



Guía de orientación básica para la atención integral
del personal miembro de las Fuerzas Militares de
Colombia con amputaciones en las extremidades

Héctor Manuel Orjuela Pérez
Sara Patricia Reyes Muñoz

Trabajo de grado para optar al título profesional:
Curso de Información Militar (CIM)

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"
Bogotá D.C., Colombia

2013

0748

GUÍA DE ORIENTACIÓN BÁSICA PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DEL
PERSONAL MIEMBRO DE LAS FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA CON
AMPUTACIONES EN LAS EXTREMIDADES

MY. HECTOR MANUEL ORJUELA PEREZ
CM. 93126497

MY. REYES MUÑOZ SARA PATRICIA
CM. 52110860

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

CURSO INFORMACION MILITAR

BOGOTA 2013

GUÍA DE ORIENTACIÓN BÁSICA PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DEL
PERSONAL MIEMBRO DE LAS FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA CON
AMPUTACIONES EN LAS EXTREMIDADES

MY. HECTOR MANUEL ORJUELA PEREZ
CM. 93126497

MY. REYES MUÑOZ SARA PATRICIA
CM. 52110860

Proyecto de Investigación

ASESOR: Teniente Coronel OLGA MARCELA ANDRADE
Jefe de Servicio de Medicina Física y Rehabilitación
Hospital Militar Central



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA
CURSO DE INFORMACION MILITAR
BOGOTA 2013

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
• Variable Independiente	
• Variable Dependiente	
2. OBJETIVOS	
• Específicos	
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. MARCO DE REFERENCIA	7
4.1 Marco de Antecedentes temáticos de la investigación	
4.2 Marco contextual	8
4.3 Marco legal o normativo	13
4.4 Marco Teórico – conceptual	16
5. METODO DE INVESTIGACION	28
5.1 Tipo de Investigación	
5.2 Diseño Metodológico	
5.3 Objeto de estudio	29
5.4 Instrumentos para la colecta de datos	
6. ANALISIS DE LA INFORMACION	34
7. DIAGNOSTICO	35
8. PROPUESTA DE INTERVENCION “GUIA DE ATENCION”	36
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
10. BIBLIOGRAFIA	83

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El conflicto armado en Colombia ha traído como consecuencia el incremento en el números de heridos en el personal militar, con la utilización de armas no convencionales como minas antipersonales las cuales son responsables en su mayoría de las amputaciones segmentarías o total del personal combatiente.

Durante los últimos 6 años, aproximadamente 900 combatientes han sido víctimas de las Minas Antipersonales, sin contar con todas las secuelas que han dejado las lesiones por heridas por arma de fuego o armas de fragmentación, incrementando el número de personas con discapacidad física.

¿Cómo lograr la Integración de la atención del personal militar con amputación desde el inicio de la lesión hasta la recuperación funcional total, proceso de rehabilitación?

- **VARIABLE INDEPENDIENTE** Integración de la atención del personal militar con amputación
- **VARIABLE DEPENDIENTE** evitar duplicidad de esfuerzo y optimización de recursos

2. OBJETIVOS

Realizar una guía de atención integral del personal militar con amputación de los miembros superiores o inferiores que brinde un manejo y orientación en los aspectos de funcionalidad desde el momento de la lesión, prevención de complicaciones, adaptación protésica, apoyo psicológico, familiar y profesional.

ESPECÍFICOS

- Desarrollar un proceso de atención con calidad y eficiencia buscando la pronta recuperación y definición de cada caso desde el momento de la lesión (tratamiento médico quirúrgico)
- Revisar el proceso de adaptación protésica en el personal militar con amputación evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis.
- Unificar el tratamiento integral del personal militar con amputación, logrando un reacondicionamiento físico satisfactorio para obtener la mayor funcionalidad posible, su adecuada inclusión social y familiar frente a su nuevo estilo de vida y actividades de la vida diaria con independencia y autonomía.

3. JUSTIFICACIÓN

Con ésta investigación se busca elaborar una guía de atención que integre los procesos existentes en la atención del personal militar con amputación a través de una revisión documental que brinde una orientación en los aspectos de funcionalidad desde el momento de la lesión, hasta la rehabilitación física y psico-social.

Los recursos con los que se cuenta para la rehabilitación física, profesional y reubicación laboral de todos aquellos hombres que han quedado en situación de discapacidad en cumplimiento de su deber son insuficientes y surge entonces la necesidad de implementar un programa integral para los pacientes amputados, en donde se defina la situación funcional al menor tiempo reduciendo consecuencias

a nivel personal (físicas, sociales y psicológicas) y a nivel de la institución en términos económicos.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 Marco de Antecedentes temáticos de la investigación.

El Primer Diagnóstico Situacional de la Red de Prestación de Servicios en Rehabilitación del año 2010¹ realizado por la Dirección General de Sanidad Militar trato de caracterizar la población con discapacidad perteneciente al subsistema de salud de las Fuerzas Militares encontrando que el 65% del personal con discapacidad corresponde al personal militar y que estos son producto del combate (enfrentamiento militar, accidentes por minas antipersonal/ municiones sin explotar) o por otros accidentes, evidenciando con mayor frecuencia deficiencias de tipo motor como las amputaciones.

Como conclusión de esta caracterización la Dirección General de sanidad encontró que los procedimientos e intervenciones en el ámbito de rehabilitación en los diferentes niveles de atención no están estandarizados, acorde a los recursos humanos, técnicos y a la infraestructura de los Establecimientos de sanidad militar, además los procesos existentes son desarrollados a partir del modelo médico, centrando su abordaje a la deficiencia física que consiste en la recuperación de las funciones corporales, dejando por fuera la integración de las persona a su entorno social, familiar y hay ausencia de mecanismos que promuevan la integración de los aspectos físicos, psicológicos, económicos y sociales.

¹ DIRECCION GENERAL DE SANIDAD MILITAR, Primer Diagnostico situacional de la red de prestación de servicios en rehabilitación, Bogotá, 2010. 10 p.

Adicionalmente dentro del sistema falta la definición de una ruta de referencia y contra referencia, que guíe el proceso de rehabilitación del usuario y en donde se puedan establecer instancias de seguimiento y control en el proceso de atención de niveles de menor complejidad a mayor complejidad o a la red externa, en el ámbito de rehabilitación

Con el planteamiento realizado en el Modelo de Rehabilitación Integral (MRI) ² del Ministerio de Defensa Nacional, el cual se centra en el desarrollo de la gestión de caso, la unión de esfuerzos mediante el trabajo interdisciplinario de los profesionales que intervienen en el área de rehabilitación, generación de habilidades funcionales, desde el ámbito de la rehabilitación funcional y el empoderamiento del individuo de su propio proceso de rehabilitación, se entiende que existe una preocupación a nivel de las directivas por unificar los procesos de salud del subsistema con los procesos de integración social para la población con discapacidad en general.

4.2 Marco Contextual.

Según El programa Presidencial para la Acción Integral contra minas antipersonal En el periodo 1990 – Mayo 31 de 2013, se registraron un total de 10.413 víctimas por MAP y MUSE. De éstas, el 38% (3.993) son civiles y el 62% (6.420) miembros de la Fuerza Pública. Entre enero y mayo de 2013, se registraron un total de 181 víctimas, 63 (35%) civiles y 118 (65 %) militares.

Del total de víctimas reportadas en el periodo 1990 – mayo 31 de 2013, el 79% (8.271) resultó herida y el 21% (2.142) murió. De los 3.993 afectados civiles, 3.212 (80%) resultaron heridos y 781 (20%) murieron. De los 6.420 miembros de la Fuerza Pública afectados, 5.059 (79%) quedaron heridos y 1.361 (21%) fallecieron. Entre enero y mayo de 2013, 53 civiles y 106 miembros de la Fuerza Pública quedaron heridos; 10 civiles y 12 miembros de la Fuerza Pública murieron.

² MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, Modelo de Rehabilitación Integral Inclusiva (MRI), Bogotá, 2011. 5 p.

Entre 1990 y mayo 31 del 2013, se han registrado 24 víctimas pertenecientes a comunidades afrodescendientes, de las cuales el 74% (19) han resultado heridas y el 26% (5) han fallecido. Del total de víctimas, el 21% (5) han sido menores de edad; 2 niñas y 3 niños. Entre enero y mayo del 2013, se han reportado 2 víctimas pertenecientes a comunidades afrodescendientes.

31 de los 32 departamentos del país y el Distrito Capital presentaron algún tipo de evento con minas antipersonal. Igualmente, en el 65% de los municipios del país se registró algún evento. Los cinco departamentos con mayor número de víctimas entre 1990 y mayo de 2013, son Antioquia 2.306 (22%), Meta 1062 (10%), Caquetá 803 (8%), Norte de Santander 743 (7%) y Nariño 700 (6%). Los cinco municipios con mayor número de víctimas entre 1990 y mayo de 2013, son Vistahermosa - Meta (354), Tame - Arauca (323), San Vicente del Caguán - Caquetá (233). Puerto Rico -Meta (214) y Ituango - Antioquia (209).³

En los registros de la Dirección de sanidad del Ejército la casuística más alta de las amputaciones en el personal militar se obtiene del Batallón de sanidad “José María Hernández” y del Hospital Militar Central ya que son estos dos los centros de atención con mayor concentración del personal. Como se muestra en la Tabla No 1 la estadística anual de los pacientes con amputación en los últimos cuatro años se ha mantenido un promedio de 200 casos nuevos, de los cuales un 95% corresponden a lesiones por artefactos explosivos y razones del combate, estos pacientes por encontrarse en el ciclo vital adultos jóvenes van a requerir mantenimiento y cambios de elementos protésicos a lo largo de su vida, por lo menos cada cuatro a cinco años, aumentando los costos de atención médica en este servicio.

³ PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, Programa Presidencial para la Acción Integral contra minas antipersona, Bogotá 2013

Tabla N 1 Casos Nuevos amputados Ejército Nacional de Colombia

CASOS NUEVOS AMPUTADOS				
ESM	2010	2011	2012	2013
BASAN	166	124	142	36
HOMME	59	51	28	
HOMRO	18	15	8	
OTROS		16	18	
Total	243	206	196	36

Fuente DISAN Ejército servicios asistenciales- fecha corte abril 2013

Como se observa en las tablas No 2 y 3 del personal con amputación el principal agente de la lesión corresponde a las minas antipersona y artefactos explosivos 87%, lo cual se relaciona con la parte del cuerpo humano que se ve más afectada, que es el miembro inferior en un 98% y que el nivel de amputación más frecuente es a nivel tibial (por debajo de la rodilla).

Tabla N 2 Distribución agente de lesión



Fuente: estadística Batallón de Sanidad año 2011

Tabla N 3. Amputaciones de acuerdo al compromiso de las extremidades

MIEMBRO	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
INFERIOR	118	98%
SUPERIOR	6	2%
TOTAL	124	100%

Fuente: estadística Batallón de Sanidad año 2011

En este contexto hasta la fecha se han realizado esfuerzos encaminados a tratar de organizar el funcionamiento del subsistema de salud en todos los niveles de atención en función del personal con discapacidad – amputación, sin embargo, debido al impacto que genera la discapacidad en el personal activo de las Fuerzas Militares y como consecuencia del aumento progresivo en el número de heridos por accidentes con armas de fuego y las minas antipersonal, se evidencia la necesidad de fortalecer la visión de la rehabilitación desde la atención inicial, la cual debe trascender del reconocimiento de una deficiencia física que debe ser rehabilitada, hacia las características particulares del individuo, sus capacidades, su entorno familiar y social.

Dentro de los diferentes niveles de atención en salud del subsistema se han desarrollado varias guías de manejo para la atención del paciente con amputación traumática, que muestran los procesos fragmentados, separados de la visión de integralidad por la falta de normatividad y legislación que simplifica esta atención desde el punto de vista médico, dejando de lado el componente educacional, actualmente se encuentra en desarrollo a través del Sistema de Rehabilitación Integral para el personal militar con discapacidad de la Fuerza Pública.

Es importante recordar que todo plan de tratamiento es individual para el paciente, de acuerdo al diagnóstico médico, existen Guías de Manejo y protocolos

que solo sirven de base al profesional en el manejo de las diferentes patologías y para este caso la amputación, sin embargo dentro del proceso desde el punto de vista operativo hay pasos que pueden ser grupales

Teniendo la ventaja de pertenecer a un sistema de salud que aun goza de beneficios de no contar con un Plan obligatorio de salud sin perder de vista los lineamientos de salud a nivel Nacional, se busca que la guía de atención se acerque a los mayores estándares de calidad en donde la población militar que han sido víctimas de una amputación, puedan rehabilitarse funcionalmente en el menor tiempo posible. La finalidad de este documento es unificar y ampliar la atención en salud del personal militar con amputación desde el mismo momento de la lesión hasta completar su proceso de rehabilitación en el ámbito físico, social y familiar

Observando la tabla N 4 y 5 los costos de atención en adaptación protésica para paciente con amputación casos nuevos, casos de reparación y recambios tanto a nivel del hospital Militar central como a nivel del proceso que inicio la Dirección de sanidad Ejército a partir del año 2010 muestra un aumento progresivo de los costos en atención para esta población, de igual forma este proceso lleva al mayor control para los recambios de material teniendo en cuenta que la población promedio con amputación pertenece al grupo de adultos jóvenes que tienen un promedio de vida similar a la población general si es uno solo el miembro afectado este promedio disminuye cuando involucra más de una amputación o si el nivel de amputación es más alto, como ya se mencionó anteriormente el 98 % de la población corresponde a la amputación de un miembro y especialmente por debajo de la rodilla.

Tabla N 4 costos en prótesis Hospital Militar Central

TALLER	AÑO	protesis nuevas	REPARACION Y CAMBIOS	PACIENTES total	COSTOS (REPARACIONES Y SUMINISTRO)
TALLER PROTESIS HOMIC	2007	180	106	286	1.589.781.734,00
	2008	199	27	226	1.227.225.357,00
	2009	313	469	782	2.496.451.300,00
	2010	301	529	830	2.348.002.513,00
	2011	276	608	884	3.725.699.567,00

Fuente: servicio de prótesis y amputados del HOMIC

Tabla No 5 costos en prótesis Dirección de Sanidad Ejercito

TALLER	AÑO	PROTESIS NUEVAS	REPARACIONES Y CAMBIOS	PACIENTES TOTAL	COSTOS (REPARACIONES Y SUMINISTRO)
GILLETE	2010	56	226	282	2.395.000.000
KAMEX	2011	82	309	391	2.698.886.371
KAMEX	2012	42	375	417	2.465.200.000

Fuente: prestación de servicios asistenciales DISAN EJC

Con base a esta situación se busca revisar el proceso de adaptación protésica en el personal militar con amputación evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis sin comprometer los costos.

4.3 Marco legal o normativo.

La clasificación Internacional del Funcionamiento de la discapacidad y de la salud, constituye el marco conceptual de la Organización Mundial de la Salud (OMS), define el término de la discapacidad utilizando un lenguaje estandarizado, señala que "la discapacidad es un término genérico que incluye déficit en las funciones

corporales/estructuras, limitación en la actividad y restricción en la participación”⁴, integrados bajo los términos “Funcionamiento” y “discapacidad” que dependen de los aspectos negativos de la interacción del individuo con una “condición de salud” y sus factores contextuales (factores ambientales y factores personales), esto implica que la discapacidad no es una característica de la persona, sino un complicado conjunto de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el entorno social. Así mismo esta clasificación sirve para la evaluación multidisciplinaria en medios clínicos y programas.

Tomando como base el planteamiento realizado por la OMS, con relación a las implicaciones que tiene el término de discapacidad y al panorama que enfrentan las personas con discapacidad, la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), define la “rehabilitación como un proceso encaminado a lograr que las personas con discapacidad estén en condiciones de alcanzar y mantener un estado funcional óptimo desde el punto de vista físico, sensorial, intelectual, psíquico o social, de manera que cuenten con medios para modificar su propia vida y ser más independientes (...) puede abarcar medidas para proporcionar o restablecer funciones o para compensar la pérdida o la falta de una función o una limitación funcional (...) abarca una amplia variedad de medidas y actividades, desde la rehabilitación más básica y general hasta las actividades de orientación específica, como por ejemplo la rehabilitación profesional”.

En el marco de las políticas nacionales se promueve la Ley 361 de 1997, por medio de la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación, se emiten lineamientos para llevar a cabo estrategias desde la prevención, la educación, la rehabilitación, integración laboral, bienestar social, accesibilidad, eliminación de barreras arquitectónicas entre otros.

⁴ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud. IMSERSO. Madrid, 2001. 5 p.

El Ministerio de Protección Social en el año 2004 expide los Lineamientos de política de habilitación y Rehabilitación integral para la atención en salud de las personas con discapacidad y sus familias, tiene como objetivos generales la Promoción de los derechos de las personas con discapacidad, la Prevención de la discapacidad y la restitución de habilidades y capacidades para la autonomía funcional y social de las personas con discapacidades permanentes o temporales

Dentro del Sector Defensa el tema de la discapacidad, se estructuró con Ley 352 de 1997 y el Decreto 1795 del 2000 cuyo objeto es “Prestar el Servicio de Sanidad inherente a las Operaciones Militares y del Servicio Policial como parte de su logística Militar y además brindar el servicio integral de salud en las áreas de promoción, prevención, protección, recuperación y rehabilitación del personal afiliado y sus beneficiarios”.

La organización de esta área en el Subsistema de salud de las Fuerzas Militares se remonta a la Directiva Permanente No. 0111110 de 2005, la cual crea y pone en funcionamiento las Unidades de Rehabilitación Integral de Sanidad Militar (URIS), tienen como objeto, establecer el perfil vocacional para el personal activo (militar y civil del Decreto 1214 de 1990) del Ministerio de Defensa Nacional y Fuerzas Militares con discapacidad, y se estructuraron a nivel central (Bogotá) y por regionales (Cali, Medellín, Bucaramanga, Villavicencio y Cartagena).

Por lo anterior la Vicepresidencia de la República y el Ministerio de Defensa Nacional, con la participación de otras entidades a nivel nacional, estructuran el Sistema de Rehabilitación Integral para la Fuerza Pública, mediante el documento CONPES 3591/2009, el cual se define como “un conjunto organizado de reglas, principios, infraestructura y recursos articulados entre si y jerarquizados para el

cumplimiento de un objetivo común (...) el cual exige la generación de redes para su operación”⁵

El Congreso de la República expide la Ley 1471 de 2011 por medio de la cual se dictan normas relacionadas con la rehabilitación integral de los miembros de la Fuerza Pública, alumnos de escuelas de formación de las Fuerzas Militares y sus equivalente en la Policía Nacional, personal civil del Ministerio de Defensa Nacional y de las Fuerzas Militares y el personal no uniformado de la Policía Nacional, que comprende la fase de rehabilitación funcional así como la fase de inclusión, que serán realizables a partir de los elementos terapéuticos, educativos y de gestión la cual entro de vigencia el 1 de enero de 2013, sin embargo aún está en desarrollo el mecanismo de integralidad con el sistema de salud así como la operativización del sistema por medio del Centro de Rehabilitación Integral (CRI) el cual se está construyendo en la ciudad de Bogotá con la cooperación del Gobierno de Corea.

Toda esta normatividad suministra las herramientas para la integralidad y complementación de los procesos hacia la inclusión social del personal militar con amputación como fin último de la rehabilitación.

4.4. Marco Teórico:

Como consecuencia del accionar terrorista de los grupos armados al margen de la ley , el personal militar comprometido en las operaciones militares, es víctima de la utilización de las armas no convencionales entre las que se cuentan las minas antipersona las cuales causan alteraciones graves en la biomecánica corporal y la locomoción.

⁵ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Consejo Nacional de Política Económica y Social. Conpes 3591 Bogotá. 2009. 9 p.

Las características de las zonas donde se registran los accidentes por minas antipersonal, incluyendo baja densidad poblacional, escasa infraestructura y bajo nivel de penetración de los servicios públicos, así como la magnitud del problema (de 1990 al 2013 en total 10.309 víctimas), determinan la alta complejidad que envuelve el proceso de gestión de información sobre las actividades relacionadas con las minas antipersonal.

Muy a menudo los primeros auxilios y a veces las cirugías son efectuadas en las proximidades del escenario del conflicto armado o en hospitales periféricos donde las condiciones son austeras y los recursos limitados. Esto implica la importancia de un plan para la rápida evacuación a un nivel de atención de mayor complejidad con hospitales mejor equipados. Una de las más graves y frecuentes consecuencias del accionar de las Minas Antipersonales, son las amputaciones de una o varias extremidades; es aquí donde el Médico Ortopedista adquiere gran relevancia en el tratamiento quirúrgico de estos pacientes. Su enfoque quirúrgico debe estar dirigido pensando que la amputación no es el fin de un proceso, sino el comienzo de un tratamiento que realizado con técnica, pericia y diligencia conducirá a la rehabilitación integral del paciente.

La cirugía que se realiza en víctimas de una situación de conflicto armado es en general diferente a las que se efectúan en tipos diversos de trauma. Las heridas originadas en conflictos armados son causadas por balas o fragmentos de la explosión de minas o bombas y siempre se consideran lesiones contaminadas. Se asocian en general con la destrucción masiva de tejidos blandos, huesos y otras estructuras. Así las cosas, los cuidados que se deben proporcionar en los casos de heridas de esta naturaleza son específicos y deben tener en cuenta lo ya mencionado.

Las heridas de guerra tienen características propias. La magnitud de la destrucción tisular y de la contaminación, asociada a las heridas de guerra, no se

puede compararse con la de las heridas observadas en la población civil en su práctica cotidiana. En tiempos de guerra los recursos son limitados y los cirujanos se ven obligados a menudo a improvisar o a asumir riesgos en pro de la atención médica. El objetivo principal debe consistir en aportar o ofrecer la mejor atención posible permitida por las circunstancias en lugar de intentar brindar atención ideal basada en los criterios de prácticas clínicas adecuadas descritos en la bibliografía académica. También se debe evitar realizar maniobras injustificadas de salvamento únicamente por protagonismo.

Otro aspecto que caracteriza la atención de los heridos en guerra es su atención en diferentes estadios de acuerdo al proceso de evacuación por lo cual un paciente puede pasar por las manos de diferentes cirujanos.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LA CIRUGÍA DE GUERRA

1. Normas especiales del DIH que protegen a los enfermos y heridos.
2. Epidemiología específica de las heridas de guerra
3. Prevalencia de la Cirugía de Emergencia
4. La Cirugía en un ámbito de limitaciones técnicas
5. La Cirugía en un ámbito hostil y violento.
6. Víctimas múltiples en relación con los principios del Triage
7. El Triage y la Cirugía en escalones progresivos
8. Los resultados del tratamiento hospitalario dependen de la eficacia de los distintos tratamientos en los escalones pre hospitalario.
9. Fisiopatología específica de las heridas provocadas por: balas, bombas, armas explosivas y armas no convencionales.
10. Técnicas específicas según el contexto y la patología

11. Aumento de la prevalencia de la enfermedad endémica

Retomando el tema específico de los heridos por mina antipersonal es importante comprender que la mina causa grandes daños en la integridad de sus víctimas, por las características propias de las minas:

1. Onda explosiva
2. Metralla (proyectiles múltiples contaminados), puntillas, grapas etc. Contaminados con materia fecal. Las fracturas secundarias los fragmentos óseos se convierten en proyectiles que aumentan el daño tisular.
3. Sorpresa (que no permite la protección)
4. Compromiso de múltiples víctimas con una sola mina por su poder explosivo.

Estas características llevan a que las minas puedan comprometer cualquier parte de la economía del cuerpo o como sucede casi siempre que lesiona múltiples órganos y sistemas.

Por este motivo es muy importante que su primera atención tenga una valoración integral de todos los órganos y sistemas e iniciar de inmediato una reanimación que permita y facilite su evacuación a un nivel superior de atención.

Las lesiones más frecuentes que deben considerarse son: amputación de extremidades con su correspondiente hemorragia y shock hipovolémico, lesión vascular de grandes vasos; extensas lesiones de los tejidos blandos con gran contaminación; múltiples fracturas; trauma cerrado o abierto de abdomen; trauma cerrado de tórax y contusión pulmonar; trauma craneoencefálico con esquirlas intracraneanas; trauma raquímedular; trauma acústico y ocular.

En Colombia, concretamente, las heridas de guerra tienen características especiales porque los grupos armados ilegales hacen más letales sus armas de fragmentación y las minas antipersona, contaminándolas con materia fecal de humanos y de animales, situación que complica las lesiones, pues suelen acompañarse de graves infecciones. De ahí que dentro de los protocolos de manejo antibiótico, las cefalosporinas de primera generación ya no sean una buena opción para el manejo de pacientes amputados.⁶

Recordando los principios de la cirugía en situaciones de conflicto armado, las metas son:

1. Salvar vidas
2. Prevenir complicaciones infecciosas
3. Salvar las extremidades
4. Minimizar la discapacidad residual

El objetivo de la atención en salud en la guerra queda definido en: “Salvar la vida y el miembro, sacrificar el miembro para salvar la vida, prevenir la infección y lograr que la víctima pueda ser transportada hasta el siguiente escalón de cuidado”. La cirugía heroica nunca podrá reemplazar a la cirugía correcta.

Los resultados de las cirugías en escenarios de conflicto armado están influenciados por:

1. Tipo de herida
2. Las condiciones generales previas del paciente y su edad
3. Los primeros auxilios inmediatos
4. El tiempo de evacuación médica
5. La calidad y oportunidad de la atención.

⁶ SUAREZ, Fabio. Flora bacteriana en heridas de guerra. Experiencia de dos años en el Hospital Militar Central de Bogotá. *Revista MED 16 (1): 127-133, 2008*

6. La posibilidad de evacuar al paciente a un Hospital con nivel de complejidad en la atención mayor.

La primera operación es la más importante para evitar complicaciones y determinar el desenlace final; por este motivo hay que hacerlo bien la primera vez. En heridas recientes la infección postoperatoria es causada por una cirugía anterior incompleta.⁷

Un punto de vista positivo es que la gran mayoría de las víctimas son pacientes jóvenes, físicamente saludables hasta el momento del incidente, lo cual facilita su recuperación. El médico debe considerar esto y la edad del paciente cuando se decide acerca del tratamiento. Como se ha mencionado anteriormente, las condiciones de trabajo en escenarios de conflicto armado son radicalmente diferentes de aquellas que prevalecen en tiempos de paz. Con recursos limitados, heridas masivas y pacientes críticos, no solo se deben seguir las reglas del manejo médico sino que deben improvisar o comprometer sus decisiones de manejo médico quirúrgico.

Los tres objetivos primarios de una amputación en heridas de guerra, por orden de prioridad, son:

- Para extirpar el tejido muerto y contaminado.
- Para poder realizar la sutura primaria tardía.
- Para dejar un muñón aceptable para el ajuste de una prótesis

El criterio quirúrgico es particularmente delicado en el caso de salvar la extremidad. Las siguientes indicaciones aquí expresadas se basan en experiencias y ofrecen solamente una guía.

⁷ COMITÉ INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA. Guía para el manejo Médico -Quirúrgico de Heridas en Situación del Conflicto Armado. Capítulo III Ministerio de Protección Social. Bogotá Abril del 2011

La decisión del cirujano debe tener en cuenta todas las circunstancias reales del momento. Cuando hay un gran retraso del paciente para llegar a los cuidados médicos, las heridas pútridas son frecuentes, pero la gangrena gaseosa clínica es rara. Un síndrome común y dramático es fiebre, confusión y la anemia asociada a heridas infectadas. Esto debe ser etiquetado como "toxemia" o "septicemia". Es raro encontrarlo fuera de la cirugía de guerra y la literatura médica no lo describe frecuentemente, no por su naturaleza benigna, sino por las condiciones adversas en que se plantea. La escisión incompleta del tejido desvitalizado en la amputación primaria causa el mismo síndrome. Cuando se pasa por alto, si no es fatal, puede resultar en una amputación mayor. Los torniquetes aplicados en el escenario de la herida por más de dos horas plantean un dilema serio al cirujano.⁸

Los soldados que son víctimas de minas antipersonales en Colombia reciben una atención inicial en el área de operaciones por parte del enfermero de combate; una vez las condiciones climáticas y de la naturaleza lo permiten se realiza la evacuación Aero médica; este tiempo puede ser en las mejores circunstancias de 2 horas, hasta 24 y 48 horas, esto facilita la infección severa de los tejidos blandos y la pérdida masiva de sangre. Una vez son evacuados se trasladan al hospital civil o militar más cercano donde recibe la primera atención médica y si los recursos lo permiten reciben su primer tratamiento quirúrgico; una vez estabilizado el paciente es trasladado al IV nivel al Hospital Militar Central en Bogotá.

Las dificultades que hemos encontrado cuando los pacientes llegan al Hospital han sido las siguientes:

Paciente complicados con shock hipovolémico por mal control de la hemorragia; paciente con sepsis y shock séptico y pacientes con un manejo inicial quirúrgico con pobre técnica quirúrgica. Estos hechos han sido uno de los motivos de la elaboración de esta guía con el propósito de unificar criterios.

⁸ Ibid pag 21

Una vez recuperado el paciente de su post-operatorio inmediato y de sus lesiones y patologías asociadas en la fase hospitalaria se inicia su rehabilitación pre-protésica; cumplidos los objetivos de la fase pre-protésica el Médico Fisiatra y/o Ortopedista con entrenamiento en prótesis, realiza la prescripción protésica. El médico Fisiatra y /o Ortopedista realiza el control de calidad de la prótesis y su conveniencia de acuerdo a las condiciones individuales de cada paciente y emite un concepto medico definitivo para que los pacientes definan su situación médico-laboral , la cual puede tener dos caminos : su reubicación dentro de la fuerza en actividades administrativas propias del servicio como apoyo al personal combatiente o su reintegro a la sociedad como un ser bio-sico-social completamente rehabilitado útil a su familia y a su comunidad.

Proceso de rehabilitación: se define como “la suma de acciones y procesos terapéuticos, educativos, formativos y sociales para el mejoramiento de la calidad de vida y la plena integración de los sujetos al medio familiar, social y ocupacional; articulada y armonizada en el desarrollo de habilidades funcionales, ocupacionales y sociales, que desarrolla acciones simultáneas de promoción de la salud y de la participación y prevención de la discapacidad, desarrollando recuperación y mantenimiento funcional y preparación para la integración socio ocupacional.”⁹

Rehabilitación funcional es mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, mediante la prestación de servicios integrales de rehabilitación con énfasis en las Actividades de la Vida Diaria (AVD), en donde la atención se ajuste a las necesidades de los usuarios a través de la implementación de estrategias terapéuticas, educativas y de gestión. Lo que se logrará a partir de la intervención de un equipo interdisciplinario y la participación activa del paciente y su familia; desde el principio hasta el fin del proceso de atención, cumpliendo así los

⁹ MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Lineamientos de Política Habilitación/Rehabilitación integral para el desarrollo familiar, ocupacional y social de las Personas con discapacidad. Bogotá 2004.

objetivos y metas propuestas conjuntamente, como paso previo a la inclusión social.

Dis-capacidad: desde la mirada del Modelo de Rehabilitación Integral, la Discapacidad es vista como “una situación que surge de la relación entre sujetos con capacidades y deficiencias, y las oportunidades y restricciones existentes en el entorno”.¹⁰ Este concepto implica una relación directa y proporcional entre el individuo y el entorno, lo que implica que una condición de discapacidad no recae únicamente en el individuo sino que hace responsable al contexto.

MAP(Mina Antipersonal): Según el Glosario Nacional de Términos para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, por "mina antipersonal" se entiende toda mina concebida para que explote por la presencia, la proximidad o el contacto de una persona, y que en caso de explotar tenga la potencialidad de incapacitar, herir y/o matar a una o más personas. Las minas diseñadas para detonar por la presencia, la proximidad o el contacto de un vehículo, y no de una persona que estén provistas de un dispositivo anti manipulación, no son consideradas minas antipersonal por estar así equipadas.

MUSE (Munición sin Explotar): Según el Glosario Nacional de Términos para la Acción Integral contra Minas Antipersonal, es toda munición explosiva que ha sido cargada, su fusible colocado, armado o por el contrario preparada para su uso o ya utilizada. Puede haber sido disparada, arrojado, lanzado o proyectada pero que permanece sin explotar debido ya sea a mal funcionamiento, al tipo de diseño o a cualquier otra razón.

Víctima de MAP O MUSE: En el sistema de registro de información se considera víctima de MAP y MUSE a toda aquella persona que haya sufrido daños, incluidas

¹⁰ Ibid. pág. 8

lesiones físicas o mentales, como consecuencia de la acción de una Mina Antipersonal o Munición Sin Explotar.

IMSMA: Según la Guía IMAS 8.0, el Sistema de Gestión de Información sobre Actividades relativas a Minas Antipersonal (IMSMA, por sus siglas en inglés) es el sistema de información recomendado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para la gestión de los datos básicos acerca de los programas de Acción Integral contra Minas Antipersonal. Este sistema de información es desarrollado por el Centro Internacional de Desminado Humanitario de Ginebra (GICHD, por sus siglas en inglés) con el apoyo del gobierno Suizo. Establece la recopilación de datos, análisis de información y gestión de proyectos. Es utilizado por los personales de los Centros de Remoción de Minas antipersonal a nivel nacional y regional y por los implementadores de los proyectos de acción contra las minas, tales como organizaciones de desminado.

Actualmente, el Programa Presidencial para la Acción Integral contra Minas Antipersonal (PAICMA) cuenta con la versión 5.0 de este sistema, que ha sido adaptado a las características de la situación del país. Esta versión, se ha adecuado para facilitar el manejo descentralizado de la recopilación de la información.

¿Cómo se recopila y se verifica la información que se registra en el IMSMA?:

El Programa Presidencial para la Acción Integral Contra las Minas Antipersonal (PAICMA) tiene dentro de sus funciones "mantener la base del Sistema de Información de Acción Contra Minas, encargándose de recopilar, sistematizar, centralizar y actualizar toda la información sobre el tema" (Decreto 2150 de 2007).

Para desarrollar de manera adecuada esta labor, el Programa cuenta dentro de su estructura organizacional con un componente de apoyo encargado de gestionar la información. Este componente tiene la misión de proveer información oportuna y

de calidad sobre la situación de afectación por minas antipersonal en el país y sobre el estado de avance de la AICMA en el país.

Sin embargo por las características de la problemática, los artefactos son sembrados en zonas de difícil acceso, con escasa infraestructura y altos índices de pobreza. En este sentido, el componente ha desarrollado un protocolo que permite recopilar la información de forma eficiente.

Amputación: es la pérdida parcial o total de una extremidad por medio un procedimiento quirúrgico.

En el ámbito militar las causas de amputación más importantes son:

1. TRAUMATICAS:

Minas Antipersonales

Heridas por proyectil de arma de fuego de alta velocidad.

Accidente de tránsito.

2. ENFERMEDADES VASCULARES

3. INFECCIONES CRONICAS

4. TUMORES

5. DESCARGAS ELECTRICAS

La amputación tiene dos propósitos: Eliminar la porción de la extremidad dañada y remodelar la parte sana de la extremidad para que tenga una adaptación óptima a la prótesis y por ende una recuperación funcional adecuada, no todas las amputaciones cumplen con estos requisitos ni facilitan una buena adaptación a la prótesis para la rehabilitación

Los niveles de amputación habitual en el miembro inferior son:

- Trans- metatarsiano (a nivel de pie)
- Trans- maleolar (syme)
- Transtibial
- Desarticulación de la rodilla
- Trans femoral

- Desarticulación de la cadera

Los niveles de Amputaciones de Miembros superiores son:

- Transradiales
- Desarticulación de codo
- Desarticulación de muñeca
- Trans-humerales
- Desarticulación de Hombro

Actividades de la Vida Diaria: incluyen las tareas que una persona regularmente hace para participar en sus diferentes roles sociales; Se incluye el desempeño en actividades de autocuidado, trabajo, tareas del hogar, ocio y tiempo libre.

Las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) son sinónimo de autocuidado, por lo tanto estas incluyen: higiene personal, vestido y desvestido, alimentación, traslado de cama a silla y viceversa, control de esfínteres, desplazamiento del entorno.¹¹

El objetivo de cualquier programa de rehabilitación es mejorar o potencializar la funcionalidad, independencia y autonomía en las Actividades de la Vida Diaria AVD (básicas e instrumentales) en los diferentes contextos en que se desempeñe, con el fin de mejorar su calidad de vida.

¹¹ CALONJE, Julio. Modelo de rehabilitación Integral. Fundación IDEAL - CALI 2012. 10 p.

5. METODO DE INVESTIGACION

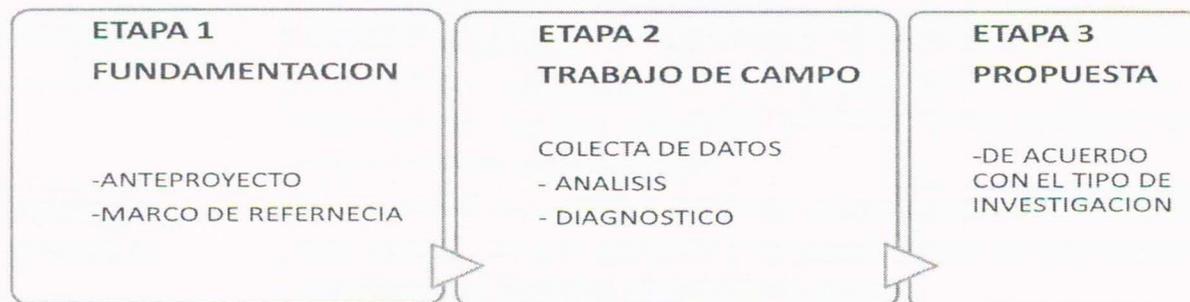
5.1 Tipo de Investigación:

Esta Investigación es de carácter cualitativo, la cual se define como una investigación que busca caracterizar e interpretar una realidad por su naturaleza cambiante y dinámica ¹² en relación a la problemática actual del personal militar con amputación en aras de describir a través de un análisis documental, propositivo y herramientas cualitativas observacionales el proceso de atención desde un punto de vista integral que agrupe la atención desde el momento de la lesión hasta la rehabilitación psico- social del paciente.

5.2 Diseño metodológico:

Esta investigación consta de tres etapas, la primera hace referencia a una fundamentación de la solución a través de los objetivos, la segunda hace referencia al trabajo de campo con la colecta de la información, análisis de apreciación de los documentos y la tercera hace referencia al diseño de una propuesta de mejoramiento que en este caso corresponde a la guía de orientación básica para la atención integral del personal miembro de las fuerzas militares de Colombia con amputaciones en las extremidades. Véase Figura N 1

Figura N 1 Diseño Metodológico



Fuente: ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA- CEESEDEN

¹² ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA- CEESEDEN, Guía Metodológica de Investigación, Bogotá 2013. 13p.

5.3 Objeto de estudio:

Esta investigación tiene como objeto de estudio al personal miembro de las Fuerzas Militares de Colombia con amputaciones en las extremidades.

5.4 Instrumentos para la colecta de datos:

El Instrumento a tener en cuenta para la colecta de datos del presente trabajo de investigación es de matrices categorial a través de análisis documental

Tema objeto de estudio: Rehabilitación en personas con discapacidad motora como la amputación

Obra consultada: Modelo de rehabilitación funcional para el subsistema de salud de las fuerzas militares

Autor(es): Grupo de gestión en salud rehabilitación y discapacidad

Nombre de quien hace la consulta: Mayor Sara patricia Reyes Muñoz, Mayor Héctor Orjuela

CATEGORIA	AFIRMACIONES
Rehabilitación en personas con discapacidad motora como la amputación	Analizar si el documento ilustra el tratamiento integral del personal militar con amputación, logrando un reacondicionamiento físico satisfactorio para obtener la mayor funcionalidad posible, su adecuada inclusión social y familiar frente a su nuevo estilo de vida y actividades de la vida diaria con independencia y autonomía
Adaptación protésica	Revisar el proceso de adaptación protésica en el personal militar con amputación evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis
Adaptación protésica	Revisar si el documento presenta un protocolo de formulación, que permita mayor equidad y racionalización de los recursos ajustado a la realidad del personal militar.

Tema objeto de estudio: Rehabilitación en personas con discapacidad motora como la amputación

Obra consultada: Modelo de rehabilitación Integral Inclusiva

Autor(es): Grupo de gestión en salud Ministerio de Defensa

Nombre de quien hace la consulta: Mayor Sara patricia Reyes Muñoz, Mayor Héctor Orjuela

CATEGORIA	AFIRMACIONES
Rehabilitación en personas con discapacidad motora como la amputación	Analizar si el documento ilustra el tratamiento integral del personal militar con amputación, logrando un reacondicionamiento físico satisfactorio para obtener la mayor funcionalidad posible, su adecuada inclusión social y familiar frente a su nuevo estilo de vida y actividades de la vida diaria con independencia y autonomía
Adaptación protésica	Revisar el proceso de adaptación protésica en el personal militar con amputación evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis
Adaptación protésica	Revisar si el documento presenta un protocolo de formulación, que permita mayor equidad y racionalización de los recursos ajustado a la realidad del personal militar.

Tema objeto de estudio: adaptación protésica en personas con discapacidad motora como la amputación

Obra consultada: Manual de miembro inferior, componentes de prótesis extremidad inferior

Autor(es): Otto Bock HealthCare GmbH, Alemania, 2005

Nombre de quien hace la consulta: Mayor Sara patricia Reyes Muñoz, Mayor Héctor Orjuela

CATEGORIA	AFIRMACIONES
Rehabilitación en personas con discapacidad motora como la amputación	Analizar si el documento ilustra el tratamiento integral del personal militar con amputación, logrando un reacondicionamiento físico satisfactorio para obtener la mayor funcionalidad posible, su adecuada inclusión social y familiar frente a su nuevo estilo de vida y actividades de la vida diaria con independencia y autonomía
Adaptación protésica	Revisar el proceso de adaptación protésica en el personal militar con amputación evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis
Adaptación protésica	Revisar si el documento presenta un protocolo de formulación, que permita mayor equidad y racionalización de los recursos ajustado a la realidad del personal militar.

Tema objeto de estudio: adaptación protésica en personas con discapacidad motora como la amputación

Obra consultada: Orthotics and prosthetics in Rehabilitation

Autor(es): Michelle M Lusardi, Caroline C Nielsen

Nombre de quien hace la consulta: Mayor Sara patricia Reyes Muñoz, Mayor Héctor Orjuela

CATEGORIA	AFIRMACIONES
Rehabilitación en personas con discapacidad motora como la amputación	Analizar si el documento ilustra el tratamiento integral del personal militar con amputación, logrando un reacondicionamiento físico satisfactorio para obtener la mayor funcionalidad posible, su adecuada inclusión social y familiar frente a su nuevo estilo de vida y actividades de la vida diaria con independencia y autonomía
Adaptación protésica	Revisar el proceso de adaptación protésica en el personal militar con amputación evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis
Adaptación protésica	Revisar si el documento presenta un protocolo de formulación, que permita mayor equidad y racionalización de los recursos ajustado a la realidad del personal militar.

Tema objeto de estudio: adaptación protésica en personas con discapacidad motora como la amputación

Obra consultada: Orthotics and prosthetics in Rehabilitation

Autor(es): Michelle M Lusardi, Caroline C Nielsen

Nombre de quien hace la consulta: Mayor Sara patricia Reyes Muñoz, Mayor Héctor Orjuela

CATEGORIA	AFIRMACIONES
Rehabilitación en personas con discapacidad motora como la amputación	Analizar si el documento ilustra el tratamiento integral del personal militar con amputación, logrando un reacondicionamiento físico satisfactorio para obtener la mayor funcionalidad posible, su adecuada inclusión social y familiar frente a su nuevo estilo de vida y actividades de la vida diaria con independencia y autonomía
Adaptación protésica	Revisar el proceso de adaptación protésica en el personal militar con amputación evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis
Adaptación protésica	Revisar si el documento presenta un protocolo de formulación, que permita mayor equidad y racionalización de los recursos ajustado a la realidad del personal militar.

6. ANALISIS DE LA INFORMACION

Este trabajo de investigación como se mencionó anteriormente es propositivo planteando una actuación crítica en busca de alternativas de solución a los problemas suscitadas por una situación en este caso al problema ¿Cómo lograr la Integración de la atención del personal militar con amputación desde el inicio de la lesión hasta la recuperación funcional total, proceso de rehabilitación?

Analizando la matriz categorial y teniendo en cuenta documentos de carácter internacional, como documentos al interior de la Fuerza se encuentra que existen descripciones diferentes en los procesos de rehabilitación unos enfocados a la adaptación protésica, otros al proceso en sí de rehabilitación, pautas muy generalizadas con el fin de abarcar a la máxima población posible.

Como criterios de recurrencia se encuentra en algunos de los documentos generalidades sobre la adaptación protésica teniendo en cuenta el sistema de movilidad y la tecnología existente con respecto a la adaptación protésica y en relación con el proceso de rehabilitación unos se enfocan hacia lo funcional y otros hacia lo psicosocial.

Como criterios de ausencia los documentos que están adaptados al interior de la fuerza como son el modelo de rehabilitación funcional y el modelo de rehabilitación integral inclusiva abarcan todas las clases de discapacidad (motora, sensitiva, mental etc.) por lo cual el enfoque al personal con amputación específicamente es generalizado y superficial, emite una pauta a seguir dejando al libre oficio la forma.

7. DIAGNOSTICO

Los hallazgos de la matriz categorial teniendo en cuenta las evidencias, los criterios de recurrencia y ausencia que se encontraron nos llevan a concluir que no hay criterios unificados en la atención integral del paciente con amputación desde su proceso de lesión hasta la recuperación funcional total, rehabilitación, sin embargo es importante aclarar que en los últimos años al interior de la Fuerza se han hecho esfuerzos iniciando con el primer diagnóstico situacional en discapacidad del personal perteneciente al subsistema de salud de las Fuerzas Militares como punto de partida.

Al presentar este diagnóstico y visualizar la problemática ante los altos mandos y al comité de salud nacional se han establecido vínculos con la población con discapacidad del país, participando en las políticas de discapacidad a nivel Nacional, de lo cual no se puede desconocer como actores principales en el conflicto interno aportamos el 60 % de la población con discapacidad motora amputación por causa de las minas antipersona.

Otro hecho importante según este análisis se ha ampliado el concepto de rehabilitación desde lo funcional a lo psico social como responsabilidad del sistema de salud tanto a nivel del ministerio de Salud como a nivel del Ministerio de Defensa.

8. PROPUESTA DE INTERVENCION

Con el diagnóstico previo se concluye que se requiere realizar una guía de atención integral del personal militar con amputación de los miembros inferiores o superiores que brinde un manejo y orientación en los aspectos de funcionalidad desde el momento de la lesión, prevención de complicaciones, adaptación protésica, apoyo psicológico, familiar y profesional con el fin de unificar criterios y pueda ser aplicable de acuerdo a los niveles de atención en los diferentes establecimientos de sanidad militar.

GUÍA DE ORIENTACIÓN BÁSICA PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DEL PERSONAL MIEMBRO DE LAS FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA CON AMPUTACIONES EN LAS EXTREMIDADES

Esta guía busca estandarizar y unificar los criterios de manejo del paciente amputado, por parte del equipo interdisciplinario de rehabilitación, para orientar el que hacer médico y terapéutico ayudando a tomar decisiones hacia el logro del objetivo propuesto por el equipo interdisciplinario de rehabilitación, la guía tiene como objetivo buscar el bienestar físico, emocional, funcional y social del personal militar afectado por una amputación por medio de un tratamiento integral, logrando un reacondicionamiento físico satisfactorio para obtener la mayor funcionalidad posible para su adecuada inclusión social y familiar frente a su nuevo estilo de vida y actividades de la vida diaria con independencia y autonomía, con el único objetivo de mejorar su calidad de vida.

Características del servicio: Cómo se presta el servicio:

- Recepción del usuario con remisión correspondiente y exámenes necesarios para ver el estado de la lesión (tales como radiografías)
- Elaboración de la historia clínica del usuario
- Aplicación de las evaluaciones por los diferentes profesionales del equipo Interdisciplinario, para determinar el grado de funcionalidad residual, como punto de partida al desarrollo de un plan de tratamiento que garantice los mayores grados de funcionalidad e independencia, según la situación actual del paciente.
- Desarrollo del plan de intervención con el fin de proporcionar independencia en las AVD.
- Intervención terapéutica
- Seguimiento por medio de informes de evolución

- Finalización de las sesiones terapéuticas acompañada de una guía de atención en casa
- Controles periódicos del estado y progresos del usuario

Fisiatría:

- Lleva a cabo los actos médicos y diagnósticos propios de su especialidad.
- Realiza la formulación, prescripción, control y seguimiento, de las ayudas técnicas, protésicas y ortésicas.
- Maneja el dolor en el paciente

Ortopedia:

- Evalúa y define el tratamiento médico quirúrgico de los pacientes.
- Realiza la formulación, prescripción, control y seguimiento, de las ayudas técnicas, ortésicas y protésicas.

Fisioterapia:

- Enseña al paciente y al cuidador el adecuado vendaje del muñón
- Mejora las condiciones generales del paciente (acondicionamiento físico mediante el trabajo cardiovascular y preparación para la adaptación protésica)
- Mejora y mantiene los rangos de movilidad articular, fuerza, propiocepción, coordinación y equilibrio del paciente
- Reeduca postura del paciente con y sin el uso de la prótesis
- Reeduca y entrena en la marcha, terrenos irregulares y regulares
- Educa al paciente en higiene postural y Mecánica corporal.

Terapia Ocupacional:

- Realiza entrenamiento en el paciente en Actividades básicas cotidianas (ABC) y actividades de la vida diaria (AVD).

- Recupera los roles anteriores a la lesión.
- Determina perfil para la inclusión social y laboral.
- Entrenamiento Funcional.
- Desarrolla habilidades con el miembro protésico.
- Entrenamiento en cambio de dominancia manual
- Entrenamiento en pinzas, agarres y destrezas del individuo con la prótesis.
- Entrenamiento en patrones funcionales.

Psicología:

- Su objetivo es orientar psicológicamente al paciente frente a la aceptación y adaptación de su nueva condición, por medio de: generación de conductas de adherencia al tratamiento, realización de la evaluación y diagnóstico de la situación de cada paciente, identificación factores de riesgo y protectores, fortalecimiento de sus estrategias de afrontamiento, tolerancia a la frustración, hábitos de vida saludable, asesoría familiar y personal entre otros y finalmente establecimiento de su nuevo proyecto de vida.

Enfermería:

- Realiza los cuidados primarios inherentes al manejo del paciente amputado (curaciones, retiro de puntos, administración de medicamentos, control del estado del muñón y su vendaje, cuidados de la piel, entre otras)

Nutrición:

- Controla el estado nutricional del paciente para evitar alteraciones en el peso, que pudieran afectar la adaptación as una prótesis

Psiquiatría:

- Determina si hay trastornos mentales y realiza la intervención correspondiente según las necesidades del paciente en caso de que lo amerite

Trabajo Social:

- Identifica necesidades insatisfechas del paciente y los orienta en la búsqueda de satisfactores
- Trabaja bajo la modalidad de redes de apoyo y realiza intervención familiar.
- Asesoría y seguimiento al proceso de la Junta Medico Laboral y al proceso de Rehabilitación Integral.
- Buscar redes de apoyo para la Inclusión social del paciente y su familia.

El equipo interdisciplinario de rehabilitación establecerá metas coordinadas con el objeto de determinar un plan de tratamiento, por medio de una valoración inicial que conlleve a la determinación de objetivos dentro de la intervención.

Tipo de profesionales que prestan el servicio:

El Grupo de Rehabilitación debe estar constituido por profesionales de las siguientes disciplinas así:

Grupo Base: Fisiatría, Ortopedia, Fisioterapia, Psicología, Terapia ocupacional, Enfermería, trabajo social

Grupo de Apoyo: otros especialistas y profesionales que sean requeridos según la morbilidad (Psiquiatría, Fonoaudiología, Medicina General, nutrición, técnico en órtesis y prótesis, entre otros)

Enfoque del manejo del paciente con heridas de guerra

El primer paso es la valoración y reanimación general del paciente, pero una vez descartadas lesiones en otros órganos que puedan comprometer la vida, asegurada una vida área o descartado su compromiso y asegurado uno o varios accesos venosos; podemos dedicarnos a valorar y atender con más detalle las lesiones en las extremidades cuya conducta debe ser la siguiente en su orden de prioridad.

La reanimación general del paciente no es motivo de esta guía y esta se aprende en múltiples cursos organizados hoy en día en las diferentes áreas de la Salud. A continuación vamos a definir algunas conductas y técnicas que serán útiles al ser aplicadas de forma ordenada y con entrenamiento para disminuir la morbimortalidad de nuestros pacientes y que tienen soporte en la literatura médica.

1. Control de la hemorragia con vendajes compresivos todos los que sean necesarios y elevación de la extremidad o el uso de torniquete si amerita el caso. Si el sangrado es a chorro y pulsátil y es muy evidente su orificio de salida, este se puede clampear con una pinza estéril hemostática, si la hemorragia es masiva y en capa se puede utilizar algunos de los hemostáticos con los que se cuentan hoy en día en los botiquines.

2. Nunca se debe olvidar que uno de los objetivos primordiales del personal de salud es mitigar el dolor y el sufrimiento de los pacientes, por este motivo el uso de analgésicos potentes (Dipirona, Tramadol, meperidina, morfina) serán determinantes en los pacientes con amputaciones de las extremidades ya que es una de las lesiones que más causa dolor y nos permitirá atenderlo con mayor tranquilidad. Siempre inmovilizar las fracturas ya que este procedimiento también controla el dolor, el sangrado y previene el embolismo grasa.

3. Iniciar antibiótico intravenoso, de acuerdo al protocolo de fracturas abiertas, los pacientes amputados por minas antipersonales se considerarían con fracturas abierta grado III con alto grado de contaminación agrícola, por lo cual se recomienda el uso de un triconjugado (Cefalotina+gentamicina+Penicilina Cristalina).¹³

¹³ Ramón B. Gustilo. Tratamiento de las Fracturas abiertas y sus complicaciones. Interamericana.1983.

4. Realizar un lavado de las heridas retirando todo el material contaminante como tierra, piedras, restos de telas con abundante Solución Salina estéril, de acuerdo a disponibilidad, idealmente con 3000 cc de SSN y dejar cubierto con apósitos estériles y vendajes elásticos.

El objetivo primordial en los pacientes poli traumatizados es evitar la aparición de la triada de la muerte consistente en Hipotermia, hemorragia y acidosis lo cual se logra controlando las hemorragias y manteniendo la presión arterial, aportando una adecuada oxigenación asegurando la vía aérea y manteniendo el calor corporal con mantas térmicas. El damage control (Control de daños) son procedimientos que disminuyen el trauma quirúrgico y estabilizan el paciente de forma rápida y previene la falla orgánica, en ortopedia este concepto se viene aplicando de forma efectiva desde hace varios años especialmente en el nivel de atención superior Niveles II-III y IV. El control del daño ortopédico es ideal para un paciente inestable o en estado de gravedad extrema, y tiene utilidad en los pacientes en un estado límite. Consiste y ha dado excelentes resultados con la fijación externa primaria temporal de las fracturas. Las indicaciones específicas de un control de daño ortopédico son: Fractura bilateral de fémur, fractura inestable de pelvis con marcada hemorragia, trauma múltiple, pacientes ancianos traumatizados. Otros pacientes que pueden beneficiarse del abordaje descrito son los que han tenido trauma de cráneo o de tórax, y fracturas abiertas de las extremidades Grado III B o C. También los casos de fracturas aisladas de una extremidad cerradas pero de gran complejidad que tienen mucha dificultad para un tratamiento quirúrgico de fijación definitiva temprana.¹⁴ Muchos de los pacientes amputados por minas antipersonales presentan fracturas múltiples y terminan en shock y falla multisistémica, en estos casos se aplica el damage control.

La Cirugía de Guerra obliga a una lógica de tratamiento progresivo escalonado de las heridas, que se pueden considerar en 5 fases:

¹⁴ Martínez, Alfredo. Control de daños en Ortopedia. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Septiembre del 2006.

1. Primeros auxilios en el campo de batalla: puede corresponder a auto tratamiento o tratamiento administrado por un compañero o un enfermero de combate. De aquí parte la importancia del entrenamiento permanente de todo el personal militar activo en el campo de batalla en los primeros auxilios en el área de combate, porque en cualquier momento a cualquiera le toca asumir las funciones de enfermero de combate. Estos primeros minutos son valiosos y determinantes en la vida de un herido; técnicas tan sencillas que se aprenden con el entrenamiento, como el control de una hemorragia con compresión y/o torniquete puede convertirse como en la única posibilidad de vida del paciente. Sin embargo la principal causa de morbilidad y mortalidad en heridos en combate de Colombia es el Shock hipovolémico secundario a heridas con sangrado activo y con pobre control del mismo en la atención.

2. Primer tratamiento médico: procedimiento vitales de emergencia, incluidas las primeras medidas de reanimación, por lo general en el puesto de primeros auxilios (Puesto de socorro), punto de evacuación o en el punto de reunión. Es más importante suministrar primeros auxilios adecuados y lograr que los heridos sean transportables que administrar tratamiento temprano insuficiente debido a la escasez de medios y los conocimientos disponibles.

3. Primer tratamiento quirúrgico: desbridamiento y escisión de la herida lavado sin cierre primario en el primer escalón hospitalario (Hospital de Campaña) o GATRA. Las heridas de guerra producen una destrucción masiva de los tejidos blandos, óseos y órganos importantes; son heridas sucias y contaminadas a partir del momento en que se producen. Está indicada la aplicación de las normas para la implementación de una cirugía séptica. La administración de un antibiótico óptimo es parte de la buena cirugía.

4. Tratamiento definitivo: Cierre primario retardado de las heridas y tratamiento quirúrgico conforme con los principios tradicionales en un hospital de remisión de mayor complejidad.

5. Cirugía reconstructiva y rehabilitación.

Cuando se ha tomado la decisión de realizar una amputación se debe tener en mente que ésta no es el procedimiento final de un tratamiento, sino el inicio de un tratamiento alternativo al salvamento de la amputación. Nuevamente, al igual que en el proceso de decisión de salvamento de la extremidad, cuando se va a decidir el nivel de una amputación y la técnica a utilizar, se debe pensar en la función que va a proveer ese muñón para el soporte indoloro y cómodo de una prótesis. En otras palabras, la prioridad es lograr un muñón funcional. Para esto sería importante que el cirujano que con frecuencia va a realizar procedimientos de amputación tenga un conocimiento al menos básico del proceso de rehabilitación y prototización del paciente amputado. Al identificar cuáles son los factores que le van a permitir o limitar a un paciente el uso de una prótesis, va a poder elegir el procedimiento quirúrgico más adecuado. No hay nada más devastador para un paciente amputado que tener que someterse a una nueva amputación para cambio de nivel cuando su muñón no le permite el uso funcional de una prótesis

Principios quirúrgicos generales de amputación:

Uso de torniquete durante la cirugía: Se recomienda el uso de torniquete durante la cirugía aun en presencia de tejidos isquémicos en la extremidad ya que el sangrado que se presenta durante el procedimiento puede generar mayor morbilidad. Usualmente el torniquete se utiliza por un tiempo no mayor a 15 minutos, desde el inicio de la incisión hasta que se ligan los vasos mayores. Luego se suelta el torniquete y se inicia la hemostasia de los vasos menores

La longitud:

Debe permitir la adaptación de una prótesis funcional. A mayor longitud del muñón, mayor brazo de palanca, mayor estabilidad y mayor superficie de contacto para la suspensión de la prótesis. A mayor longitud, menor consumo energético.

Los colgajos:

La longitud de los colgajos debe permitir un cierre sin tensión. Al respecto hay varias consideraciones. En primer lugar el edema que presenta el segmento a amputar, ocasionado por el trauma y la reanimación obliga a que los colgajos tengan que ser un poco más largos de lo que se requiere en una amputación electiva en ausencia de trauma y edema. Es de esperar que en el postoperatorio el edema se incremente generando tensión e isquemia en los colgajos. Esta isquemia se asocia tanto al edema como al trauma inicial. Por esta razón, cuando los tejidos blandos en el nivel de amputación elegido se encuentran muy inflamados por el trauma, es mejor dejar unos colgajos más largos y no hacer un cierre primario; siempre será posible hacer una remodelación de los colgajos en un procedimiento posterior que logre un cierre sin tensión después de resecar la piel redundante. Es mejor esto que tener que acortar más el hueso o tener que cambiar de nivel en presencia de una necrosis o retracción de los colgajos. En trauma los colgajos no siempre se pueden diseñar con los patrones establecidos por las técnicas quirúrgicas convencionales, en muchas oportunidades es necesario adaptarse a los tejidos que han quedado sanos para realizar el cierre del muñón; mientras se logre un buen cubrimiento, con un buen acolchado del hueso y se respete el aporte vascular de dichos colgajos, cualquier diseño es válido.

Músculo, fascia y grasa:

La fascia se secciona al mismo nivel de la piel. La grasa del tejido celular subcutáneo no requiere un manejo especial, excepto cuando es redundante e interfiere en el afrontamiento de los colgajos de piel durante el cierre, en estos casos se puede resecar con una tijera una pequeña cantidad de la grasa que se encuentra en el borde del colgajo. La grasa necrótica debe ser desbridada. Con respecto al músculo, cuando se pueden realizar técnicas estándar de amputación generalmente los colgajos musculares disminuyen su espesor en la medida en que se acercan al tendón, de esta manera no hay necesidad de remodelar el tejido

muscular para poder realizar la mioplastia o la miodesis. Siempre es mejor tratar de conservar todo el vientre muscular íntegro al menos hasta la unión miotendinosa para facilitar el cierre. Esto se puede cumplir para el colgajo del cuádriceps en amputaciones transfemorales y para el colgajo posterior de tríceps sural en amputaciones transtibiales. Por el contrario, cuando la lesión de la extremidad obliga a realizar colgajos no convencionales para el cubrimiento del extremo óseo, en ocasiones es necesario hacer cortes oblicuos del músculo para facilitar el afrontamiento. Estos cortes oblicuos tienen la desventaja de generar un mayor sangrado y hacer más dispendiosa la hemostasia. En miembro superior el espesor de los colgajos musculares casi nunca es un problema en el momento del cierre.

Vasos:

Deben ser identificados, disecados y doblemente ligados con seda. El nivel de sección de los vasos debe hacerse proximal al nivel del corte óseo, de esta manera en una revisión del muñón o en un trauma que sufra posteriormente el paciente se evita en lesión del vaso. No deben ligarse junto con el nervio pues la pulsación del vaso puede generar dolor neuropático.

Nervios:

Los nervios deben identificarse, disecarse proximalmente, traccionarse suavemente y seccionarse con bisturí lo más proximalmente posible, dejando que se retraiga entre los tejidos blandos. En nervio ciático está acompañado de un vasa nervorum importante que puede generar un hematoma en el postoperatorio. Por esta razón algunos autores recomiendan su ligadura. En mi experiencia personal no he encontrado complicaciones postoperatorias al ligar el ciático proximalmente antes de seccionarlo y por el contrario he observado una reducción importante en la incidencia de hematomas en las amputaciones transfemorales y las desarticulaciones de rodilla. Una opción puede ser disecar proximalmente el vaso que acompaña al nervio ciático, pero esto aumenta el trauma sobre el nervio

y no permite una sección bien proximal del mismo. Cuando se omite este manejo de los nervios se presentan complicaciones de muñones dolorosos, dolor fantasma y la formación tardía de neuromas que deterioran la calidad de vida del paciente y limitan el uso de la prótesis.

Hueso:

Prominencias óseas que no son acolchadas por los tejidos blandos deben ser remodeladas en su extremo de tal manera que no generen tensión sobre la piel o áreas de presión durante el uso de la prótesis. Esto se hace absolutamente necesario en la amputación transtibial en la que siempre se debe hacer un bisel anterior de al menos un tercio del diámetro anteroposterior de la tibia. El bisel no debe comprometer más de la mitad de dicho diámetro. Los bordes del corte óseo deben ser limados con una raspa hasta redondearlos levemente evitando rebordes con filo. El periostio no debe retraerse proximalmente antes de la osteotomía, pues puede generar la formación de exostosis en el postoperatorio tardío. Cuando existen fracturas en el segmento en el cual se va a realizar la amputación, si el fragmento distal a la fractura está adecuadamente adherido a los tejidos blandos y si su preservación contribuye a mejorar la longitud del muñón, se debe realizar una fijación de dicha fractura. Esto siempre que los tejidos blandos distales permitan un cierre adecuado.¹⁵

Hemostasia:

Adicionalmente a los vasos mayores, se debe controlar el sangrado de cualquier vaso menor que pueda generar un sangrado o hematoma postoperatorio. Algunos vasos perforantes son de difícil control, por lo cual es útil el uso de puntos de transfixión. En canal óseo diafisario no debe manipularse pues esto generalmente

¹⁵ Bowker JH, Michael JW. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Atlas of limb prosthetics: surgical, prosthetic, and rehabilitation principles. 2nd edition. St. Louis (MO): Mosby Year Book; 1992.

aumenta el sangrado. No recomiendo el uso de cera ósea pues puede generar reacción a cuerpo extraño en el postoperatorio tardío; debe usarse solo en los casos en que un sangrado importante del canal no se detenga. Generalmente es suficiente aplicar presión distal el canal por algunos segundos para que pare el sangrado. En algunos casos cuando se identifica un punto de sangrado en el borde del canal se puede usar el electrobisturí para cauterizar un vaso sangrante a este nivel.

Cierre del muñón:

Con respecto a cuándo cerrar un muñón en forma primaria y cuándo no hacerlo, la recomendación general es NO cerrar. Hay que recordar que la lesión de los tejidos blandos por trauma de alta energía usualmente va más allá de lo que se puede identificar durante la primera evaluación. A lo anterior se suma la alta contaminación que tienen las lesiones por mina, situación que se agrava en forma proporcional al tiempo de evolución. Adicionalmente el edema que se desarrolla durante las 48 horas siguientes al trauma puede generar isquemia y pérdida de los colgajos de la piel y del músculo al tensionarse después del cierre. Lo recomendable es que en un segundo o tercer tiempo, una vez se ha logrado retirar todo el tejido desvitalizado, ha cedido parcialmente el edema y se está seguro de la ausencia de una infección, se puede realizar el cierre primario tardío. Todo el tejido desvitalizado debe retirarse antes del cierre y luego debe lavarse profusamente el muñón. Cuando se hacen cierres primarios tardíos se debe disecar digitalmente entre los grupos musculares en búsqueda de colecciones (hematomas, seromas o pus) En un paciente joven, con buena vascularidad en su extremidad se puede realizar una miodesis (fijación del colgajo muscular al hueso).

Sin embargo es más prudente realizar una mioplastia (afrontamiento de tejido muscular sobre tejidos muscular para cubrir el extremo del hueso) cuando se aprecia edema en los tejidos blandos secundario a la onda explosiva. Hay que

recordar que estos tejidos han recibido una gran cantidad de energía cinética de la explosión y se encuentran en un estado de reacción al mismo, cualquier trauma adicional durante la cirugía o excesiva tensión durante el cierre pueden llevar a isquemia y posterior necrosis. Más adelante se mencionan algunos aspectos de técnicas de mioplastia y miodesis para cada nivel. Cuando el cirujano tiene la suficiente experiencia en cirugía de amputación en trauma aprende a reconocer aquellos casos en los que se puede hacer un cierre primario desde la primera atención quirúrgica. Esto exige que no haya edema, isquemia y que no exista contaminación ni infección en los tejidos en el sitio seleccionado para la amputación. Esta situación es de rara presentación después de una lesión por mina antipersona. La sutura del muñón se debe realizar siempre con puntos separados (colchoneros o simples en la piel)

Drenaje:

Dejar un drenaje activo es importante para prevenir la formación de hematomas y seromas. Nuevamente es importante mencionar que la presión que se produzca sobre los tejidos blandos puede deteriorar la viabilidad de estos. Una pequeña colección puede representar un cambio dramático en la perfusión de los tejidos blandos y llevar a una necrosis de los colgajos.

Vendaje: El vendaje debe ser suave para evitar el aumento de la presión dentro del muñón. La presión del mismo debe ser uniforme sobre todo el muñón y debe buscar un moldeado simétrico. El vendaje puede ser blando (con elásticos) o duro (con vendas de yeso). Dado el riesgo de infección e isquemia en los colgajos después de un trauma por mina, personalmente prefiero el vendaje blando que permite una vigilancia más fácil del muñón.¹⁶

¹⁶ COMITÉ INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA. Guía para el manejo Médico -Quirúrgico de Heridos en Situación del Conflicto Armado. Capítulo XVIII. Ministerio de Protección Social. Bogotá Abril del 2011

Los anteriores son unos principios generales, pero existen técnicas quirúrgicas específicas para cada nivel de amputación que deben ser revisadas por los cirujanos ortopedistas para la realización del procedimiento quirúrgico de forma adecuada y que se encuentran en la literatura médica disponible.

Características que debe tener un muñón en general:

Ausencia de dolor:

Uno de los factores que más limitan la utilización de una prótesis es la presencia de dolor. Este puede estar generado por un pobre cubrimiento de tejidos blandos, manejo inadecuado del nervio (sección distal del mismo), la presencia de prominencias óseas por un inadecuado corte óseo, la formación de exostosis por mal manejo del periostio y un mal proceso de rehabilitación preprotésica que deje un muñón hipersensible y con fibrosis.

Forma adecuada:

La presencia de muñones demasiado cónicos con el hueso prominente distal, muñones con superficie irregular o la presencia de colgajos de tejidos blandos redundantes pueden limitar la adaptación de la prótesis. Es ideal un muñón con forma cilíndrica. Buena calidad de la piel y de los tejidos blandos: Muñones muy cicatrizados, con fibrosis en los tejidos o con piel de pobre calidad en zonas de presión o roce (áreas de injertos libres de espesor parcial) hacen que la piel se lesione con facilidad dificultando el uso continuo de la prótesis.

Longitud adecuada:

Con el advenimiento de nuevos materiales para la elaboración de sockets y el uso de componentes modulares que se pueden combinar en forma muy versátil para ensamblar las prótesis (rodillas, adaptadores, pies) en algunos casos, lo que anteriormente se mencionaba como "el nivel ideal" ha cambiado. Esto permite que pacientes que anteriormente presentaban dificultades en el proceso de adaptación

de la prótesis, hoy en día se puedan protetizar con facilidad. Esto se cumple con la disponibilidad de "liners" en silicona, gel o copolímero, pies de bajo perfil para espacio reducido, encajes (sockets) especiales y mejores diseños de rodillas para amputados transfemorales largos o desarticulados de rodilla. De todas maneras siempre se debe tener en cuenta que un muñón demasiado corto genera inestabilidad de la prótesis sobre el muñón (angular y rotacional), dificultades para la suspensión de la prótesis e incomodidad en el paciente. Siempre que se obtenga un mayor brazo de palanca y una mayor superficie de contacto con el socket, se va a lograr un mejor control de la prótesis, una mejor suspensión y un menor consumo de energía.¹⁷

Evitar rigidez o deformidad articular:

Así como una articulación rígida, con deformidad o dolor limitan la marcha en un paciente no amputado, estos generan una mayor alteración funcional en el amputado. Las lesiones óseas y articulares proximales al nivel de amputación deben manejarse de igual forma en que se hace en un paciente no amputado. En ocasiones he observado que se tiende a menospreciar este tipo de lesiones pensando erradamente que la amputación implica una alteración que no le va a permitir al paciente el uso del segmento remanente de la extremidad, cuando la realidad es completamente lo opuesto: el paciente necesita el resto de su extremidad en la mejor condición posible para lograr una buena rehabilitación.

Siempre que sea posible hay que hacer todos los esfuerzos para preservar la rodilla en el miembro inferior y el codo en el superior

Una vez recuperado el paciente de su post-operatorio inmediato y de sus lesiones y patologías asociadas en la fase hospitalaria se inicia su rehabilitación pre-

¹⁷ Waters RL, Perry J, Antonelli D, et al. Energy cost of walking of amputees: the influence of level of amputation. J Bone Joint Surg Am 1976; 58:42.

protésica; cumplidos los objetivos de la fase pre-protésica el Médico Fisiatra y/o Ortopedista con entrenamiento en prótesis, realiza la prescripción protésica. El médico Fisiatra y /o Ortopedista realiza el control de calidad de la prótesis y su conveniencia de acuerdo a las condiciones individuales de cada paciente y emite un concepto medico definitivo para que los pacientes definan su situación médico-laboral , la cual puede tener dos caminos : su reubicación dentro de la fuerza en actividades administrativas propias del servicio como apoyo al personal combatiente o su reintegro a la sociedad como un ser bio-sico-social completamente rehabilitado útil a su familia y a su comunidad

Etapas de la rehabilitación

Pre protésica: desde el momento de la lesión hasta la adaptación de la prótesis

I. PREPROTESICA

Durante la fase pre-protésica a través del grupo de atención interdisciplinario se mejoran las condiciones del paciente estableciendo las medidas diagnósticas, terapéuticas y de rehabilitación que se deban iniciar. En esta etapa se debe tener especial cuidado con el muñón:

- Seguir las indicaciones dadas por el grupo de rehabilitación, con el fin de recuperar los arcos de movimiento, evitar retracciones y fortalecer grupos musculares específicos necesarios para la marcha con prótesis.
- Evitar posturas incorrectas en la cama, silla de ruedas o con las muletas; las cuales favorecen las contracturas.
- Aprender a vendar el muñón (técnica propuesta “espina de pescado”)
- Es importante que los músculos de miembros superiores también sean resistentes teniendo en cuenta que el amputado debe emplear muletas o bastones.

La sensación del miembro fantasma se presenta en la mayoría de las personas después de la amputación. Dicha sensación consiste en que el amputado continúa percibiendo la extremidad ausente (la mano o el pie amputado), aunque no es dolorosa en ocasiones puede provocar una caída si se intenta utilizar el miembro para levantarse de la cama.

Las causas más frecuentes de dolor en el muñón son el edema o inflamación, el cual mejora con un vendaje elástico adecuado y/o utilizando sistemas cerrados de yeso, la infección también es causa frecuente de dolor se maneja con antibióticos, drenajes y curaciones diarias. ¹⁸Otra causa de dolor menos común es el dolor fantasma y se percibe como una sensación de ardor, calambre o punzada en la mano o el pie amputado; el cual es de difícil manejo con alivio temporal

II. FASE PROTESICA

Una vez que el médico especialista considera que el paciente se encuentra en condiciones de adaptar su prótesis, se procede a la formulación de la misma, para esto se tendrá en cuenta factores como la edad, actividad laboral, elementos que serán explicados más adelante.

Tan pronto como sea posible de acuerdo a las condiciones del muñón el médico tratante ordenará la colocación de una prótesis provisional por varias semanas o meses, hasta que el muñón haya adelgazado al menos un 50% del diámetro inicial y esté en condiciones adecuadas para la prótesis definitiva.

El médico especialista ortopedista o fisiatra hace la formulación de la prótesis cuando el muñón esté sano y cicatrizado y con arcos de movimiento completos.

¹⁸ Sherman, R. Miembro fantasma y dolor del muñón. Clínicas de Neurología de América del Norte. (Portenoy. R. Ed.) Filadelfia, W.B. Cía. de Saunders, 1989.

Protocolo para formulación de prótesis en pacientes amputados de extremidades miembro inferior

Los parámetros a tener en cuenta para la formulación de prótesis (extremidades artificiales) en pacientes amputados de miembro inferior son: Peso, Movilidad, Ocupación y otras actividades, Edad, Lugar de vivienda, Expectativas del paciente Nivel de amputación y estado del muñón, condición física del paciente y patologías asociadas

1- 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. Las prótesis modernas endoesqueléticas (modulares) en general tienen estructuras en aluminio, acero, titanio y carbono. Las de aluminio son las de menor resistencia y en general se recomiendan para pacientes con peso inferior a 75 Kg. Las de acero, titanio y carbono son más resistentes y la diferencia está en el peso y el precio del elemento. Las de titanio y carbono tienen menor peso pero mayor precio. Las de carbono pueden tener mayor flexibilidad y diferentes grados de resistencia. Para pacientes con pesos superiores a los 100 Kg. es más conveniente el acero, en los que están en el rango entre 75 Kg. y 100 Kg. pueden usarse componentes en acero o en titanio, teniendo este último la ventaja de ser más liviano.

2- Movilidad: Es la habilidad del paciente para desplazarse. Para definirla de tiene en cuenta la presencia de otras lesiones que limiten su capacidad de marcha y su condición física en general (patologías neurológicas, lesiones músculo esqueléticas asociadas, patología cardiorrespiratoria). La movilidad está relacionada con el nivel de amputación, el estado del muñón, la edad, la presencia de dolor y amputaciones múltiples. El sistema MOBIS sugerido por Otto Bock clasifica la movilidad de la siguiente manera:

a. Grado 1: Usuarios en espacios interiores

- b. Grado 2: Usuarios con limitaciones en espacios exteriores
- c. Grado 3: Usuarios sin limitaciones en espacios exteriores
- d. Grado 4: Usuarios sin limitaciones en espacios exteriores con exigencias especialmente altas

3- Ocupación y otras actividades: Se refiere a la actividad laboral y recreativa 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. Con respecto a la actividad recreativa se tiene en cuenta el tipo de deporte que va a realizar sí es que para su práctica va a requerir prótesis.

4- Edad: Es un parámetro que se divide en niños, los adultos y adultos mayores (pacientes geriátricos). Con respecto a los niños es importante en la medida en que se trata de adaptación de prótesis en un organismo en crecimiento. En los adultos mayores se pueden encontrar discrepancias entre la edad biológica y la edad cronológica, lo cual se debe evaluar en forma individual en cada caso con parámetros que definen la condición física y mental del paciente.

5- Lugar de vivienda: Se define según al clima y al tipo de terreno por el cual se va a movilizar. Hay que tener en cuenta las condiciones climáticas y del ambiente que generan deterioro prematuro en ciertos tipos de prótesis. Por otra parte la irregularidad del terreno puede generar mayor exigencia mecánica en la extremidad artificial y en el muñón.

6- Expectativas del paciente: Tiene que ver con el peso, la comodidad, el aspecto cosmético y la utilidad, el tipo y los componentes de la prótesis. 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.

Formulación de acuerdo a la movilidad y al peso del paciente en cada nivel de amputación

Teniendo en cuenta que los componentes protésicos en general tienen unas características similares en todas las marcas y que en la mayoría se pueden asimilar a los componentes diseñadas por Otto Bock, se adapta el sistema MOBIS como base para la formulación de los pacientes realizando las modificaciones que permitan un adecuado balance entre costo y beneficio para nuestro medio. La formulación de la prótesis se hace de acuerdo al objetivo final de rehabilitación planteado en forma individual para cada paciente, es decir, de acuerdo al grado de movilidad que se espera del paciente al final de su rehabilitación.

1-DESARTICULACIÓN DE TOBILLO

Prótesis recomendada: Prótesis convencional laminada con pie tipo Syme

Recomendaciones especiales: Si el paciente tiene un peso mayor a 80 kilogramos se utiliza laminación con resina acrílica y refuerzo con fibra de carbono. Si el paciente tiene sensibilidad en el muñón se debe reducir la carga distal en el muñón diseñando el socket con apoyo patelar. En general se recomienda el apoyo patelar en todos los pacientes con desarticulación de tobillo, pero esta no es mandatoria en aquellos en los que se genera dolor en el tendón.

El socket se elabora con una ventana medial con su respectiva tapa que se sostiene con correas. Como alternativa a la ventana en pacientes con muñones sensibles se puede elaborar un socket blando dentro del duro sin ventana o se puede formular una media de silicona. En los casos en que no es posible equalizar las extremidades con la prótesis, lo cual es inherente al nivel de desarticulación de tobillo tipo Syme, se debe formular una plantilla con realce en rampa para igualar la longitud en el pie no amputado.

2- AMPUTACIÓN TRANSTIBIAL O DEBAJO DE RODILLA

Prótesis recomendada: Sistema modular (endoesqueletito)

- a. Socket: De contacto total. Laminado con resina poliéster con refuerzos de fibra de vidrio en muñones que aún no han alcanzado su volumen definitivo. Laminado de fibra de carbono con resina acrílica para sockets en muñones con volumen definitivo.
- b. Pie: Dinámico.
- c. Interfase y suspensión: Sistema de funda en silicona ("silicon liner") con lanzadera.
- d. Componente cosmético: Espuma cosmética y media perlón.

Recomendaciones especiales:

- a. Sistema convencional: Cuando el paciente lo solicita porque ya es usuario de este tipo de prótesis y está bien adaptado. Cuando el paciente se desplaza por áreas muy húmedas o pantanosas.
- b. Funda de gel en reemplazo de la de silicona en casos de reacciones alérgicas a la funda en silicona.
- c. Pie articulado: en grado 1 de movilidad (usuarios en espacios interiores) en pacientes hasta 100 Kg. No recomendado para pacientes activos (grado 2, 3 y 4) porque tiene desventajas biomecánicas.
- d. Soporte en neopreno o correa: en pacientes que no usan sistema de suspensión con lanzadera.

3- DESARTICULACIÓN DE RODILLA

Prótesis recomendada: Sistema modular (endoesquelético).

- a. Socket: De contacto total con interfase blanda. El contacto total aporta simultáneamente el soporte o suspensión de la prótesis.
- b. Articulación de rodilla: - Movilidad grado 1 rodilla modular mecánica policéntrica de 4 barras con bloqueo (geriátrica) - movilidad grado 2 rodilla modular mecánica policéntrica de cuatro barras – Movilidad grado 3 y 4 (usuarios de espacios exteriores sin limitaciones y con exigencias especialmente altas) rodilla hidráulica o neumática policéntrica de cuatro barras.

c. Pie: Dinámico si se usa una rodilla hidráulica o neumática. Articulado si se usa una rodilla mecánica.

Recomendaciones especiales:

- a. Socket con refuerzo en fibra de carbono una vez el paciente adquiera el volumen definitivo del muñón. Pacientes con actividad alta o con peso superior a 90 Kg.
- b. El paciente puede optar por no usar funda cosmética o un componente cosmético parcial para mejorar la movilidad de la rodilla.

4- AMPUTACIÓN ARRIBA DE LA RODILLA O TRANSFEMORAL

Prótesis recomendada: Sistema modular (endoesquelético)

- a. Socket: Socket de contención isquiática o socket de apoyo isquiático.

Laminado con resina poliéster con refuerzos de fibra de vidrio en muñones que aún no han alcanzado su volumen definitivo. Laminado de fibra de carbono con resina acrílica para sockets en muñones con volumen definitivo. En muñones cortos está mejor indicado el socket de contención isquiática.

- b. Sistema de suspensión: Hay tres sistemas principales: suspensión con válvula de presión negativa, cinturones o bandas pélvicas y fundas de silicona ("liners") con mecanismo de cerrojo distal (bloqueo). La suspensión con válvula se usa en muñones largos que no dan espacio para el sistema de lanzadera del silicon liner, en muñones con superficie regular (sin depresiones o cicatrices que dejen vacíos), cuando el paciente no tolera el silicon liner (alergia, sudoración excesiva, clima muy caliente en algunos casos) o no lo quiere por estar adaptado previamente a la válvula. La suspensión con "liner" se usa en pacientes con muñones regulares y firmes, irregulares y flácidos y en muñones sensibles a la presión y al vacío. Por último las bandas pélvicas o cinturones (neopreno o cuero) y las bandas pélvicas articuladas se usan en pacientes que tienen dificultades para colocarse la prótesis, cuando no se logra control rotacional con los otros sistemas, cuando hay flacidez de los tejidos blandos que no permiten el adecuado uso de la válvula o el "liner" y

en pacientes con debilidad de abductores de cadera (la banda articulada). También se usa como complemento a los otros sistemas para mejorar el soporte o controlar rotación.

c. Articulación de rodilla: - Movilidad grado 1 rodilla modular mecánica con bloqueo (geriátrica) - Movilidad grado 2 rodilla modular mecánica

– Movilidad grado 3 y 4 (usuarios de espacios exteriores sin limitaciones y con exigencias especialmente altas) rodilla hidráulica o neumática mono o policéntrica.

d. Pie: Dinámico si se usa una rodilla hidráulica o neumática. Articulado si se usa una rodilla mecánica. El uso de un pie articulado con una rodilla hidráulica o neumática le resta ventaja mecánica a la rodilla. El pie dinámico aumenta el nivel de actividad.

Recomendaciones especiales:

a. Socket con refuerzo en fibra de carbono una vez el paciente adquiera el volumen definitivo del muñón. Pacientes con actividad alta o con peso superior a 90 Kg.

b. Sistema convencional (exoesquelético): Cuando el paciente lo solicita porque ya es usuario de este tipo de prótesis y está bien adaptado. Cuando el paciente se desplaza por áreas muy húmedas o pantanosas.

c. Funda de gel en reemplazo de la de silicona en casos de reacciones alérgicas a la funda en silicona.

d. El paciente puede optar por no usar funda cosmética o un componente cosmético parcial para mejorar la movilidad de la rodilla.

5- DESARTICULACIÓN DE CADERA

Prótesis recomendada: Sistema modular (endoesquelético)

a. Socket tipo canasto canadiense en polipropileno con laminación de refuerzo o en fibra de carbono. El diseño del socket permite la suspensión simultánea de la prótesis.

- b. Articulación de la cadera modular para desarticulado a este nivel con bandas para pacientes pesados (hasta 100 Kg. y con control de extensión interno para paciente hasta de 90 Kg)
- c. Articulación de la rodilla: rodilla hidráulica o neumática (mejora el rango de movimiento de la cadera y la cadencia al compararla con una mecánica).
- d. Pie: pie dinámico

Recomendaciones especiales: El paciente puede optar por no utilizar funda cosmética o un componente cosmético parcial para mejorar la movilidad de la rodilla.

6- AMPUTACIONES BILATERALES

Consideraciones generales:

Bajar el centro de gravedad (reducir la estatura del paciente) para mejorar equilibrio y control de la prótesis. La longitud ideal de la pierna es aquella que permita levantarse fácilmente de una silla de altura típica. El pie protésico debe entrar en contacto total con el piso durante la sedestación. En paciente de baja estatura es preferible recuperar la estatura previa a la cirugía. Sockets con refuerzo en fibra de carbono. (Para reducir el peso).

a. DEBAJO DE RODILLA BILATERAL

Se utilizan dos prótesis como las descritas para paciente unilateral debajo de rodilla. Se tienen en cuenta las mismas consideraciones.

b. DEBAJO DE RODILLA Y ARRIBA DE RODILLA

Para el lado debajo de rodilla se tienen las mismas consideraciones que en el paciente unilateral amputado a este nivel. Para el lado arriba de rodilla igualmente se tienen las mismas consideraciones que en el unilateral arriba de rodilla.

Con respecto a la rodilla se usa rodilla de seguridad (geriátrica) en movilidad 1, rodilla mecánica poli céntrica en movilidad 2, y rodilla hidráulica o neumática en

movilidad grado 3 y 4. Se usa pie articulado bilateral en movilidad grados 1 y 2; y pie dinámico en movilidad grados 3 y 4.

Puede ser útil acortar el lado transfemoral unos 10 a 12 mm para mejorar el balanceo del pie de este lado.

c. DEBAJO DE RODILLA Y DESARTICULADO DE RODILLA

Para el lado debajo de rodilla se tienen las mismas consideraciones que en el paciente unilateral amputado a este nivel. Para el lado desarticulado de rodilla igualmente se tienen las mismas consideraciones que en el unilateral desarticulado de rodilla.

Con respecto a la rodilla se usa rodilla de seguridad (geriátrica) en movilidad 1, rodilla mecánica poli céntrica en movilidad 2, y rodilla hidráulica o neumática poli céntrica en movilidad grado 3 y 4. Se usa pie articulado bilateral en movilidad grados 1 y 2; y pie dinámico en movilidad grados 3 y 4.

d. DEBAJO DE RODILLA Y DESARTICULADO DE CADERA

Se tienen las mismas consideraciones correspondientes a cada nivel de amputación individual antes descrito.

e. DESARTICULADO DE RODILLA BILATERAL

Sockets: Iguales consideraciones que para el nivel unilateral.

Rodillas: Movilidad 1 y 2: Rodillas mecánicas policéntricas una de ellas con bloqueo (en el lado más corto y más débil). Movilidad 3 (y 4): Rodillas hidráulicas o neumáticas policéntricas de cuatro barras.

Pies: Movilidad grado 1 y 2 articulados. Movilidad 3 (y4) pies dinámicos.

f. DESARTICULADO DE RODILLA Y ARRIBA DE RODILLA

Sockets y suspensión: Iguales consideraciones que para el nivel unilateral.

Rodillas: Movilidad 1 y 2: Rodillas mecánicas policéntricas una de ellas con

bloqueo (en el lado más corto y más débil). Movilidad 3 (y 4): Rodillas hidráulicas o neumáticas

policéntricas de cuatro barras. Pies: Movilidad grado 1 y 2 articulados. Movilidad 3 (y4) pies dinámicos.

g. ARRIBA DE RODILLA BILATERAL

Sockets y suspensión: Iguales consideraciones que para el nivel unilateral. Rodillas: Movilidad 1 y 2: Rodillas mecánicas policéntricas una de ellas con bloqueo (en el lado más corto y más débil). Movilidad 3 (y 4): Rodillas hidráulicas o neumáticas policéntricas de cuatro barras. Pies: Movilidad grado 1 y 2 articulados. Movilidad 3 (y4) pies dinámicos.

h. ARRIBA DE RODILLA Y DESARTICULADO DE CADERA

Prótesis cosméticas.

i. DESARTICULADO DE CADERA BILATERAL. Aditamento para sedestación.

NOTA: En caso de solicitud de un sistema de rodilla con control electrónico o algún elemento de alto costo no contemplado en los anteriores parámetros, se recomienda el estudio del caso en un comité conjunto entre Dirección General de Sanidad Militar y el Hospital Militar Central.

MIEMBRO SUPERIOR

Los parámetros a tener en cuenta para la formulación de prótesis (extremidades artificiales) en pacientes amputados de miembro superior son:

Nivel de amputación, Unilateral o bilateral, edad, patologías asociadas, Labores y otras actividades, Lugar de vivienda, Expectativas del paciente

1- Nivel de amputación: se refiere al sitio anatómico de la amputación. Puede ser parcial de mano y dedos, desarticulado de muñeca, amputación transradial, transhumeral, desarticulación de hombro.

2- Unilateral o bilateral: el paciente bilateral implica mayores retos en la rehabilitación.

3- Edad: Es un parámetro importante al considerar las necesidades individuales a suplir en cada etapa de la vida. Adicionalmente es un factor a tener en cuenta para la capacidad de manejo y el adecuado uso y cuidado de la prótesis.

4- Patologías asociadas: Específicamente se tiene en cuenta si hay alteraciones en la visión, patologías músculo esqueléticas en el mismo miembro o en el contralateral y lesiones neurológicas.

5- Labores y otras actividades: Tiene relación directa con el tipo de prótesis que se va a requerir para lograr una rehabilitación ocupacional.

6- Lugar de vivienda: Tiene importancia en cuanto al medio ambiente al cual va a estar expuesta la prótesis y la facilidad para tener acceso a su mantenimiento.

7- Expectativas del paciente: Tiene que ver con el peso, la comodidad, el aspecto cosmético y la utilidad, el tipo y los componentes de la prótesis. 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.

Formulación de acuerdo a los parámetros anteriores

Hay dos sistemas de prótesis funcionales disponibles para la rehabilitación de las amputaciones de miembro superior: sistema convencional movido por el cuerpo y

sistema eléctrico (incluye el llamado mioeléctrico). Adicionalmente existe un sistema modular cosmético no funcional.

Es importante la retroalimentación propioceptiva que provee una prótesis funcional movida por el cuerpo en las fases iniciales de rehabilitación. Ayuda en el control del dolor, la sensación fantasma y le da al paciente la oportunidad de lograr habilidades que permiten actividades de fuerza y control de movimiento con la prótesis. Por estas razones se indican prótesis de este tipo en todos los pacientes amputados de miembro superior que tengan expectativas de una rehabilitación funcional con prótesis. El paciente debe tener la experiencia de conocer este sistema.

Los sistemas eléctricos se formulan en pacientes ya rehabilitados con prótesis movidas por el cuerpo (convencionales), que la estén utilizando para alguna actividad para la cual la eléctrica sea útil y dé alguna ventaja sobre el sistema convencional. Otros criterios para adaptarla son: Que el paciente viva en un ambiente no dañino para la prótesis (salino o húmedo) y labore o desarrolle otras actividades que no dañen la prótesis (grasa, solventes, agua, golpes).

El paciente debe tener la capacidad mental para entender el funcionamiento y el cuidado de la prótesis. Además se recomienda que tenga fácil acceso al mantenimiento y reparación de la prótesis.

Teniendo en cuenta los criterios antes mencionados y dado el alto costo de los sistemas eléctricos, se recomienda que la adaptación que este tipo de prótesis esté sujeta a la aprobación de un comité conjunto de sanidad y el hospital. El comité se reunirá una vez el paciente haga la respectiva solicitud ante la dirección general de sanidad. La excepción a lo anterior son los pacientes con amputaciones bilaterales quienes tienen indicación para el uso de una prótesis eléctrica y una convencional.

1-AMPUTADO DEBAJO DE CODO, ARRIBA DE CODO, DESARTICULADO DE MUÑECA:

Prótesis convencional funcional con gancho y mano cosmético funcional (con guante)

2-DESARTICULADO DE HOMBRO:

Prótesis modular cosmética (no funcional). Eventualmente si la condición del paciente permite adaptar una prótesis funcional, se puede intentar su adaptación.

3-AMPUTADOS BILATERALES:

Una prótesis eléctrica y una convencional

III. FASE POST PROTESICA

Al entregar la prótesis el paciente, recibirá instrucción sobre la manera de cómo ponérsela quitársela y técnicas para mantener un buen equilibrio y patrón de marcha. Este entrenamiento lo hace en el gimnasio de Fisioterapia, inicialmente se hace en barras paralelas, luego con las muletas y el bastón hasta obtener una marcha sin ayudas lo más normal posible. Recibirá entrenamiento para caminar en terrenos irregulares, subir y bajar escalas caer y levantarse

El entrenamiento de la persona con una amputación en miembro superior en la fase post- protésica va desde aprender a colocarse y quitarse la prótesis, abrir y cerrar el dispositivo Terminal, al cual visualmente es una mano cosmética, un gancho. Debe además aprender a soltar agarrar y transportar objetos, desarrollar actividades de la vida diaria con la prótesis y pasar luego a adquirir destrezas propias de su ocupación anterior o una recién elegida, según el interés del paciente. Esto será realizado por la terapeuta ocupacional

Es muy importante que el paciente tenga en cuenta la limpieza diaria del muñón, lavarlo diariamente con agua y jabón, secarlo y luego observar el estado de la piel, buscando áreas de presión provocadas por la prótesis o zona de irritación, brotes ocasionados por elementos químicos utilizados en la prótesis. Además se debe limpiar el socket diariamente

Para el manejo interdisciplinario de cada paciente, es necesario hacer las siguientes recomendaciones generales y por especialidad (Fisiatría, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Psicología, Trabajo Social y demás especialidades de apoyo):

Generales:

La atención al paciente, debe realizarse de forma simultánea por las diferentes especialidades, se sugiere como estandarización aproximada del tiempo de atención por sesión un paciente por hora y en relación a la duración del tratamiento tres meses; iniciando dicho tiempo de tratamiento con la aplicación de pruebas de medición funcional, ocupacional y psicológicas para posteriormente plantear los objetivos de rehabilitación. Dichos objetivos serán establecidos en reuniones semanales del equipo interdisciplinario, con el fin de favorecer la efectividad, seguridad y calidad en la atención del paciente.

Como parte de la inducción del paciente al proceso de rehabilitación del cual hará parte, se le debe dar al paciente la información clara, precisa, concisa, acerca de su patología y su tratamiento, con el fin de prevenir complicaciones que puedan generar limitaciones funcionales, involucrando independencia en las AVD.

Por Especialidad:

Fisioterapia:

- Recomendaciones Manejo: Se realiza dependiendo en la etapa en que se encuentre el paciente, teniendo en cuenta las tres etapas del proceso de

rehabilitación del paciente amputado: Pre-protésica. Protésica y post-protésica

- Recomendaciones tratamiento:

Etapa Pre-Protésica (Intervención Post-Operatoria)

En esta etapa es importante la educación al paciente en el aseo, cuidados y vendaje del muñón, el manejo del dolor y la inflamación, valoración a diario del estado de la herida; adicionalmente se debe corregir la posición del muñón, si la amputación es por encima de rodilla, los pacientes tienden a mantener el muñón en flexión de cadera y si es por debajo se tiene la tendencia a la flexión de rodilla creando rápidamente retracciones musculares.

Duración: 1-3 días, se procede de la siguiente manera:

- Educación en vendaje del muñón, este aspecto es importante ya que permite darle forma y consistencia al muñón, contribuye en la disminución del edema y manejo de la sensibilidad de la herida y del muñón como tal, por medio de modalidades físicas, previniendo en cierta medida el dolor fantasma.
- Hielo durante 10 minutos, elevación de la extremidad afectada.
- Corriente interferencial o TENS bifásico asimétrico durante 20 minutos.
- Ultrasonido
- Ejercicios isométricos de miembro inferior afectado, ejercicios de movilidad articular de articulaciones adyacentes e indemnes y ejercicios activos de miembro inferior sano y MMSS
- Prevención de retracciones y contracturas del muñón mediante la educación y el posicionamiento correcto del mismo

Duración: 3 días- 1 mes, se procede de la siguiente manera:

- Valoración de piel, forma y consistencia del muñón y características de la herida. En esta etapa normalmente ya se ha realizado el retiro de puntos y la herida ha cerrado.

- Manejo de la cicatriz por medio de modalidades físicas
- Corriente para dolor
- Ultrasonido, Láser
- Inicio bicicleta estática
- Estimulación eléctrica miembro inferior afectado
- Ejercicios activos contraresistencia, de flexibilidad del muñón y el miembro inferior sano
- Ejercicios de fortalecimiento muscular con theraband
- Ejercicios de propiocepción y de equilibrio
- Entrenamiento en traslados, marcha con muletas o bastones
- Ejercicios de flexibilidad y fortalecimiento de abdominales y musculatura espinal

Duración: 1 mes- 3 meses, se procede de la siguiente manera:

En esta etapa es importante realizar un reacondicionamiento físico que además de mejorar las condiciones cinéticas, permita un incremento de la capacidad cardiopulmonar y de la resistencia al ejercicio, lo cual será muy útil cuando se inicie la adaptación protésica y la marcha.

- Bicicleta estática aumentando resistencia progresivamente
- Elíptica aumentando tiempo y resistencia progresivamente
- Ciclo ergómetro
- Fortalecimiento muscular del muñón y el miembro sano con pesas a tolerancia, iniciando con 3 series de 20 repeticiones
- Ejercicios de fortalecimiento muscular en multifuerza
- Ejercicios de balonterapia para mejorar equilibrio

Duración: 3 meses y más, se procede de la siguiente manera: (Éste tiempo dependerá de la asignación de la prótesis al paciente)

Generalmente para esta etapa el muñón ya se encuentra en óptimas condiciones para la adaptación protésica, por esto se debe propender por el mantenimiento de las condiciones fisiocinéticas logradas y agilizar el proceso de adaptación minimizando estadías y costos innecesarios. Probablemente existirán pacientes que para esta fecha aún no alcancen dichas condiciones, con ellos se deben continuar los parámetros de la fase anterior ya que en algunos casos además de la amputación tienen otras lesiones asociadas como fracturas del miembro contra lateral, infecciones o dificultades en el proceso de cicatrización que retardan la rehabilitación.

Se debe continuar con el fortalecimiento y el acondicionamiento físico en general y se inicia la adaptación protésica.

Etapa Protésica:

Se realiza actualmente en el Hospital Militar Central (Bogotá), y en los diferentes hospitales de III Y IV Nivel de complejidad según la regional en donde se busca lograr la adaptación y entrenamiento del individuo a la prótesis.

Etapa Post-Protésica:

En la etapa post protésica se inicia la adaptación y el entrenamiento en marcha, inicialmente es importante la educación en la colocación y cuidados de la prótesis, la forma correcta de quitársela, puntos de contacto y de presión.

Se hace evaluación con la prótesis de la postura, equilibrio con la prótesis, altura, alineación, colocación correcta de la prótesis, marcha. Con respecto a esta última se evalúa:

- a) Sobre superficies horizontales, adelante y atrás
- b) Ascenso y descenso de escaleras, pendientes
- c) Lateral
- d) Giros y círculos

e) Movimientos en ocho.

Se realizan actividades de:

- Sentarse y levantarse de una silla
- Recoger objetos del suelo
- Arrodillarse y levantarse
- Sentarse y levantarse del suelo
- Pasar obstáculos sencillos, con círculos y de más complejidad
- Uso de conos, escalerilla de piso, pelotas de tenis para soporte de peso en miembro protésico
- Uso de balancín para equilibrio y soporte de peso
- Correr
- Saltos
- Adquisición de habilidades deportivas

Es importante continuar el acondicionamiento físico en esta etapa en bicicleta y elíptica a tolerancia. Adicionalmente se deben identificar todos los factores que puedan influir desfavorablemente para una buena adaptación protésica y estar en contacto permanente con el técnico ortesista para corregir las fallas encontradas que limiten el proceso de rehabilitación.¹⁹

Por otro lado, cabe resaltar la importancia del estado psicológico del paciente, por tal razón es fundamental la motivación permanente en todas las actividades y un seguimiento constante por parte del equipo de rehabilitación.

Amputados Bilaterales:

Las etapas se cumplen de igual forma, solo que requieren un poco más de trabajo y tiempo, adicionalmente se debe realizar lo siguiente:

¹⁹ Kisner C., Colby, L. Ejercicio Terapéutico. Editorial Paidotribo. Barcelona, España. 2005

- Ejercicios respiratorios
- Entrenamiento en silla de ruedas
- Equilibrio en balón
- Balance de tronco
- Potencialización de la cintura escapular, Miembros superiores, musculatura espinal y abdominal.
- Cambios de decúbito.

El entrenamiento de la marcha del paciente amputado bilateral, se realiza de igual forma que en el amputado unilateral, pero debe tenerse en cuenta que casi siempre va a requerir de una o dos ayudas externas, según el tipo y el nivel de amputación.

Amputaciones de Miembro Superior:

El entrenamiento para este tipo de amputaciones se realizara según las etapas anteriormente descritas, pero teniendo en cuenta el nivel de amputación y el fortalecimiento de la musculatura indemne.

Terapia Ocupacional:

Su principal objetivo es lograr el mayor grado de funcionalidad e independencia en la ejecución de las actividades de la vida diaria y así mejorar su desempeño ocupacional. Estas actividades incluyen las tareas que una persona regularmente hace para participar en sus diferentes roles sociales; estas pueden ser clasificadas de acuerdo a su complejidad.

Fase inicial: para paciente amputado unilateral, bilateral y de miembro superior

- Elaboración de la historia ocupacional
- Aplicación de las evaluaciones necesarias para determinar el grado de funcionalidad residual, como punto de partida al desarrollo de un plan de tratamiento que garantice los mayores grados de funcionalidad e

independencia, según la situación actual del paciente, con referencia a las áreas y componentes del desempeño ocupacional.

- Test de independencia funcional Rodríguez y Arango²⁰
- MIEO, Sensibilidad, Cicatriz

- Fase terapéutica, está acompañada el proceso de la fase pre protésica.

Se desarrolla el plan de intervención, basado en el modelo de la Ocupación Humana, modelo adaptativo de Mosey, y marco de referencia Biomecánico. Con el fin de permitir la adaptación del paciente al medio, de forma funcional e independiente.

Manejo de Cicatriz intrínseca y extrínseca

Desensibilización del muñón

Componente sensoriomotor

Entrenamiento en dominancia manual o cambio de dominancia

Integración sensorial

Consciencia sensorial

Procesamiento sensorial: Táctil, Propioceptivo, Vestibular, Visual

Destrezas perceptuales: Estereognosia, Quinestesia, Esquema corporal, Posición en el espacio

Neuromuscular: Arco de movimiento, Postura, Integridad de tejidos blandos, Neuroplasticidad cerebral, Motor, Tolerancia a la actividad, Coordinación motora gruesa, Praxias, Integración viso motora

Destrezas psicosociales y componentes psicosociales: Roles, Valores, Intereses

Fase final está acompañada la fase protésica y pos protésica

- Promover actividades vocacionales y prevocacionales.

²⁰ Arango M., Rodríguez E., Diseño confiabilidad y validez del Test de Actividades de la Vida diaria. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1995

- Mantener la independencia en las actividades básicas cotidianas e instrumentales de la vida diaria en su entorno.
- Proyecto de vida ²¹

Trabajo Social:

Para el Trabajador Social es muy claro que la rehabilitación es un proceso continuo, de duración limitada y con objetivos definidos, los cuales buscan no solo promover y lograr niveles óptimos de independencia física y desarrollar habilidades funcionales de las personas con discapacidad, sino también se busca fortalecer la parte no solo psicológica sino también afrontar la parte social y económica, que le permitan llevar de forma libre e independiente su propia vida. Para obtener dicho objetivo deben integrar procedimientos para lograr que el individuo recupere su estado funcional óptimo, tanto en el hogar, en la comunidad en la medida en que sus capacidades lo permitan.

Rehabilitar a las personas con discapacidad es un reto en el área social, ya que se debe lograr despertar el interés del paciente por volver a su propio entorno comunitario y a su vez lograr su participación activa en actividades económicas, socioculturales y deportivas, generando poco a poco la incorporación de las personas en situación de discapacidad y de la familia a su comunidad de origen para generar confianza no solo en su núcleo familiar sino también social; confianza que ayudará a fortalecer al paciente frente a su discapacidad; es importante mencionar que es vital desarrollar actividades de promoción, prevención para la obtención de resultados positivos.

Un pilar fundamental para una óptima evolución dentro los procesos es la relación del médico y de la familia, pues constituye una fuente de información y conocimiento sobre las limitaciones y actividades que pueden desarrollar las

²¹ Jica., Actividades de la Vida Diaria como la Clave de rehabilitación en Equipo. Primera Edición. 2011

personas con discapacidad y demás factores que intervienen en este proceso no solo familiar sino también en el medio ambiente físico y natural y a los nuevos entornos que se enfrentarán como puede ser grupos de pares, entre otros.

Desde el ingreso del paciente, el trabajador social es el encargado de informar a la familia sobre su situación. Se encarga de generar un ambiente de cordialidad que beneficie la relación entre equipo interdisciplinario-paciente-familia; brinda información antes, durante y después del tratamiento clínico. Participa en las acciones preventivas, promueve el adecuado manejo y conocimiento de la discapacidad y su tratamiento.

Como parte de su labor profesional logra la integración del individuo con su entorno educativo y laboral, como procesos indispensables para el desarrollo del ser humano; teniendo en cuenta que el trabajo social se puede visualizar en integrar en proceso tales como:

Trabajo social y rehabilitación psicosocial: La rehabilitación psicosocial es el proceso de acompañamiento, apoyo y escucha, dirigido a individuos, familias o grupos que se encuentran deteriorados, discapacitados o afectados. Tiene como objetivo principal la búsqueda del restablecimiento de la integridad emocional, económica y de la red social.²²

Rehabilitación Para La Inclusión Socioeconómica:

Es un proceso continuo y coordinado que comprende servicios de evolución, orientación, adaptación, formación, profesional y colocación selectiva para que la persona con discapacidad pueda integrarse socialmente como una personal útil.

La rehabilitación para la integración socioeconómica debe tener en cuenta que la integración a este nivel va más allá de una ubicación, sino también hacia la preparación para el desarrollo del potencial ocupacional de la persona con

²² MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, "lineamientos de política de rehabilitación integral para el desarrollo familiar, ocupacional y social de las personas con discapacidad" 2012.

discapacidad. Por ello, también comprende la sensibilización, orientación, asesoría y apoyo del sector educativo, de formación laboral, para generar verdaderas oportunidades de integración.

Rehabilitación Profesional:

Más allá de una perspectiva asistencial, una rehabilitación integral debe incluir acciones encaminadas a compensar una limitación funcional o la pérdida de una función, procurar el mejoramiento de la calidad de vida de la persona y lograr su plena integración al contexto sociofamiliar y laboral.

Rehabilitación Basada En La Comunidad:

Es un proceso dinámico de acciones y estrategias de desarrollo comunitario para la rehabilitación, equiparación de oportunidades e integración social de todas las personas con discapacidad. Con el apoyo de promotores locales, busca aprovechar los medios existentes en cada entorno, sin depender necesariamente de la tecnología.

Calidad De Vida:

El estudio de la calidad de vida en personas en situación de discapacidad ha crecido de forma importante durante las últimas décadas. Desde las áreas de la salud, la rehabilitación, los servicios sociales y la educación, entre otras, se han planteado diversas aproximaciones a este concepto. En general, los últimos estudios evidencian una tendencia a reconocer la naturaleza holística de los individuos y la complejidad de sus relaciones que con el contexto, y una preocupación creciente por las condiciones en las cuales se desarrolla la vida de las personas con discapacidad.²³

“Busca a través de procesos terapéuticos, educativos, formativos y sociales el mejoramiento de la calidad de vida y la plena integración del discapacitado al

²³ Ibid. P64

medio familiar, social y ocupacional. Está articulada y armonizada en el desarrollo de las habilidades funcionales, ocupacionales y sociales. Desarrolla acciones simultáneas de promoción de la salud y la participación y prevención de la discapacidad, desarrollo, recuperación y mantenimiento funcional y preparación para la integración socio ocupacional”.

Estos lineamientos establecen, como parte de la rehabilitación integral, acciones en materia de promoción de la salud, de participación y prevención de la discapacidad; de desarrollo, recuperación y mantenimiento funcional; de preparación para la integración socio-ocupacional; y de desarrollo, recuperación y mantenimiento de habilidades sociales.

Psicología:

Durante todo el proceso se debe brindar apoyo psicológico constantemente y permanente, para facilitar el afrontamiento de la pérdida, evaluar la adherencia al tratamiento y mejorar la autoestima del paciente, contribuyendo de esta manera a la estructuración de un nuevo proyecto de vida.

Un mismo problema puede afectar de diferentes formas a las personas, por esta razón, muchas veces el problema no es algo que hace sentir miedo o inseguridad, sino el pensar que no se tienen los recursos suficientes para enfrentarnos a eso. Por lo anterior cada individuo reaccionará a su lesión según su personalidad, la cual está en función su historia de vida. La lesión rompe el tipo de vida, equilibrio y proyectos que el individuo había establecido, surgiendo la creencia de que la vida, tal como se conoce, no se puede continuar y esto genera tristeza y pensamientos de que es mejor morir a estar en esta situación. Las primeras reacciones emocionales son: ansiedad, angustia y miedo, siendo estas reacciones psicológicas normales y esperadas, frente a cualquier lesión grave que implique secuelas. La persona no tiene expectativas de futuro, no sabe qué va a hacer de su vida, y tiene miedo a perder el afecto de su familia, amigos, trabajo la autoestima e independencia lo cual le hace que manifieste sentimientos de

minusvalía, injusticia, discriminación, inseguridad, cobardía, miedo, etc, perdiendo de esta manera su intimidad lo que llevan a aislarse de la sociedad e incluso de su entorno.²⁴

Teniendo lo anterior el objetivo del psicólogo es intervenir psicológicamente al paciente frente a la aceptación y adaptación de su nueva condición, por medio de: generación de conductas de adherencia al tratamiento, realización de la evaluación y diagnóstico de la situación de cada paciente, identificación factores de riesgo y protectores, fortalecimiento de sus estrategias de afrontamiento, tolerancia a la frustración, hábitos de vida saludable, asesoría familiar y personal entre otros y finalmente establecimiento de su nuevo proyecto de vida.

Cada paciente es un caso único por sí mismo, luchando a su manera, para recobrar el equilibrio perdido. Según Dembo 1997,²⁵ se pasa por diferentes etapas que permiten rehabilitarse y adaptarse a su nueva condición: Etapa de Shock Psicológico, Etapa de negación, Etapa de protesta, Etapa depresiva, Intento adaptativo y Etapa de identificación. Al pasar por el anterior proceso se van a evidenciar ciertos síntomas asociados a la ansiedad, pérdida o aumento de apetito, inquietud excesiva, insomnio o alteraciones del sueño, sensación de tristeza, cansancio inusual, falta de concentración, valorar si se han producido cambios significativos últimamente en el ambiente familiar, laboral o personal que puedan haber desencadenado en parte el estado actual, y es allí donde se hace necesaria, útil e importante la ayuda psicológica.

Durante la consulta con el psicólogo se describe claramente el problema, con todas las personas y circunstancias que lo rodean y los posibles antecedentes personales o familiares, así será más preciso el diagnóstico y la terapia prestada.

²⁴ North NT. The Psychological effects of Spinal Cord Injury. 1999.

²⁵ Dembo, T: The Utilitation of Psychological Knowledge in Rehabilitation.En J. Stubbins (ed.): Social and Psychological Aspects of Disability. Baltimore: University Park Press, 1997.

Las reacciones psicológicas más comunes de una persona están relacionadas con: ansiedad; angustia; depresión; miedo; pérdida de autoestima; sentimientos de no valer para nada; sentimientos de no poder realizar ninguna de las actividades que antes realizaba; dependencia de otra persona en acciones cotidianas como aseo, vestido o trabajo; presencia de sentimientos de inferioridad, es decir que no puede lograr hacer nada por sí solo; pérdida de la intimidad e independencia; problemas de pareja o familiares; presencia de dolor; crisis y proyecto de vida no estructurado.

El psicólogo tratante entra a realizar una función de acompañamiento, tanto personal como familiar, con el fin de identificar el estado actual del paciente e identificar las estrategias de afrontamiento con las que cuenta y aquellas que debe adquirir para la adaptación eficaz a la nueva situación; a partir del conocimiento del estado psicológico del paciente por medio de pruebas, autoregistros y las entrevistas, seguido de éste proceso es necesario el diagnóstico de la problemática a intervenir y posteriormente realizar la aplicación de la técnica terapéutica necesaria para adaptar al paciente de la mejor forma a su condición y prepararlo para la inclusión y participación social.

Cuando se presenta una problemática trae consigo retos a nivel físico, emocional, espiritual, económico y social, además puede afectar la capacidad de la persona para pensar con claridad y resolver problemas. Las respuestas emocionales de ansiedad y depresión que se presentan varían de una persona a otra pero en términos generales es común el duelo y el sufrimiento que se comparan con los experimentados por un individuo cuando pierde a un ser querido²⁶

²⁶ Livneh, H. Antonak, R F., & Gerhart, J.. A multidimensional investigation of the structure of coping among people with amputations. *Pshychosomatics*, 2000. 41 (3), 235 – 244

Técnicas de intervención: Dentro de las técnicas de intervención en psicología se encuentran: Terapias de conducta, terapias de Condicionamiento Operante, terapias cognitivas y de autocontrol.

- Reestructuración cognitiva.
- Desensibilización sistemática.
- Programas de inoculación del estrés.
- Terapia Implosiva.
- Entrenamiento en estrategias de afrontamiento
- Entrenamiento en Comunicación asertiva, en Habilidades Sociales, en Solución de Problemas.
- Terapia familiar, de pareja, sexual.
- Terapias de Tercera Generación: Terapia de aceptación y compromiso, Terapia integral de Pareja, Psicoterapia Analítica Funcional, Terapia de Activación Conductual, Terapia Cognitiva con base en el Mindfulness.

Así mismo es importante al finalizar el tratamiento realizar intervenciones sobre tres áreas importantes la orientación vocacional, preparación al mundo laboral y el proyecto de vida.

Aptitudes:

Son las actividades en las cuales una persona tiene mayores capacidades y mejor desempeño Si bien este aspecto no debe ser determinante a la hora de optar por una carrera en particular, debes pensarlo y evaluarlo para saber cómo se relaciona la carrera que se piensa elegir con sus aptitudes y cuáles son las aptitudes necesarias e indispensables para ejercer la profesión y/o oficio.²⁷

Los Objetivos:

¿Qué objetivo se desea alcanzar? Esta pregunta se relaciona con los logros que deseas obtener, lo que irá dando gradualmente un sentido a la vida. Muchas

²⁷ Moruno, P, Romero D. Actividades de la Vida diaria. Editorial Masso. Barcelona, España. 2006.

veces los problemas vocacionales aparecen porque las personas no tienen claro qué es lo que quieren lograr en su vida, desconocen sus metas, sus expectativas con respecto al estilo de vida que prefieren para el futuro

Preparación al mundo laboral

En esta etapa del programa se revisan algunos elementos importantes, que se deben tener en cuenta cuando un paciente se incorpora a la vida civil para un nuevo trabajo. Por tanto se trabajan los siguientes aspectos

- La hoja de vida:
- La entrevista:
- ¿Dónde y cómo buscar empleo?

Proyecto de vida

Un proyecto de vida va acompañado de un proceso de autoconocimiento y reflexión que inicia con el análisis de la matriz DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) y respondiendo a las preguntas ¿Quién soy yo ¿Cómo quiero ser? ¿Cómo me veo en el futuro? y complementando con un ejercicio en donde se establecen metas a corto mediano y largo plazo; esto con el objetivo de tener una visión integral de lo que puede y quieren que sea su futuro a partir de su situación y de los recursos existentes; una vez finalizado su proceso de rehabilitación, puede dar inicio a su plan de vida incluyéndose y participando socialmente.

El paciente finaliza el proceso de rehabilitación una vez sea funcional e independiente en el uso de la(s) prótesis durante el desempeño de las Actividades de la Vida Diaria (AVD) que debe realizar en su contexto real de participación. Será dado de alta por el equipo interdisciplinario y se programaran controles post- egreso a los 3, 6 y hasta 12 meses para realizar seguimiento, reevaluación, control médico y terapéutico del uso y adaptación a la prótesis y a su desempeño funcional.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El personal militar con amputación del subsistema de salud de las Fuerzas Militares desde su proceso de la lesión hasta la recuperación funcional total requiere atención por un grupo de profesionales del área de la salud en todos los niveles de atención, amerita la unificación de criterios que evite la duplicidad de funciones, así como mejorar la vigilancia y control del servicio con el fin de aplicar todos los puntos de vista de la atención por cada uno de ellos.
2. En los últimos años al interior de la Fuerza se han hecho esfuerzos para mejorar los servicios de atención asistencial a todo el personal con discapacidad incluyendo al personal militar con amputación a cualquier nivel, ampliando el concepto de la atención medica funcional hasta incluir la ocupación humana que permiten al personal de salud el trabajo en conjunto con el paciente en busca de su nuevo proyecto de vida y el mejoramiento de sus actividades básicas cotidianas
3. La rehabilitación integral, al igual que los procesos de promoción y prevención, constituyen pilares fundamentales en el aseguramiento de los derechos fundamentales de los individuos en su calidad de vida, es importante encontrar que día a día no solo para los profesionales del área de rehabilitación la comprensión de este concepto va más allá de lo funcional sino que se ha ampliado desde lo funcional a lo psico social como responsabilidad del sistema de salud tanto a nivel del ministerio de Salud como a nivel del Ministerio de Defensa.

4. Este tipo de proyecto, una guía de orientación básica del personal militar con amputación de los miembros inferiores o superiores brinda un manejo y orientación en los aspectos de funcionalidad desde el momento de la lesión, prevención de complicaciones, adaptación protésica evaluando las necesidades e indicaciones en los aspectos técnicos para asegurar una mejor calidad de las prótesis así como permite tener al personal técnico y de servicios las recomendaciones de la formulación protésica de acuerdo al nivel de amputación, peso, movilidad, ocupación como herramienta de apoyo al interior del subsistema de salud de las Fuerzas Militares.

10. BIBLIOGRAFIA

- Arango M., Rodríguez E., Diseño confiabilidad y validez del Test de Actividades de la Vida diaria. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1995
- ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS. Resolución 48/96. 1994.
- CALONJE, Julio H. Millán R. Modelo de rehabilitación Integral Fundación IDEAL - CALI, Colombia 2012
- COMITÉ INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA, Guía para el manejo Médico -Quirúrgico de Heridos en Situación del Conflicto Armado. Ministerio de Protección Social. Bogotá Abril del 2011
- CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. Departamento Nacional de Planeación. Conpes 3591 de 2009. Bogotá 2009.
- Dembo, T.: The Utilitation of Psychological Knowledge in Rehabilitation. J. Stubbins (ed.): Social and Psychological Aspects of Disability. Baltimore: University Park Press, 1997.
- DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD MILITAR, Primer Diagnóstico Situacional de la Red de Prestación de Servicios en Rehabilitación del año 2010.
- Jica., Actividades de la Vida Diaria como la Clave de rehabilitación en Equipo. Primera Edición. 2011
- Kisner C., Colby, L. Ejercicio Terapéutico. Editorial Paidotribo. Barcelona, España. 2005
- Ley 1471 de 2011 por medio de la cual se dictan normas relacionadas con la rehabilitación integral de los miembros de la Fuerza Pública.
- Ley 352 de 1997 y el Decreto 1795 del 2000 "Prestar el Servicio de Sanidad inherente a las Operaciones Militares.

- Livneh, H. Antonak, R F., & Gerharnt, J. 2000. A multidimensional investigation of the structure of coping among people with amputations. *Psychosomatics*, 41 (3), 235 – 244
- Michelle M Lusardi, Nielsen C. *Orthotics and prosthetics in Rehabilitation* 1998.
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, *Modelo de Rehabilitación Integral (MRII)* Bogotá 2010.
- MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. *Lineamientos de Política Habilitación/Rehabilitación integral para el desarrollo familiar, ocupacional y social de las Personas con discapacidad.* 2004
- Moruno, P., Romero D. *Actividades de la Vida diaria.* Editorial Masso. Barcelona, España. 2006.
- North NT. 1999. *The Psychological effects of Spinal Cord Injury.*
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.* IMSERSO. Madrid, 2001
- Otto Bock HealthCare GmbH, *Manual de miembro inferior, componentes de prótesis extremidad inferior.* Alemania, 2005
- Sherman, R. *Miembro fantasma y dolor del muñón.* Clínicas de Neurología de América del Norte. (Portenoy. R. Ed.) Filadelfia, W.B. Cía. de Saunders, 1989.
- Suarez, Fabio. *Flora bacteriana en heridas de guerra. Experiencia de dos años en el Hospital Militar Central de Bogotá.* *Revista MED* 16 (1): 127-133, 2008.
- Los parámetros para formulación de prótesis en pacientes amputados planteados, se basan en la experiencia y el conocimiento del servicio de prótesis y amputados del Hospital Militar. Algunas recomendaciones han sido revisadas en: Smith DG, Michael JW, Bowker JH (ed): *Atlas of Amputations and Limb Deficiencies. Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles.* Rosemont IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2004.

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. MM

"TOMAS RUEDA VARGAS"



057218