementos se deben considerar como mecanismos de suspensión auxiliar y no deben ser la principal forma de suspensión. Se incluyen en esta categoría los cinturones pélvicos en neopreno, cinturones silesianos, correas supracondileas, corseletes, rodilleras en neopreno o en silicona.

Presión Atmosférica: este tipo de suspensión utiliza la presión negativa generada por el vacío para mantener en posición el socket. Siempre se utiliza un sistema de válvula para expulsar el aire dentro del socket y evitar el ingreso de aire. La suspensión por válvula es la más utilizada en amputaciones transfemorales. También existen diseños de suspensión con presión negativa para amputaciones transtibiales y desarticulaciones de rodilla. Utilizando estas ventajas físicas de la presión negativa, se han diseñado mecanismos adicionales que optimizan el vacío, como en el caso de los anillos que sellan el circuito que pueden hacer parte del liner o del socket o también a través de bombas incorporadas o externas utilizadas para controlar la presión negativa de

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	11 de 29		

5. RECOMENDACIONES

manera permanente durante todas las fases de la marcha.

Suspensión mecánica: este tipo de suspensión combina una interfase en silicona y un pin, que se sujeta al socket a través de una lanzadera o cerrojo distal. También puede ser un sistema de interfase en silicona con cordón o correa que se adhiere al socket o algún mecanismo de fijación distal.

Arneses: se utilizan para suspensión de prótesis de miembro superior, en general hay dos diseños utilizados en nuestro medio, el arnes tipo 8 y tipo 9. Adicionalmente de proporcionar suspensión se utilizan para controlar el elemento terminar o la articulación.

Pies:

SACH: Su nombre proviene del acrónimo Ingles Solid Ankle Cushion Heel. Es un componente para niveles de actividad 1 y 2. Su característica mecánica es que el talon se comprime durante la carga en la fase de apoyo absorbiendo el impacto y emulando la contracción excéntrica de los dorsiflexores en el apoyo inicial.

Pie Articulado Uniaxial: Como su nombre lo indica está diseñado para moverse sobre un eje imitando el movimiento de plantiflexión. Diseñado para utilizar en pacientes con nivel de actividad 1 y 2, especialmente si se desplazan por terrenos irregulares o pendientes.

Pie de Quilla Flexible: Este pie consta de una quilla con un segmento rígido proximal combinado con un poliuretano distal que le proporciona flexibilidad durante la fase de apoyo. Se debe utilizar en pacientes con niveles de actividad 2 y 3.

Pie de respuesta dinámica: Estos componentes se caracterizan por tener un diseño que semeja un resorte, se comprime durante la carga, almacena energía potencial y la libera en la parte final de la fase de apoyo. Generalmente están fabricados con fibra de carbono, pero también existen algunos diseños que utilizan polímeros de alta resistencia. En algunos diseños se incluye un componente de multiaxialidad dado por la quilla en fibra de carbono dividida. Estos pies se deben utilizar en pacientes con niveles de actividad 3 y 4.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	12 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Pies para actividades especiales: En esta categoría se incluyen los dispositivos diseñados para realizar actividades deportivas, están elaborados en fibra de carbono, generalmente hechas según las necesidades específicos de cada paciente, se deben utilizar en niveles de actividad 4.

También existen diseños de pies que incorporan mecanismos de tobillo hidráulicos y electrónicos pero aun esta por esta determinarse su utilidad y ventaja clínica, por esta razón se excluyen de la presente guía.

Articulaciones de Rodilla

Mecánicas: Son rodillas con mecanismos simples que permiten flexo-extensión controlada mediante fricción a las cuales se pueden incorporar a ayudas para extensión y algún tipo de mecanismo de freno para la fase de apoyo. Se recomienda para pacientes que no tiene cambios en la cadencia de la marcha es decir niveles funcionales 1 y 2. Existen de dos tipos principales monocéntricas y policéntricas.

Mecánicas monocéntricas: son aquellas rodillas que cuentan con un solo eje sobre el cual se realiza el movimiento de flexo-extensión. Existen diseños que tienen dispositivos para realizar bloqueo manual utilizado en pacientes que no logran tener adecuado control ni equilibrio con la prótesis, estas son denominadas rodillas geriátricas o de bloqueo manual. Otros diseños incluyen mecanismo que bloquea la rodilla cuando hay carga axial, la cual se presenta durante la fase de apoyo, estos diseños son conocidos como rodillas de bloqueo bajo carga.

Mecánicas policéntricas: son aquellas rodillas que incluyen en su diseño varios ejes sobre los cuales se realiza el movimiento de flexo-extensión. Este tipo de diseño trata de simular la biomecánica de la rodilla humana que no tiene un solo centro de movimiento para la flexo-extensión. Busca lograr una marcha más fisiológica y con más estabilidad. Existen diseños con bloqueo manual (geriátricas) y diseños con asistencia a la extensión. Su uso se recomienda para niveles funcionales 1 y 2.

Control por fluido: el control fluido hace referencia a la presencia de un mecanismo que funciona con el paso de un material liquido o gaseoso a través de unas válvulas graduables, que van a asistir los movimientos de flexo-extensión. De acuerdo a las características descritas para las mecánicas, las rodillas de control por fluido pueden ser monocéntricas hidráulicas o neumáticas, y policéntricas hidráulicas o neumáticas. Estas rodillas se recomiendan para pacientes que logran cambios en la cadencia con niveles funcionales 3 y 4. La diferencia entre las monocéntricas y policéntricas es la necesidad de tener un

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	13 de 29		

5. RECOMENDACIONES

mayor control a utilizar una rodilla monocéntricas.

Control electrónico: son rodillas en las que el control del fluido que asiste el movimiento está regulado por un microprocesador que se programa y responde a las necesidades específicas del momento de la fase de la marcha.

Articulaciones para prótesis convencionales: Existen articulaciones para prótesis convencionales para desarticulado de rodilla desarticulado que se ubican lateral o medial mente denominadas articulaciones externas, son de poca utilidad hoy en día pero se siguen utilizando en algunos pacientes que no quieren modificar el tipo de prótesis que viene usando. Para pacientes transfemorales las articulaciones convencionales utilizadas son monocéntricas de fricción constante que pueden tener mecanismo asistencia a la extensión.

Articulaciones de cadera:

Mecánicas: son articulaciones con mecanismos simples que permiten la extensión de la cadera, su diseño incluye un solo eje sobre el cual se realiza el movimiento, la articulación puede estar ubicada anterior o inferior en relación al encaje de acuerdo con el diseño del fabricante. El mecanismo de extensión puede estar asistido por bandas elásticas o por un sistema interno de asistencia en el movimiento.

Hidráulicas: es un diseño reciente de articulación para cadera el cual simula los movimientos articulares en los tres planos, tiene un mecanismo de asistencia hidráulico, la utilización de esta cadera está limitada a la combinación de otros componentes de alta tecnología como rodillas y pies.

Dispositivos terminales para prótesis miembro superior

Ganchos o pinza: elemento terminal que sirve para realizar función de pinza para agarrar y manipular objetos con la prótesis de miembro superior, generalmente son de apertura voluntaria, pueden tener diferentes configuraciones o formas de acuerdo al tipo de función para la cual se va utilizar, se fabrican en acero o aluminio de diferentes tamaños, y pueden ser mecánicos o mioelectrcios.

Manos: elemento terminal que cumple con la función de pinza y agarre, a diferencia del gancho su diseño se asemeja a una mano humana, pueden ser de apertura voluntaria, el campo visual se reduce por el tamaño de los dedos y limita algunas funciones de pinza fina, su uso no se recomienda para

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	14 de 29		

5. RECOMENDACIONES

actividades de fuerza, precisión ni exposición a colorantes o químicos que deterioren el guante cosmético. Viene en diferentes tamaños de acuerdo con las medidas anatómicas del paciente. Pueden ser pasivos, mecánicos o mioeléctricos.

Articulación de muñeca

Existen varios diseños de articulaciones de muñeca, su función es unir al encaje el dispositivo terminal y permitir el intercambio de los diferentes dispositivos como ganchos y manos. También pre posiciona el dispositivo terminal de acuerdo con los requerimientos del paciente. Se debe tener claro el nivel de amputación ya que existen diseños de bajo perfil para amputaciones transradiales largas o desarticulaciones de muñeca. Pueden ser de fricción constante o de intercambio rápido.

Articulaciones de codo

La principal función es permitir la flexoextensión del antebrazo protésico, en algunos diseños también permite rotación interna o externa del antebrazo. Pueden ser externas (laterales) o internas, también hay diseños mecánicos, eléctricos y mioeléctrico y su control se realiza a través del harnes o de los electrodos. Las articulaciones laterales se utilizan para paciente con desarticulación de codo.

Articulación de hombro

Este tipo de articulación básicamente permite el preposicionamiento de la prótesis en flexión y abducción, no tiene un movimiento activo que aporte función a la extremidad.

Encajes para miembro superior

Para miembros superior todos los diseños son de contacto total, existen diferencias en sus diseños de acuerdo a los niveles de amputación.

Desarticulado de muñeca y transradial largo: contacto total.

Transradial corto: contacto total, diseño Munster

Desarticulado de codo: contacto total, puede requerir ventana en el encaje para permitir el paso de los cóndilos.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	15 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Transhumeral: contacto total, de acuerdo a la longitud del muñón puede requerir una extensión sobre el acromion, en la parte posterior sobre trapecio y supraespinoso y anteriormente sobre pectoral.

Desarticulado de Hombro: contacto total puede encapsular el acromion, o se puede utilizar un diseño tipo marco en X.

Generalmente la extremidad superior no está expuesta a grandes cargas, por esta razón el encaje puede ser terminado en resina con matriz textil o en algunos casos con refuerzo en fibra de carbono. También pueden utilizar encaje blando en espumas termoplásticas.

Suspensión miembro superior:

El principal mecanismo de suspensión en miembro superior está dado por el arnés que a su vez cumple con funciones para la activación del dispositivo terminal y la articulación de codo en las prótesis mecánicas.

Algunos diseños de socket cumplen con la función de suspensión de una forma anatómica.

También se cuenta con sistemas de suspensión por lanzadera y pin de traba.

FORMULACION DE ACUERDO CON EL NIVEL DE AMPUTACION.

Ver cuadros de prescripción en el documento. Las prescripciones de prótesis y elementos protésicos se deben realizar usando el formato (FÓRMULA MÉDICA DE PRÓTESIS PARA AMPUTACIONES) con código CI-AMPR-FT-01.

Consideraciones generales en miembro inferior

El profesional que formule debe conocer ampliamente los diferentes componentes que existen, sus indicaciones, contraindicaciones, características técnicas y funciones y sobre todo cuales están disponibles dentro del convenio o contrato vigente. La formulación se debe ajustar individualmente para cada paciente de acuerdo a los requerimientos funcionales. Las guías son solamente una recomendación general.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	16 de 29		

5. RECOMENDACIONES

La recomendación inicial es el uso de componentes modulares, excepto cuando el paciente no desea cambiar el diseño de la prótesis convencional por una modular, lo mismo aplica para los sistemas de suspensión e interfase.

Con respecto al material del socket la recomendación en miembro inferior para pacientes con nivel funcional 2 en adelante es el uso de fibra de carbono y resina acrílica, de acuerdo al peso del paciente requerirá mayores refuerzos o capas en la matriz. Este material no debe formularse en los primeros encajes ya que el volumen del muñón cambia rápidamente y es más costo efectivo la utilización de encajes termoplásticos.

Se debe incluir en el proceso de elaboración de una prótesis o cambio de socket, la utilización inicial de un encaje de prueba en termoplástico o eventualmente en resina polyester.

El paciente puede requerir hasta cuatro cambios de encaje en el primer año debido a los cambios fisiológicos en el volumen. El cambio de volumen fisiológico es un proceso continuo y el paciente requerir durante todo el transcurso de su vida nuevos cambios de encaje debido a los cambios somáticos y fisiológicos normales.

Cada rodilla tiene un rango de movilidad específico para la flexión y de acuerdo a las actividades que realice el paciente se debe seleccionar el componente. Esta información se puede encontrar en los catálogos del fabricante.

La formulación de los liner y rodilleras de suspensión debe realizarse especificando la talla, o en su defecto, la medida del muñón. Esta medida debe hacerse de acuerdo con la recomendación del fabricante.

Con respecto a la formulación de algunos pies que están diseñados por categoría con respecto al peso que pueden soportar, se debe especificar que categoría es formulada o en su defecto el peso del paciente, esto sucede especialmente con los pies de respuesta dinámica.

Los pacientes que sean deportistas de alto rendimiento y que en la práctica de su actividad deportiva requieran prótesis específica, se recomienda una prótesis para su actividad cotidiana de acuerdo a las presentes guías y una prótesis adicional para dicha actividad deportiva o recreativa.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	17 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Para un paciente con nivel funcional 2 o 3 que por las actividades que desempeña requiera mayor estabilidad articular, se beneficia de una rodilla olicéntrica hidráulica con seguridad adicional.

Amputaciones bilaterales:

Para amputaciones bilaterales transfemorales se debe iniciar el proceso de rehabilitación con el uso de Stubbies. Los stubbies son diseños de prótesis que incluyen únicamente el socket y pies para estubbies, que en general, tiene forma de un esquí corto, en dado caso de no contar con estos se puede ubicar los pies protésicos convencionales al revés. A medida que el paciente logra control y equilibrio se va incrementando progresivamente la altura y se incluye finalmente la articulación de rodilla.

Para amputación Syme bilateral, transtibial bilateral o su combinación se utilizan las mismas consideraciones que el paciente unilateral amputado en este nivel.

Para amputación transfemoral o desarticulación de rodilla combinado con transtibial o Syme se debe tener en cuenta una rodilla que le brinde al paciente seguridad y que este en relación con su nivel funcional 1,2 o 3 (ver anexo I en numeral para transfemorales o desarticulados de rodilla).

Para amputación transfemoral bilateral o desarticulado de rodilla bilateral la selección de rodilla se debe hacer teniendo en cuenta el grado de seguridad que requiera el paciente. Para niveles funcionales 2 o 3 se puede utilizar una rodilla policéntrica hidráulica con sistema de seguridad adicional o un sistema con control electrónico siempre y cuando el paciente cumpla con los criterios de prescripción para este tipo de tecnología de acuerdo con la presente guía.

Para amputaciones desarticulado de cadera con Syme o transtibial la selección de la rodilla seguirá el criterio de selección de rodilla para transfemorales de acuerdo con nivel funcional.

Para amputación desarticulado de cadera con desarticulado de rodilla o transfemoral se debe buscar utilizar la rodilla más segura disponible de acuerdo con nivel funcional.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	18 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Para desarticulado de cadera bilateral prótesis cosméticas no funcionales o aditamento de sedestación.

Consideraciones especiales en miembro superior

Todos los pacientes deben iniciar su rehabilitación protésica con el uso de prótesis mecánicas, ya que esto le brindara herramientas necesarias para desarrollar todas las habilidades que se pueden adquirir para la manipulación de elementos de una manera independiente y que no se logran adquirir si se inicia la rehabilitación protésica con otro tipo de prótesis, Estas herramientas son la retroalimentación propioceptiva, el control de movimiento, la fuerza entre otros. La primera fase de la rehabilitación protésica se debe realizar con el gancho o pinza mecánico.

De acuerdo con las funciones del paciente si este requiere actividades de fuerza se debe seleccionar el material de tiro que opera el dispositivo terminal en acero. Adicionalmente podría requerir un diseño de arnés especial que tolere mayores cargas con la prótesis.

Para niveles de amputaciones altos como transhumerales cortos o desarticulado de hombro, es importante aclarar las expectativas de funcionalidad con la prótesis y plantear la posibilidad de uso de una prótesis cosmética-pasiva.

También se debe hacer una selección en los colores de los guantes cosméticos en común acuerdo con el paciente y aclarar que el material del mismo tiende a mancharse fácilmente al entrar en contacto con tintas y químicos.

En amputados bilaterales se puede realizar combinación de tecnologías para buscar mejorar funcionalidad, es decir utilizar en una extremidad prótesis mecánica y en la otra prótesis mioeléctrica siempre y cuando cumpla con criterios específicos para el uso de este tipo de tecnología.

Para amputaciones parciales de dedos no existe disponibilidad de elementos protésicos funcionales.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	19 de 29		

5. RECOMENDACIONES

CONSIDERACIONES ESPECIALES CON NUEVAS TECNOLOGIAS

Los sistemas eléctricos y mioeléctricos para miembro superior se deben formular en pacientes ya rehabilitados por prótesis movidas por el cuerpo (convencionales), que la estén utilizando para alguna actividad para la cual una prótesis eléctrica también sea útil y le de alguna ventaja sobre un sistema convencional.

En la formulación de sistemas mioelectricos se debe tener en cuenta que los pacientes que han rechazado o abandonado prótesis mecánicas, tienen una alta probabilidad de abandonar el sistema mioelectrico también.

Adicionalmente al anterior los criterios para adaptar una prótesis mioeléctrica son:

1. Vivir y laborar en un ambiente no dañino para la prótesis como lo es alta humedad, o la exposición a elementos químicos, grasas solventes, agua o golpes que dañen la prótesis.
2. El paciente debe tener la suficiente capacidad cognitiva para operar y cuidar el elemento.
3. Debe tener fácil acceso a mantenimiento, reprogramación y reparación de la prótesis.

La utilización sistemas de suspensión activo continuo, se recomienda en pacientes quienes previamente no lograron adaptación con sistema de suspensión por vacío con válvula unidireccional o suspensión por lanzadera y pin de traba. El sistema estará indicado en muñones óseos, con alteraciones en la piel, con fluctuaciones frecuentes en volumen durante el día. Adicionalmente se debe considerar que le paciente tenga un nivel funcional mínimo de 3.

Los sistemas con rodillas controladas microprocesador deben ser formulados en casos específicos, en los cuales el paciente viva o labore en un ambiente que no exponga la rodilla a humedad o golpes. Tenga acceso a mantenimiento, reprogramación y reparación de la prótesis. Brinde una ventaja funcional objetiva que una rodilla convencional no brinde.

Un paciente que haya rechazado o abandonado prótesis mecánicas, tienen una alta probabilidad de abandonar cualquier otro sistema que se le formule.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	20 de 29		

5. RECOMENDACIONES

Todos los elementos protésicos que incluyan nuevas tecnologías, o componentes electrónicos deben ser avalados o formulados en una junta médica para la posterior aprobación de la respectiva sanidad.

CUADROS DE PRESCRIPCION

(Desarticulado de tobillo)

NIVEL DE ACTIVIDAD	COMPONENTES				
	ENCAJE	SUSPENSION	INTERFASE	PIE	ADICIONALES
BAJO	Con ventana en resina o plástico	Anatómica supramaleolar	Media textil, liner, termoplástico	SACH syme o pie dinámico en carbono si no está disponible el anterior	Adaptador de encaje según diseño de pie.
MEDIO	Con ventana en resina con fibra de carbono o plástico	Anatómica supramaleolar	Media textil, liner, termoplástico	Pie dinámico en carbono	Adaptador de encaje según diseño de pie
ALTO	Con ventana en resina con fibra de carbono	Anatómica supramaleolar	Media textil, liner, termoplástico	Pie dinámico en carbono	Adaptador de encaje según diseño de pie
ALTO CON REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Igual que alto nivel	Igual que alto nivel	Igual que alto nivel	Igual que alto nivel	Adaptador de encaje según diseño de pie

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	21 de 29		

5. RECOMENDACIONES

(Amputación Transtibial)

NIVEL DE ACTIVIDAD	COMPONENTES				
	ENCAJE *	SUSPENSION**	INTERFASE	PIE	ADICIONALES
BAJO	Contacto total en resina con matriz textil o en termoplástico	Atmosférica, mecánica o anatómica de acuerdo al caso, correa o rodillera	Liners o termoplastico	SACH, Articulado uniaxial	
MEDIO	Contacto total en resina con fibra de carbono	Atmosférica, mecánica o rodillera	Liner	Articulado uniaxial, de respuesta dinámica para actividad media	Dispositivo de absorción de choque o torsionales
ALTO	Contacto total en resina con fibra de carbono	Atmosférica o mecánica	Liner	Respuesta dinámica para actividad alta	Dispositivo de absorción de choque o torsionales
ALTO CON REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Contacto total en resina con fibra de carbono	Atmosférica	Liner	Respuesta dinámica para actividad alta, o pies para actividades especiales sobre medida.	Dispositivo de absorción de choque o torsionales

*En caso de que las características específicas del paciente lo requieran se puede utilizar otro tipo de encaje como el PTB, PTB SC-SP.

**El tipo de suspensión se debe seleccionar de acuerdo a la longitud del muñón: para muñones largos con superficies regulares se recomienda el uso de suspensión atmosférica con válvula, para muñones cortos, muy oseos o con superficies irregulares se recomienda suspensiones mecánicas con liners.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	22 de 29		

(Desarticulado de rodilla)						
NIVEL DE ACTIVIDAD	COMPONENTES					
	ENCAJE	SUSPENSION *	INTERFASE	RODILLA	PIE	ADICIONALES
BAJO	Contacto total, encaje con ventana	Anatómica	Media textil, liner o Termoplástico	Policéntrica mecánica con o sin bloqueo manual para desarticulación de rodilla	SACH, Articulado uniaxial	
MEDIO	Contacto total, encaje con ventana, marco rígido con socket blando interno	Anatómica	Media textil, liner o Termoplástico	Policéntrica hidráulica o neumática para desarticulación de rodilla	Articulado uniaxial, de respuesta dinámica para actividad media	
ALTO	Contacto total, encaje con ventana, marco rígido con socket blando interno	Anatómica	Media textil, liner o Termoplástico	Policéntrica hidráulica o neumática para desarticulación de rodilla	Respuesta dinámica para actividad alta	
ALTO CON REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Contacto total, encaje con ventana, marco rígido con socket blando interno	Anatómica	Media textil, liner o Termoplástico	Policéntrica hidráulica o neumática para desarticulación de rodilla	Respuesta dinámica para actividad alta, o pies para actividades especiales.	

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	23 de 29		

*En los casos en el cual el muñón tenga una configuración sin un estrechamiento supracondileo suficiente o cuando el muñón sea cilíndrico se puede utilizar suspensión atmosférica por válvula.

(Amputación transfemoral)

NIVEL DE ACTIVIDAD	ENCAJE	COMPONENTES				
		SUSPENSION*	INTERFASE	RODILLA	PIE	ADICIONALES
BAJO	Cuadrilateral en resina y matriz textil	Atmosférica, mecánica o suspensión auxiliar con cinturón	Liner o ninguna según el caso y el sistema de suspensión	Monocentrica mecánica con bloqueo manual, o con bloqueo a la carga	SACH, Articulado uniaxial	Bolsa de colocación, rotador de rodilla
MEDIO	Cuadrilateral o de contención isquiática , encaje con marco rígido externo y socket blando interno en resina con fibra de carbono	Atmosférica o mecánica	Liner o ninguna según el caso y el sistema de suspensión	Policentrica mecánica, policentrica por fluido	Articulado uniaxial, de respuesta dinámica para actividad media	Bolsa de colocación, rotador de rodilla

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	24 de 29		

ALTO	Cuadrilateral o de contención isquiática , encaje con marco rígido externo y socket blando interno en resina con fibra de carbono	Atmosférica o mecánica	Liner o ninguna según el caso y el sistema de suspensión	Monocentrica por fluido, o policentrica por fluido, o con control electrónico	Respuesta dinámica para actividad alta	Bolsa de colocación, rotador de rodilla
ALTO CON REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Cuadrilateral o de contención isquiática , encaje con marco rígido externo y socket blando interno en resina con fibra de carbono	Atmosférica o mecánica	Liner o ninguna según el caso y el sistema de suspensión	De acuerdo con actividad deportiva	Respuesta dinámica para actividad alta, o pies para actividades especiales.	Bolsa de colocación, rotador de rodilla

* El tipo de suspensión se debe seleccionar de acuerdo a la longitud del muñón: para muñones largos con superficies regulares se recomienda el uso de suspensión atmosférica con válvula, para muñones cortos, muy óseos o con superficies irregulares se recomienda suspensiones mecánicas con liners.

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	25 de 29		

(Desarticulados de cadera)

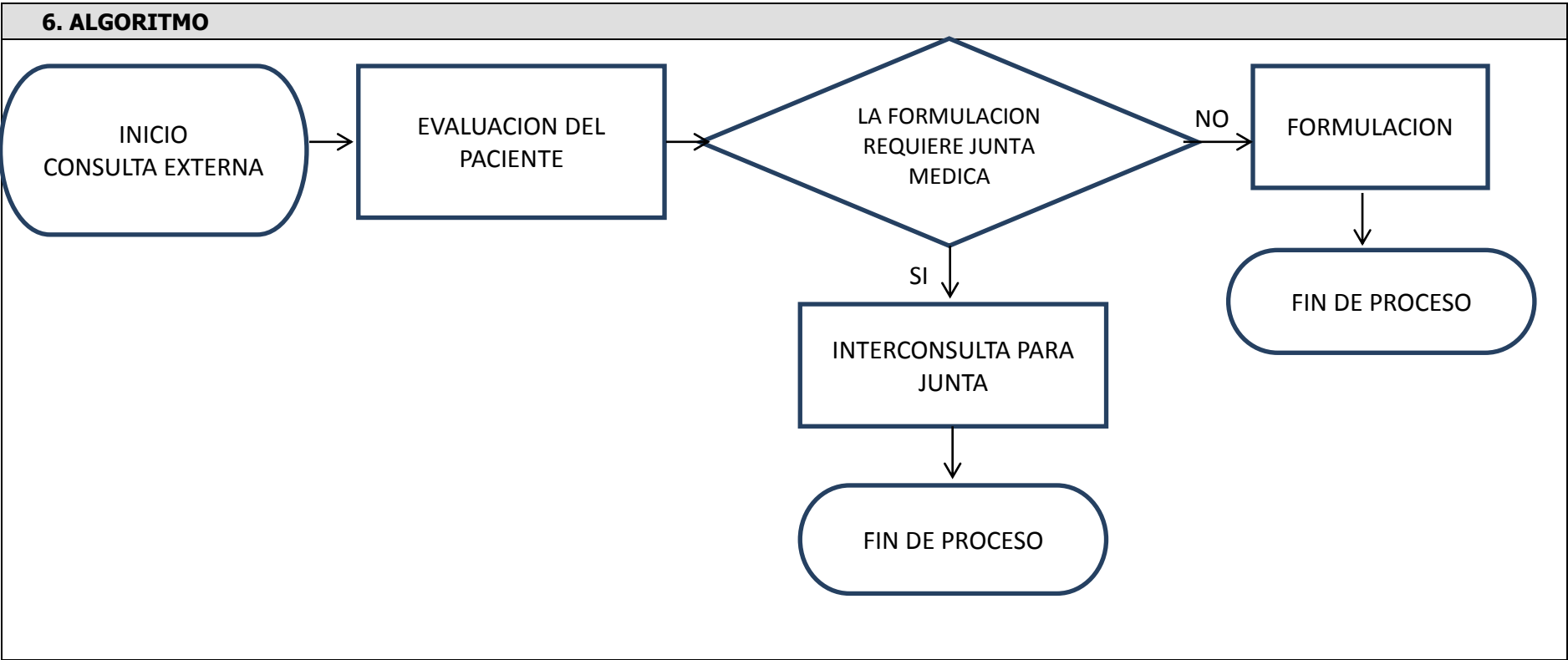
NIVEL DE ACTIVIDAD	COMPONENTES					
	ENCAJE	SUSPENSION	CADERA	RODILLA	PIE	ADICIONALES
BAJO	Cesta pélvica con socket o recubrimiento blando interno	Anatómica y mecánica	Mecánica con asistencia a la extensión interior	Monocéntrica mecánica con bloqueo manual, o con bloqueo a la carga	SACH, Articulado uniaxial	
MEDIO	Cesta pélvica con socket o recubrimiento blando interno	Anatómica y mecánica	Mecánica con asistencia a la extensión interior	Monocéntrica con bloqueo a la carga, policéntrica por fluido	Articulado uniaxial, de respuesta dinámica para actividad media	

Los pacientes desarticulados de cadera no tienen potencial para clasificarse con nivel de actividad alto o con requerimientos especiales.

(Miembro superior)

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	26 de 29		

NIVEL DE AMPUTACION	COMPONENTES				
	ENCAJE	MUÑECA	DISPOSITIVO TERMINAL	SUSPENSION	OTRAS ARTICULACIONES
DESARTICULADO DE MUÑECA	Resina de contacto total	Fricción constante o de intercambio rápido para desarticulado de muñeca	Mano (incluir guante) y Gancho o pinza mecánica.	Arnés	No requiere
TRANSRADIAL	Resina de contacto total, diseño de acuerdo con longitud del muñón	Fricción constante o de intercambio rápido	Mano (incluir guante) y Gancho o pinza mecánica.	Arnés	No requiere
DESARTICULADO DE CODO	Resina de contacto total	Fricción constante o de intercambio rápido	Mano (incluir guante) y Gancho o pinza mecánica.	Arnés	Articulaciones laterales de codo
TRANSHUMERAL	Resina de contacto total	Fricción constante o de intercambio rápido	Mano (incluir guante) y Gancho o pinza mecánica.	Arnés	Articulación mecánica de diferentes posiciones de bloqueo
DESARTICULADO HOMBRO PROTESIS ACTIVA	Resina de contacto total	Fricción constante o de intercambio rápido	Mano (incluir guante) y Gancho o pinza mecánica.	Arnés	Articulación mecánica de diferentes posiciones de bloqueo
DESARTICULADO HOMBRO PROTESIS COSMETICA	Resina de contacto total	Muñeca para mano cosmética	Mano cosmética pasiva con guante	Arnés	Articulación de codo y hombro pasivas

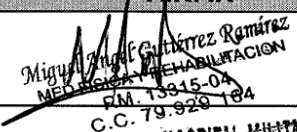


GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	28 de 29		

7. CONTROL DE CAMBIOS				
ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
1	No Aplica			

8. ANEXOS				
BIBLIOGRAFÍA				
1. Gailey R, Roach K, Applegate B, et al. The Amputee Mobility Predictor: An Instrument to asses Determinants of the Lower-Limb Amputee´s Ability to Ambulate. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83: 613-27. 2. Smith D, Michael J, Bowker J. Atlas of Amputations and limb deficiencies. 3th Ed.American Academy of Orthopeadic Surgeons. 2007. 3. Lusardi M, Nielsen C. Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation. 2nd Ed. Sauders Elsevier. St Louis. 2000. 4. Pasquina P, Kapp S, Miller J. Care of Combat Amputee. Lower Limb Amputees. Office of the Surgeon General. 2009.553-580 5. Pasquina P, Miguelez J,Conyers D. Care of Combat Amputee. Upper Extremity Prosthetics. Office of the Surgeon General. 2009. 607-640. 6. Biddiss E,Chau T.Upper Limb Prosthesis Use and Abandonment: a survey of the Last 25 years. Prosthe Orthot Int. 2007 31:236-257 7. Passero T. Devising the Prosthetic Prescription and Typical Examples. Phys Med Rehabil Clin N Am 25. 2014; 25: 117-132. 8. Kisthenberg R. Prosthetic Choices for People with Leg and Arm Amputations. Phys Med Rehabil Clin N Am 25. 2014; 25: 93-115.				

GUIA DE MANEJO	PRESCRIPCION PROTESICA	CODIGO	CI-AMPR-GM-17	VERSION	01
		Página:	29 de 29		

APROBACIÓN					
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA	
ELABORÓ	MD. Miguel Angel Gutierrez	Especialista Medicina Física y Rehabilitación	Julio de 2015	 Miguel Angel Gutierrez Ramirez MED FISIOL Y REHABILITACION RM. 13315-04 C.C. 79.920.184	
REVISÓ	MD. Juan Pablo Borrero	Especialista en Ortopedia y Traumatología	Julio de 2015	 HOSPITAL MILITAR CENTRAL JUAN PABLO BORRERO GONZALEZ C.C. 79.292.843 ESPECIALISTA AMPUTADOS Y PROTESIS	
APROBÓ	TC. MD. Héctor Manuel Orjuela Pérez	Líder Área Amputados y Prótesis	Julio de 2015	 HOSPITAL MILITAR CENTRAL T. Coronel MD. Hector M. Orjuela P. Especialista Ortopedia Sector de Amputados y Prótesis CC. 93.128.497 RM. 50276195	
	CR. MD. Lina Maria Mateus Barbosa	Jefe Unidad Del Sector Defensa Unidad Clínico Quirúrgica (E)	Julio de 2015	 CORONEL LINA M. MATEUS MD	
	CR. MD. Carlos Alberto Rincon Arango	Subdirector De Sector Defensa Subdirección Médica (E)	Julio de 2015		
PLANEACIÓN –CALIDAD Asesoría Metodológica	SMSD. Pilar Adriana Duarte Torres	Coordinadora Grupo Gestión de Calidad	Julio de 2015	