

**DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS,  
CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y DE LA INTERVENCIÓN CLÍNICA DE UN  
GRUPO DE AMPUTADOS BENEFICIADO POR EL PROYECTO AMISH  
DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN, EN UNA ESE NIVEL III DE LA CIUDAD DE  
SANTIAGO DE CALI**

**ÁLVARO JAVIER ARIAS BALANTA**

**OLGA LIZETH OCAMPO GÓMEZ**

**KELLYM JHOLANY RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE**

**FACULTAD DE SALUD**

**ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE FISIOTERAPIA**

**SANTIAGO DE CALI**

**2012**

**DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS,  
CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y DE LA INTERVENCIÓN CLÍNICA DE UN  
GRUPO DE AMPUTADOS BENEFICIADO POR EL PROYECTO AMISH  
DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN, EN UNA ESE NIVEL III DE LA CIUDAD DE  
SANTIAGO DE CALI**

**ÁLVARO JAVIER ARIAS BALANTA**

**OLGA LIZETH OCAMPO GÓMEZ**

**KELLYM JHOLANY RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ**

**Trabajo de grado**

**Tutoras**

**Ft. Nasly Lorena Hernández, MgSc.**

**Ft. Florencia Velasco de Martínez, MgSc.**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE**

**FACULTAD DE SALUD**

**ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE FISIOTERAPIA**

**SANTIAGO DE CALI**

**2012**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del asesor**

---

**Firma del asesor**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Santiago de Cali, Agosto 27 de 2012

## CONTENIDO

|                                                     | Pág. |
|-----------------------------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN                                        | 15   |
| 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA                         | 17   |
| 2. JUSTIFICACIÓN                                    | 20   |
| 3. OBJETIVOS                                        | 22   |
| 4. MARCO TEÓRICO                                    | 23   |
| 4.1 AMPUTACIÓN                                      | 23   |
| 4.2 CAUSAS DE AMPUTACIÓN                            | 23   |
| 4.2.1 Diabetes Mellitus                             | 23   |
| 4.2.2 Enfermedad arterial oclusiva                  | 24   |
| 4.2.3 Traumatismo                                   | 24   |
| 4.2.4 Tumores                                       | 24   |
| 4.3 EPIDEMIOLOGÍA                                   | 25   |
| 4.3.1 Diabetes                                      | 26   |
| 4.3.2 Enfermedad Arterial Oclusiva                  | 27   |
| 4.4 NIVELES DE AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR       | 28   |
| 4.5 COMPLICACIONES DEL AMPUTADO DE MIEMBRO INFERIOR | 29   |
| 4.5.1 Necrosis de la herida                         | 29   |
| 4.5.2 Problemas dérmicos                            | 29   |

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.5.3 Infecciones bacterianas y fúngicas                                                                            | 29 |
| 4.5.4 Sensación de miembro fantasma                                                                                 | 30 |
| 4.5.5 Dolor fantasma                                                                                                | 30 |
| 4.5.6 Retracciones                                                                                                  | 30 |
| 4.5.7 Neuroma                                                                                                       | 30 |
| 4.5.8 Muñón de forma inadecuada                                                                                     | 30 |
| 4.5.9 Dermatitis de contacto                                                                                        | 30 |
| 4.5.10 Complicaciones mentales                                                                                      | 30 |
| 4.5.11 Complicaciones en los sistemas                                                                               | 31 |
| 4.5.12 Síndrome de desacondicionamiento físico                                                                      | 31 |
| 4.6 REHABILITACIÓN DEL AMPUTADO DE MIEMBRO INFERIOR                                                                 | 31 |
| 4.6.1 Departamento de Veteranos de Guerra, Departamento de Defensa de Los Estados Unidos y Cruz Roja Internacional  | 32 |
| 4.6.1.1 Fase preoperatoria                                                                                          | 32 |
| 4.6.1.2 Fase posoperatoria inmediata o aguda                                                                        | 33 |
| 4.6.2 Valoración y Tratamiento de Individuos con Amputación de Extremidades Inferiores Según Sullivan               | 37 |
| 4.6.2.1 Objetivos y resultados del tratamiento                                                                      | 37 |
| 4.6.2.2 Examinación                                                                                                 | 38 |
| 4.6.2.3 Intervenciones                                                                                              | 39 |
| 4.7 ENFOQUE DE REHABILITACIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE | 40 |
| 4.7.1 Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de La Salud (CIF)                        | 40 |

|                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.7.1.1 Modelos de referencia de la CIF                                                                                                  | 41 |
| 4.7.1.2 Propiedades de la CIF                                                                                                            | 42 |
| 4.7.1.3 Interacciones entre los componentes de la CIF                                                                                    | 44 |
| 4.7.2 Ciclo de Rehabilitación de Stucky                                                                                                  | 45 |
| 4.7.2.1 Evaluación                                                                                                                       | 45 |
| 4.7.2.2 Definición de la intervención                                                                                                    | 45 |
| 4.7.2.3 Intervención                                                                                                                     | 46 |
| 4.7.2.4 Reevaluación                                                                                                                     | 46 |
| 4.8 GUIA DE REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO DE<br>MIEMBRO INFERIOR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE.<br>FASE DE HOSPITALIZACIÓN | 47 |
| 4.8.1 Equipo multidisciplinario                                                                                                          | 48 |
| 4.8.2 Entrenamiento pre-quirúrgico                                                                                                       | 48 |
| 4.8.2.1Objetivos específicos                                                                                                             | 48 |
| 4.8.2.2 Estrategias                                                                                                                      | 49 |
| 4.8.2.3 Valoración pre quirúrgica                                                                                                        | 50 |
| 4.8.3Entrenamiento post-quirúrgico inmediato                                                                                             | 51 |
| 4.8.3.1 Objetivos específicos                                                                                                            | 52 |
| 4.8.3.2 Estrategias                                                                                                                      | 52 |
| 4.8.3.3 Valoración postquirúrgico inmediato                                                                                              | 53 |
| 4.9 REVISIÓN POR SISTEMAS Y TEST Y MEDIDAS ESPECÍFICAS<br>SEGÚN LA AMERICAN PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION (APTA)                          | 54 |
| 4.10 PROYECTO AMPUTADOS DE MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR<br>HOSPITALIZADOS (AMISH)                                                         | 55 |
| 4.11 INDICE DE BARTHEL                                                                                                                   | 56 |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.11.1 Interpretación del Índice de Barthel                                       | 58 |
| 4.12 ESTADO DEL ARTE                                                              | 58 |
| 5. METODOLOGÍA                                                                    | 62 |
| 5.1 DISEÑO O TIPO DE ESTUDIO                                                      | 62 |
| 5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA                                                           | 62 |
| 5.3 MUESTRA                                                                       | 62 |
| 5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN                                                        | 63 |
| 5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN                                                        | 63 |
| 5.6 ASPECTOS ÉTICOS                                                               | 63 |
| 5.7 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN                                         | 64 |
| 5.8 PROCEDIMIENTOS                                                                | 64 |
| 5.8.1 Preparación para el estudio                                                 | 64 |
| 5.8.2 Selección, Diseño y ajuste de instrumentos de recolección de la información | 65 |
| 5.8.3 Recolección de datos                                                        | 65 |
| 5.8.4 Procesamiento y Análisis de resultados                                      | 66 |
| 6. RESULTADOS                                                                     | 67 |
| 6.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS                                             | 67 |
| 6.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS                                       | 69 |
| 6.2.1 Antecedentes                                                                | 69 |
| 6.2.2 Causas de amputación                                                        | 71 |
| 6.2.3 Nivel de amputación y miembro inferior amputado                             | 72 |

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2.4 Días de estancia hospitalaria, pre y posquirúrgicos                                                            | 73 |
| 6.2.5 Profesionales de la salud que intervinieron el paciente durante la hospitalización                             | 74 |
| 6.2.6 Complicaciones intrahospitalarias                                                                              | 75 |
| 6.2.7 Re-amputación y remodelación del muñón                                                                         | 76 |
| 6.2.8 Reingreso hospitalario                                                                                         | 77 |
| 6.2.9 Nivel de independencia en las actividades básicas de la vida diaria al egreso                                  | 78 |
| 6.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INTERVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA                                                              | 79 |
| 6.3.1 Número de sesiones de fisioterapia durante la hospitalización                                                  | 79 |
| 6.3.2 Atención fisioterapéutica pre y posquirúrgica                                                                  | 80 |
| 6.3.3 Componentes de la valoración inicial por fisioterapia                                                          | 81 |
| 6.3.4 Revisión por sistemas                                                                                          | 81 |
| 6.3.5 Valoración del muñón                                                                                           | 83 |
| 6.3.6 Valoración de la funcionalidad                                                                                 | 84 |
| 6.3.7 Intervención fisioterapéutica durante la hospitalización                                                       | 84 |
| 6.3.8 Interconsultas realizadas por fisioterapia vs. Interconsultas respondidas                                      | 83 |
| 6.4 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS CON EL ACCESO A REHABILITACIÓN AMBULATORIA Y CON EL INICIO DE LA FASE PRE-PROTÉSICA | 86 |
| 6.4.1 Continuidad del proceso rehabilitador ambulatorio                                                              | 86 |
| 6.4.2 Tiempo transcurrido entre el alta hospitalaria y la primera cita con la clínica de aparatos                    | 87 |
| 6.4.3 Causas de no asistencia a la clínica de aparatos                                                               | 88 |
| 6.4.4 Causas de no continuidad con la terapia física en la institución                                               | 89 |



|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.4.5 Causa de no continuidad con la terapia física en otra institución | 90  |
| 6.4.6 Hallazgos en evaluación inicial en la clínica de aparatos         | 91  |
| 7 DISCUSIÓN                                                             | 93  |
| 7.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS                                             | 93  |
| 7.2 DISCUSIÓN DE METODOLOGIA                                            | 100 |
| 7.3 UTILIDAD DEL ESTUDIO                                                | 101 |
| CONCLUSIONES                                                            | 103 |
| RECOMENDACIONES                                                         | 105 |
| BIBLIOGRAFÍA                                                            | 107 |
| ANEXOS                                                                  | 111 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                              | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tabla 1. Características sociodemográficas                                                   | 67   |
| Tabla 2. Antecedentes personales                                                             | 69   |
| Tabla 3. Profesionales de la salud que intervinieron el paciente durante la hospitalización. | 74   |
| Tabla 4. Complicaciones intrahospitalarias                                                   | 75   |
| Tabla 5. Revisión por sistemas                                                               | 81   |
| Tabla 6. Valoración del muñón                                                                | 82   |
| Tabla 7. Valoración de la funcionalidad                                                      | 84   |
| Tabla 8. Componentes de la intervención fisioterapéutica                                     | 84   |
| Tabla 9. Hallazgos en evaluación inicial en la clínica de aparatos                           | 91   |
| Tabla 10. Candidatos a prótesis y fase de rehabilitación                                     | 92   |

## LISTA DE GRÁFICAS

|                                                                                                     | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Gráfica 1. Causas de amputación                                                                     | 71   |
| Gráfica 2. Nivel de amputación                                                                      | 72   |
| Gráfica 3. Miembro inferior amputado                                                                | 72   |
| Gráfica 4. Días de estancia hospitalaria, pre y posquirúrgicos                                      | 73   |
| Gráfica 5. Re-amputación y remodelación del muñón                                                   | 76   |
| Gráfica 6. Reingreso hospitalario                                                                   | 77   |
| Gráfica 7. Independencia en las actividades básicas de la vida diaria                               | 78   |
| Gráfica 8. Número de sesiones de fisioterapia                                                       | 79   |
| Gráfica 9. Atención fisioterapéutica pre y posquirúrgica                                            | 80   |
| Gráfica 10. Componentes de la evaluación fisioterapéutica                                           | 81   |
| Gráfica 11. Interconsultas realizadas por fisioterapia Vs. Interconsultas respondidas               | 85   |
| Gráfica 12. Continuidad del proceso rehabilitador ambulatorio                                       | 86   |
| Gráfica 13. Tiempo transcurrido entre el alta e inicio de rehabilitación por la clínica de aparatos | 87   |
| Gráfica 14. Causas de no continuidad en clínica de aparatos                                         | 88   |
| Gráfica 15. Causas de no continuidad de rehabilitación en la Institución                            | 89   |
| Gráfica 16. Causas de no continuidad de rehabilitación en otra institución                          | 90   |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                     | Pág. |
|-----------------------------------------------------|------|
| Figura 1. Niveles de Amputación.                    | 28   |
| Figura 2. Interacciones entre componentes de la CIF | 44   |
| Figura 3. Ciclo de la Rehabilitación                | 47   |

## LISTA DE ANEXOS

|                                                                                                                                                                                | Pág. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Anexo A. Formato de recolección de datos de historias clínicas de pacientes con amputación de miembro inferior hospitalizados en el HUV                                        | 111  |
| Anexo B. Acta de Aprobación No. 020-011 del 25 de Noviembre de 2011, del Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle. | 116  |
| Anexo C. Acta De Aprobación Código 032012 del 28 de Diciembre de 2011 el Comité de Ética en Investigaciones del Hospital Universitario del Valle.                              | 118  |
| Anexo D. Acta de propiedad intelectual                                                                                                                                         | 120  |

## RESUMEN

El proceso de rehabilitación del amputado de miembro inferior inicia desde la fase hospitalaria, abarcando tanto el pre como el posquirúrgico inmediato, propiciando la continuidad de la rehabilitación ambulatoria. **Objetivo:** Describir las características sociodemográficas, clínico-epidemiológicas y de la intervención fisioterapéutica de un grupo de amputados de miembro inferior que estuvo hospitalizado en una ESE nivel III de la ciudad de Santiago de Cali y que durante su hospitalización, fue beneficiada por el proyecto AMISH. **Método:** Estudio descriptivo observacional con temporalidad retrospectiva, cuya muestra consistió en 32 registros de pacientes con amputación de miembro inferior beneficiados por el proyecto AMISH en el periodo Octubre de 2011-Febrero de 2012. Se realizó revisión de las historias clínicas y se registraron los datos en un formato especialmente diseñado para tal fin. **Resultados:** La edad promedio fue de 62,1 años, la causa principal de amputación fue la diabetes (37,5%) seguida de la Enfermedad Arterial Oclusiva (28,1%). El nivel de amputación de predominio fue el transfemoral. El tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de 19,5 días, durante los cuales los pacientes recibieron valoración e intervención fisioterapéutica con un fuerte componente educativo. Al egreso, el 43,7% se clasificó con dependencia grave según el índice de Barthel. El 40,3% continuó con el proceso de rehabilitación ambulatoria. **Conclusiones:** El abordaje rehabilitador del paciente amputado durante la hospitalización se realiza de manera estructurada, según lo establecido por la institución, tanto en el pre como en el posquirúrgico inmediato. La continuidad de la rehabilitación ambulatoria se ve limitada por diversos factores contextuales.

**Palabras clave:** Caracterización, Amputación de Miembro Inferior, fase hospitalaria, Atención pre-quirúrgica y post-quirúrgica, intervención fisioterapéutica, Guía de Rehabilitación.

## INTRODUCCIÓN

En Colombia cerca del 40 al 70% de todas las amputaciones de extremidades inferiores se producen por causas relacionadas con la diabetes. Es importante tener en cuenta que la mayoría, cerca del 85% de las amputaciones de extremidades inferiores van precedidas de una úlcera en el pie y que aproximadamente el 15% de los diabéticos tendrán una úlcera en sus pies durante toda su vida<sup>1</sup>. En los países en vía de desarrollo el trauma constituye la primera causa de amputación, el manejo inadecuado de fracturas o la atención inoportuna de los procesos infecciosos del tejido osteomuscular, hacen parte de las condiciones que pueden llevar a esta situación.<sup>2</sup>

La amputación puede ocurrir en cualquier etapa del ciclo vital y aunque su finalidad sea curativa o paliativa supone una agresión a la integridad física y constituye una nueva situación a la que el individuo debe adaptarse física y emocionalmente.<sup>3</sup> En dicho proceso de adaptación influyen una serie de factores de diversa índole, de los cuales debe destacarse la atención profesional inmediata que se les da a dichos pacientes, en la fase prequirúrgica y postquirúrgica, la cual debe de ser, en todos los casos, una atención de calidad en pro de su pronta rehabilitación.

Siendo conscientes de la realidad que supone la amputación en los pacientes, un grupo de estudiantes de fisioterapia de la Universidad del Valle identificó durante la práctica formativa, debilidades en la atención fisioterapéutica al paciente con amputación en el periodo hospitalario, por lo cual apoyados por la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Universitario del Valle, diseñaron un proyecto denominado: *AMISH “Amputados de Miembro Inferior y Superior Hospitalizados: Brindando herramientas para la Rehabilitación”*, el cual se ejecutó en el periodo Octubre de 2011- Mayo de 2012. Dicho proyecto surgió en el marco de la creación y elaboración por parte de la Unidad, de la *Guía De Rehabilitación del Paciente Amputado de Miembro Inferior*, con la que guardó estrecha relación. El Proyecto AMISH buscaba suplir las necesidades del paciente en la fase hospitalaria, brindándole de manera oportuna las herramientas necesarias para el manejo de su nueva condición y la prevención de complicaciones, propiciando la adherencia del paciente al proceso rehabilitador en pro de mejorar su funcionalidad e independencia.<sup>4</sup>

Resulta de capital importancia para toda institución que preste servicios de salud tener conocimiento de las características de la población que beneficia y la

intervención que les brinda de manera habitual o mediante proyectos de desarrollo como AMISH, para direccionar la toma de decisiones y, de ser necesario, diseñar e implementar planes de mejoramiento, en beneficio de las necesidades de la población, encaminados hacia una atención de calidad; por ello, el presente trabajo de investigación busca identificar las características sociodemográficas, clínico-epidemiológicas y de la intervención clínica de población con amputación de miembro inferior beneficiada por el proyecto AMISH.

En este sentido, se realizó un estudio descriptivo observacional, en una población con amputación de miembro inferior que estuvo hospitalizada en una ESE nivel III de la ciudad de Santiago de Cali y que durante su hospitalización fue beneficiada por el proyecto AMISH: “Brindando Herramientas para la Rehabilitación”. El estudio tuvo temporalidad retrospectiva.



## 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la amputación como la ausencia de parte o toda la extremidad como consecuencia de una deficiencia congénita, trauma o procedimiento quirúrgico realizado en razón a una enfermedad general; ésta puede ser de dos tipos en relación al mecanismo de producción: amputación traumática y amputación quirúrgica.<sup>1</sup> Dicha condición posee múltiples etiologías: congénitas, trauma y secuelas, enfermedad vascular periférica (arteriosclerosis, diabetes), trombosis y embolismos, neoplasias, infecciones, cambios tróficos y lesiones nerviosas.<sup>5</sup>

Cerca de la mitad de todas las amputaciones de extremidades inferiores se producen por causas relacionadas con la diabetes. Es importante tener en cuenta que la mayoría (85%) de las amputaciones de extremidades inferiores van precedidas de una úlcera en el pie. En la mayoría de los países desarrollados, la incidencia anual de ulceraciones del pie entre personas con diabetes está en torno al 2%. En estos países, la diabetes es la causa más común de amputación no traumática; aproximadamente el 1% de las personas con diabetes sufren la amputación de una extremidad inferior.<sup>6</sup>

El Hospital Universitario del Valle gracias al esfuerzo de los gobiernos Japonés, nacional, departamental y recursos propios, brinda a la comunidad vallecaucana y del sur occidente del país un moderno centro de Medicina Física y Rehabilitación para pacientes víctimas de minas antipersonal, violencia y discapacidad por otro tipo de enfermedades, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida y atención integral a dicha población.<sup>7</sup> La Unidad se enfoca en un modelo de rehabilitación basado en la función, denominado Ciclo de la Rehabilitación, dicho modelo se basa en la Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad, que permite coordinar las acciones de todos los profesionales involucrados en el cuidado del paciente.<sup>8</sup> En esta misma la institución crea e implementa la *Guía de Rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior de la institución*.

La *Guía de Rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior de la institución* define que el proceso de rehabilitación del paciente con amputación de miembro inferior hospitalizado se divide en dos fases, entrenamiento prequirúrgico y post quirúrgico inmediato.<sup>9</sup>

El entrenamiento prequirúrgico inicia justo al decidir que el paciente requiere una amputación de la extremidad inferior; el inicio de la intervención fisioterapéutica de manera oportuna en esta fase tiene por objeto afrontar la pérdida, mantener la función actual, prevenir complicaciones secundarias, evaluar el perfil ocupacional del paciente, promover la adherencia al tratamiento de rehabilitación. El entrenamiento postquirúrgico inmediato es considerado como el tiempo en el hospital de 5 a 14 días después de la cirugía de amputación, teniendo como objetivos: Prevenir complicaciones por el reposo prolongado, mantener arcos de movilidad y fuerza, valorar evolución de la herida quirúrgica, trabajar equilibrio, propiocepción y coordinación, prevenir deformidad y retracciones, promover marcha con ayudas técnicas, brindar apoyo psicológico al paciente, trabajar en pro de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), y promover la participación en las actividades de auto cuidado.<sup>9</sup>

Estudiantes de fisioterapia de la Universidad del Valle identificaron durante su práctica profesional intrahospitalaria, necesidades de la población con amputación hospitalizada, que no se suplían con la atención fisioterapéutica brindada de manera habitual por estudiantes y personal asistencial de la institución; por tanto realizan una caracterización del escenario de intervención para la creación de un proyecto, encontrando que en la institución existían ciertas barreras que dificultaban la atención prioritaria del paciente amputado por parte de fisioterapia y debilidades importantes en el componente educativo. A raíz de esto nace el Proyecto *AMISH “Amputados de Miembro Inferior y Superior Hospitalizados: Brindando Herramientas para la Rehabilitación”*, que buscaba “Brindar de manera oportuna al paciente con amputación hospitalizado en el Hospital Universitario del Valle, las herramientas necesarias para el manejo de su nueva condición y la prevención de complicaciones así como propiciar la adherencia del paciente al proceso rehabilitador en pro de mejorar su funcionalidad e independencia”,<sup>4</sup> siguiendo los parámetros establecidos por la guía de manejo institucional que en ese entonces se encontraba en proceso de elaboración.<sup>9</sup>

En la actualidad no se han realizado estudios en el país que describan las características de la población con amputación de miembro inferior y del manejo de rehabilitación durante la fase hospitalaria; además, la literatura latinoamericana es escasa. La Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Universitario del Valle creó la guía de manejo institucional dirigida a población con amputación de miembro inferior, siendo esta amputación de mayor incidencia en la institución, en comparación con la amputación de miembro superior. En esta misma línea manifiesta la necesidad de conocer las características de los pacientes con amputación de miembro inferior beneficiados por el proyecto *AMISH*, los cuales se consideran representativos con respecto a la población con amputación que la institución maneja cotidianamente y de la cual no

se tienen datos. Además se requiere conocer la intervención fisioterapéutica brindada por dicho proyecto, en el marco del modelo basado en la funcionalidad que sustenta la Guía de manejo. Por tanto surge la siguiente pregunta problemática:

*¿Cuáles son las características Sociodemográficas, clínico-epidemiológicas y de la intervención clínica de un grupo de amputados de miembro inferior que estuvo hospitalizado en una ESE nivel III de la ciudad de Santiago de Cali y que durante su hospitalización fue beneficiada por el proyecto AMISH?*

## 2. JUSTIFICACIÓN

Las personas que sufren amputación de miembro inferior podrían o no encontrarse en situación de discapacidad, dependiendo de las barreras ofrecidas por el entorno donde se desenvuelven y de sus factores personales, que le permitirán o no superarlas, para que no constituyan limitaciones en sus actividades o una restricción en la participación. La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), plantea el concepto de funcionamiento como un término global que hace referencia a todas las Funciones Corporales, Actividades y Participación; de manera similar, la discapacidad engloba las deficiencias, limitaciones en la actividad o restricciones en la participación. El funcionamiento y la discapacidad de una persona se conciben como una interacción dinámica entre los estados de salud (Enfermedades, trastornos, lesiones, traumas, etc.) y los factores contextuales que incluyen tanto factores personales como ambientales.<sup>10</sup>

Los resultados del presente trabajo de investigación beneficiarán a usuarios futuros con amputación de miembro inferior; al talento humano en salud, que al identificar los logros y falencias en la atención, estará en la capacidad de tomar las mejores decisiones en el manejo del paciente; a los servicios y proyectos estratégicos, como son los servicios prestados por la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación, que podrá redireccionar los procesos de intervención; finalmente, se beneficia la formación académica de los estudiantes de fisioterapia, quienes ven en el hospital un escenario de práctica y academia. En el marco del concepto de discapacidad, dichos beneficios se convertirán en facilitadores que irán en pro de mejorar la condición de salud del paciente.

Este trabajo de investigación va acorde con la política de calidad del HUV, que consiste en “Brindar a cada uno de sus usuarios excelentes servicios de salud al dedicar los mayores esfuerzos en el mejoramiento continuo y en garantizar la satisfacción de sus clientes; apoyados en talento humano competente y en el desarrollo de servicios y proyectos estratégicos que lo consoliden como el mejor escenario para la formación académica y una entidad que trabaja por el equilibrio financiero y la rentabilidad social.”<sup>11</sup>

El proyecto AMISH surge como respuesta a las necesidades de la población con amputación de miembro inferior, en el marco de la creación e implementación de la Guía de Manejo Institucional para amputados de miembro inferior.<sup>5</sup> A partir de esta investigación, podrán surgir estrategias o planes de mejoramiento de la

atención al paciente con amputación de miembro inferior, para proporcionar una atención de calidad, que permita al Hospital Universitario del Valle, y específicamente a los fisioterapeutas, ser modelos en la atención al paciente amputado de miembro inferior.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir las características sociodemográficas, clínico-epidemiológicas y de la intervención fisioterapéutica de un grupo de amputados de miembro inferior que estuvo hospitalizado en una ESE nivel III de la ciudad de Santiago de Cali y que durante su hospitalización fue beneficiada por el proyecto AMISH

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Describir las características sociodemográficas de la población con amputación de miembro inferior beneficiada por el proyecto AMISH

Identificar las características clínico-epidemiológicas de la población con amputación de miembro inferior beneficiada por el proyecto AMISH

Describir la intervención fisioterapéutica brindada a la población con amputación de miembro inferior beneficiada por el proyecto AMISH

Describir las características relacionadas con el acceso a la rehabilitación ambulatoria y con el inicio de la fase pre-protésica

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 AMPUTACIÓN**

La amputación es la remoción o resección total o parcial de una extremidad seccionada a través de uno o más huesos, en forma perpendicular al eje longitudinal del miembro.<sup>12</sup>

### **4.2 CAUSAS DE AMPUTACIÓN**

Desde siempre las guerras han jugado un papel importante en la historia de la humanidad, y Colombia no ha sido indiferente a esta situación; por el contrario, ha vivido sumergida en un estado de crisis que todos los días nos pone al frente de nuevos desafíos, por lo tanto estos problemas de orden público que ha vivido el país durante las últimas décadas, hace que cada vez sea más elevado el número de personas que ha perdido alguno de sus miembros, principalmente a causa de las minas antipersonal sembradas en el territorio colombiano.<sup>13</sup> Entre otras causas de amputación, se tiene:

#### **4.2.1 Diabetes Mellitus**

Es un síndrome caracterizado por aumento de los niveles de glucosa sanguínea, causado por alteraciones en la secreción de la insulina, de su acción o de ambos y que se asocia a otros trastornos del metabolismo intermedio; su expresión más severa conlleva a la cetoacidosis, y luego de varios años puede producir complicaciones en diversos órganos, tales como la retinopatía, la nefropatía, la neuropatía y la arteriosclerosis.<sup>14</sup>

La patología del pie diabético es una complicación frecuente, puede evolucionar desde la neuropatía periférica hasta la isquemia debido a trauma; asociado a esto puede aparecer una infección tras ulceración, teniendo como consecuencia la amputación. El mecanismo de acción fundamental es: Eritema, dolor, vesícula, hiperqueratosis, úlcera, infección, osteomielitis, necrosis, amputación.<sup>15</sup>

En los programas preventivos de cuidado del pie diabético, de pacientes con amputación unilateral se debe hacer gran hincapié en la evaluación vascular periférica para identificar pacientes en riesgo de reamputación y en el desarrollo de estrategias de intervención oportuna.<sup>16</sup>

Una proporción significativa de los pacientes diabéticos que actualmente presentan amputación de miembros inferiores no habían sido diagnosticados con dicha patología sino hasta el momento de la amputación.<sup>17</sup>

#### **4.2.2 Enfermedad Arterial Oclusiva**

La enfermedad arterial oclusiva se caracteriza por la formación de placas arterioscleróticas obstructivas en las arterias de los miembros, generalmente en miembros inferiores, lo que dificulta la circulación de manera gradual y causa isquemia periférica. Cuando la circulación no puede ser restaurada, generalmente de manera quirúrgica, se hace necesaria la amputación del territorio afectado.<sup>14</sup>

#### **4.2.3 Traumatismo**

Una amputación está indicada siempre que la lesión traumática haya afectado de manera irreparable la utilidad de la extremidad. Esto implica que se haya producido un déficit vasculonervioso o una pérdida de tejido lo suficientemente importante. Esencialmente se habla de lesiones de tal gravedad que determinen la imposibilidad de recuperación de la función de la extremidad.<sup>13</sup>

#### **4.2.4 Tumores**

Se establecen como tumores óseos no resecables y por lo tanto tributarios de amputación, aquellos que presenten afectación cutánea amplia, afectación no resecable de partes blandas, afectación del paquete vasculonervioso principal de la extremidad, reconstrucción imposible, cuando dicho tumor ha causado una fractura patológica, problemas graves secundarios a cirugía previa, tumores de niños en crecimiento, tumores con problemas derivados de su especial localización anatómica.<sup>13</sup>



### 4.3 EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia general de amputaciones se eleva de forma constante, debido a los mayores índices de accidentalidad y a la prolongación media de la vida que permite la supervivencia de ancianos con trastornos generales predisponentes a la amputación, como las isquemias periféricas y la diabetes. Así, KESSLER indica que, durante la Segunda Guerra Mundial, 18.000 soldados americanos perdieron miembros como resultado de lesiones bélicas, pero en el mismo período de cuatro años, 120.000 americanos civiles resultaron amputados a consecuencia de lesiones accidentales.<sup>18</sup>

En Estados Unidos, 1 de cada 200 norteamericanos ha experimentado una amputación; todos los años se efectúan 35.000 amputaciones por defectos congénitos y causas generales, siendo la localización más frecuente en extremidades inferiores (10:3 en relación con la extremidad superior).<sup>15</sup>

Los estudios estadísticos efectuados por GLATTLY han permitido (en Estados Unidos) la obtención de las siguientes conclusiones:<sup>18</sup>

- Las amputaciones por accidentes en hombres son nueve veces más numerosas que en las mujeres, debido a las actividades de mayor riesgo que desarrolla el hombre.
- Las amputaciones en hombres debidas a enfermedad son 2,6 veces más frecuentes que en las mujeres.
- La frecuencia de amputaciones debidas a tumores es muy semejante en ambos sexos.
- Las deformidades congénitas de extremidades son de frecuencia parecida en ambos sexos.
- No hay una diferencia de incidencia en miembros derechos o izquierdos.
- La mayor frecuencia de amputaciones por traumatismo se encuentra en la década de los 41 a los 50 años; la debida a enfermedad, entre los 61 y 70 años y, la debida a tumores, entre los 11 a 20 años.

Como dato adicional, en Colombia, según el Observatorio de Minas Antipersonal, entre 1990 y 2006 se pasó de 32 casos de personas lesionadas con este tipo de artefactos, a 2.035, lo que significa un aumento aterrador en el número de

víctimas. Del total de éstas, aproximadamente el 72,5% sufren heridas que causan amputación de una o ambas extremidades inferiores.<sup>13</sup>

#### **4.3.1 Diabetes**

Se calcula que actualmente hay más de 120 millones de diabéticos en el mundo y que para 2025, habrá aproximadamente 333 millones. Según los estudios de frecuencia, al menos el 15% de todos los diabéticos presentarán una úlcera en algún momento de su vida y cerca del 50% de las amputaciones en miembros inferiores se hacen en pacientes diabéticos.<sup>19</sup>

La edad, el sexo (predominio en hombres), el bajo estrato socioeconómico y otras complicaciones inherentes a la diabetes incrementan el riesgo de amputación. Las lesiones en el pie diabético significan serias consecuencias psicológicas y funcionales para el paciente, impactando seriamente su calidad de vida. Éstas son con frecuencia recurrentes y reducen la expectativa de vida.<sup>19</sup>

El número de personas que padecen diabetes en América se estimó en 35 millones en el año 2000, de las cuales 19 millones (54%) vivían en América Latina y el Caribe. Las proyecciones indican que en el 2025 esta cifra ascenderá a 64 millones, de las cuales 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe. Latinoamérica incluye 21 países con casi 500 millones de habitantes y se espera un aumento del 14% en los próximos 10 años.<sup>20</sup>

Existe alrededor de 15 millones de personas con Diabetes Mellitus en Latino América y esta cifra llegará a 20 millones en 10 años, mucho más de lo esperado por el simple incremento poblacional. Entre un 20 y un 40% de la población de Centro América y la región andina todavía vive en condiciones rurales, pero su acelerada migración probablemente está influyendo sobre la incidencia de la Diabetes tipo II.<sup>20</sup>

La prevalencia en zonas urbanas oscila entre 7 y 8%, mientras en las zonas rurales es apenas del 1 al 2%.<sup>20</sup>

El síndrome del pie diabético es una complicación fatal, comprende infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos, asociados con neuropatía diabética y enfermedad arterial periférica, daño articular, dermatológico y de tejidos blandos. Existen extremidades diabéticas pero las alteraciones se manifiestan principalmente en el pie diabético con incremento de la morbi-mortalidad e impacto en el sistema de salud, por lo tanto, es un problema de salud pública que afecta la calidad de vida de pacientes y familias.<sup>21</sup>

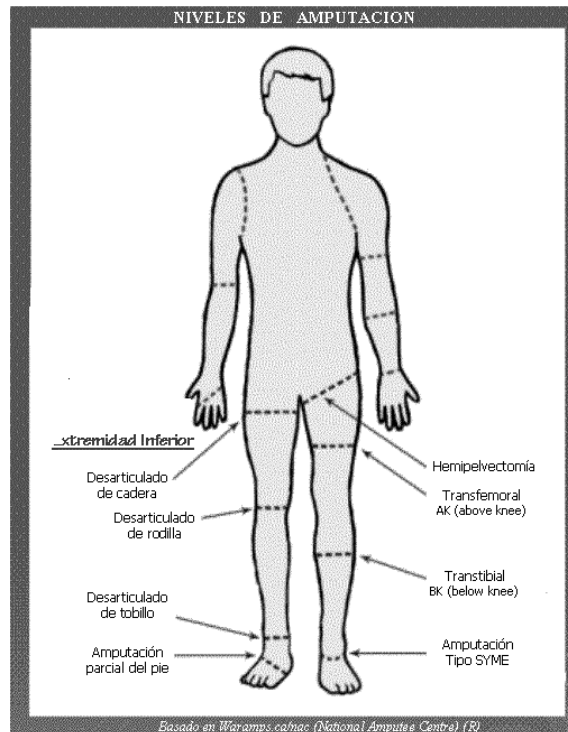
#### **4.3.2 Enfermedad Arterial Oclusiva**

De acuerdo con datos epidemiológicos de Estados Unidos de Norteamérica, se estima que la enfermedad arterial periférica afecta al 10% de los pacientes mayores de 70 años. La presentación asintomática es la más frecuente; en el caso de la claudicación, el 25% de los pacientes reporta empeoramiento de los síntomas con el tiempo y la revascularización es necesaria en menos del 20% de los pacientes a los 10 años de establecido el diagnóstico. Por otra parte, la frecuencia de amputación es del 1 a 7% a los 5-10 años. Se considera que el tabaquismo, un índice tobillo-brazo menor de 0,6 y la presencia de Diabetes Mellitus, son factores de mal pronóstico.<sup>22</sup>

La mortalidad de los pacientes con claudicación es del 50% a los 5 años y de los pacientes con isquemia crítica del 70%.<sup>22</sup>

En general, la prevalencia de la enfermedad arterial periférica depende de la edad del grupo estudiado. La incidencia anual se incrementa con la edad como resultado de la prevalencia de los factores de riesgo de aterosclerosis.<sup>22</sup>

#### 4.4 NIVELES DE AMPUTACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR



**Figura 1. Niveles de amputación**

En la figura 1, se muestran los niveles de amputación de miembro inferior, entre los que se hallan: la desarticulación de cadera y la hemipelvectomía; su etiología más común son los tumores óseos malignos y, de manera excepcional las infecciones y traumatismos. Otro tipo de amputación de miembro inferior es la amputación transfemorales, donde es importante tener en cuenta que debe preservarse la máxima longitud del muñón, pues la habilidad funcional del paciente mejora con un muñón largo, por lo tanto, es común o frecuente la realización de dicha amputación a nivel del tercio distal del fémur para que así sea más efectivo el entrenamiento protésico y con esto la inclusión del paciente a su entorno; esta amputación se puede dar en casos de insuficiencia vascular grave.<sup>23</sup>

Otro nivel de amputación es la desarticulación de la rodilla, es la amputación al nivel de la articulación. Dicho nivel de amputación no se emplea habitualmente, ya que el muñón resultante es demasiado largo, dejando un extremo distal bulboso y produciendo muchas limitaciones en la articulación protésica de rodilla, al contrario de la amputación a nivel transtibiales, la cual es la más frecuente de las amputaciones de miembro inferior, el nivel preferido de esta amputación es el

tercio medio de la tibia, éste es considerado como el mejor nivel funcional para el paciente.<sup>23</sup>

A nivel del tobillo se presentan la desarticulación del tobillo o tipo Syme que produce un muñón residual largo con persistencia del talón y excelente capacidad para el soporte de peso. La amputación de Syme es funcional y mantiene una almohadilla grasa para el apoyo. También se presenta la amputación tipo Chopart, que se da a nivel transtarsiano persistiendo solo el talo y el calcáneo; por último, la de Lisfranc que es la amputación a nivel tarso-metatarso. Estos dos últimos niveles de amputación producen malformación en varo y la recuperación protésica es poco positiva.<sup>23</sup>

#### **4.5 COMPLICACIONES DEL AMPUTADO DE MIEMBRO INFERIOR**

El alarmante aumento de las cifras de amputaciones también eleva los costos en materia económica, política y social, propios del proceso de rehabilitación que debe seguir esta población; por tanto, se deben identificar las complicaciones que frecuentemente afectan este proceso en particular, con el objetivo de aportar desde la teoría y la experiencia, alternativas de manejo que minimicen o solucionen estas dificultades.<sup>13</sup> Entre ellas se pueden encontrar:

**4.5.1 Necrosis de la herida.** La necrosis se debe a que la amputación se realiza a un nivel demasiado distal, a través del tejido no viable, o bien a que la herida se cierra con una tensión excesiva.<sup>24</sup>

**4.5.2 Problemas dérmicos.** Se desconoce la prevalencia e incidencia de problemas de la piel del muñón de amputados de miembros inferiores. Las alteraciones dérmicas en los pacientes con amputaciones pueden tener dos orígenes, uno derivado de las lesiones que han podido producirse previamente a la intervención y otro causado por el uso de la prótesis.<sup>25</sup>

**4.5.3 Infecciones bacterianas y fúngicas.** Las infecciones bacterianas que dan lugar a foliculitis o forúnculos se producen especialmente en los amputados con piel grasa y con abundantes folículos pilosos, en los que hay tendencia a la transpiración con el uso del encaje.<sup>26</sup>

**4.5.4 Sensación de miembro fantasma.** Es la percepción no dolorosa del miembro perdido que se describe como la presencia de presión, entumecimiento, agujas y su intensidad y percepción varían según cada individuo. Esta situación, que corresponde a una disminución de la imagen corporal en la corteza cerebral, constituye en muchas ocasiones el origen de la ansiedad en el amputado, cuando persiste por mucho tiempo.<sup>27</sup>

**4.5.5 Dolor fantasma.** Se describe como un fenómeno común que hace referencia a la percepción de dolor o quemazón real y viva del miembro amputado que se experimenta después de la amputación de una extremidad, durante el período postoperatorio inmediato y de manera continuada durante un máximo de 2 años. El dolor fantasma es reportado como difícil de tratar y con frecuencia no responde a la analgesia.<sup>28-29</sup>

**4.5.6 Retracciones.** La retracción es un acortamiento de la distancia entre los extremos de un músculo que ocurre de forma no voluntaria. En un amputado una retracción puede aparecer como resultado de varias circunstancias entre ellas: técnica quirúrgica defectuosa, la inmovilización y posturas viciosas.<sup>30</sup>

**4.5.7 Neuroma.** Tras la sección de un nervio periférico, siempre se forma un neuroma y no debe de considerarse patológico. En realidad el neuroma no produce dolor, excepto si recibe estímulos como la presión y el roce. Por esto es importante que el extremo del nervio seccionado quede lejos de los tejidos blandos, lejos del muñón óseo y siempre lo más alejado posible de la superficie del muñón.<sup>30</sup>

**4.5.8 Muñón de forma inadecuada.** En el procedimiento quirúrgico de las amputaciones, el cirujano en la mayoría de los casos y cuando es posible, deja piel tanto medial como lateralmente, la cual garantiza una buena irrigación, por lo cual con el tiempo el muñón adquiere la apariencia bulbosa y con “orejas”.<sup>30</sup>

**4.5.9 Dermatitis de contacto.** Esta se produce por alergia a las vendas elásticas o componentes de la prótesis.<sup>31</sup>

**4.5.10 Complicaciones mentales.** Los pacientes con amputación de miembro inferior, además del dolor intenso y la situación de deterioro evidente de la salud

en general, tienen grandes problemas en la función física y de las funciones mentales.<sup>32</sup>

La edad es un factor influyente; ser un adulto mayor implica ser más débil, sumado a esto tener que ser sometido a una amputación de miembro inferior origina un estado de sufrimiento considerable, lo cual muchas veces no es evidente y además no está explícitamente señalado en los registros de la historia clínica. Existe el riesgo de subestimar las necesidades de estos pacientes, cuya condición los hace especialmente expuestos y vulnerables.<sup>32</sup>

**4.5.11 Complicaciones en los sistemas.** La amputación genera múltiples modificaciones a nivel de diferentes sistemas, no sólo de orden anatómico sino también fisiológico, funcional, psicológico e implicaciones en el movimiento y el desempeño corporal, estrechamente relacionadas con las comorbilidades que pueden presentar estos individuos.<sup>33</sup>

**4.5.12 Síndrome de desacondicionamiento físico.** Se define como el deterioro metabólico y sistémico del organismo como consecuencia de la inmovilización prolongada; se conoce que las alteraciones metabólicas se comienzan a observar en las primeras 24 horas de inmovilización. Existen algunas características específicas que influyen sobre la magnitud del cambio, dentro de las cuales sobresalen: la severidad de la enfermedad o lesión, la duración del periodo de reposo, patologías concomitantes como diabetes, desnutrición, entre otras, la reserva cardiovascular, la edad y el género.<sup>33</sup>

## **4.6 REHABILITACIÓN DEL AMPUTADO DE MIEMBRO INFERIOR**

A continuación se hace referencia a la rehabilitación del amputado de miembro inferior según los parámetros establecidos por el Departamento de Veteranos de Guerra, Departamento de Defensa de Los Estados Unidos, la Cruz Roja Internacional y Sullivan. Dichos parámetros fueron tenidos en cuenta para la elaboración de la Guía de Manejo Institucional del Paciente Amputado que se expondrá más adelante.

#### **4.6.1 Departamento de Veteranos de Guerra, Departamento de Defensa de Los Estados Unidos y Cruz Roja Internacional**

La OMS en 1969, define la rehabilitación como parte de la asistencia médica encargada de desarrollar las capacidades funcionales y psicológicas del individuo y activar sus mecanismos de compensación, a fin de permitirle llevar una existencia autónoma y dinámica. El objetivo general del proceso de rehabilitación del paciente con amputación de miembro inferior es optimizar su estado de salud, funcionalidad, independencia y calidad de vida. Dicho proceso se divide en 5 fases, así se habla de una fase preoperatoria, posoperatoria, preprotésica, posprotésica, y una fase de seguimiento.<sup>34</sup>

##### **4.6.1.1 Fase preoperatoria**

Inicia justo al decidir que el paciente requiere una amputación de la extremidad inferior; el inicio de la intervención fisioterapéutica de manera oportuna en esta fase tiene por objeto mantener la función actual y prevenir complicaciones secundarias; debe por tanto, realizarse una evaluación general de la condición del paciente, incluyendo su nivel funcional que ofrezca un punto de partida y permita idear un plan estratégico de intervención para el posoperatorio inmediato y fases posteriores del proceso de rehabilitación, que traiga consigo efectos positivos tanto a corto como a largo plazo en la prevención de complicaciones y facilite el retorno del paciente a su hogar, comunidad y campo laboral.<sup>34</sup>

La evaluación del paciente prequirúrgico debe realizarse de manera integral por el fisioterapeuta y todo el equipo interdisciplinar a cargo, con el fin de identificar antecedentes, patologías asociadas, ejecutar la revisión por sistemas y determinar la condición física del paciente con: Rango de movimiento, fuerza muscular, capacidad aeróbica, psicológica y cognitiva, esta última es importante para determinar la capacidad del paciente para aprender y adaptarse; analizar el entorno social del paciente, su comunidad y red de apoyo. Es importante resaltar la importancia de conocer objetivos y expectativas del paciente antes de la cirugía, para encaminar la intervención a su logro.<sup>34</sup>

Durante esta fase surgen múltiples interrogantes en el paciente y su familia, por lo que suelen llenarse de inseguridad; dichas inquietudes deben ser resueltas de manera oportuna, brindando educación eficaz, que ayude a aliviar el miedo y la



ansiedad brindándoles mayor seguridad. Todos los miembros del equipo de rehabilitación deben estar involucrados en el suministro de información al paciente y su familia durante todo el proceso.<sup>34</sup>

#### **4.6.1.2 Fase posoperatoria inmediata o aguda**

Es considerada como el tiempo en el hospital de 5 a 14 días después de la cirugía de amputación. Se prevé que los cuidados posoperatorios se aborden desde el preoperatorio; cuando el equipo de rehabilitación se prepara para iniciar los tratamientos y las intervenciones de inmediato y los pacientes están preparados, se pueden lograr los objetivos. Las metas de la primera semana posoperatoria giran en torno al logro de una buena cicatrización de la herida, la prevención de complicaciones por reposo prolongado en cama y la prevención de problemas psicológicos, teniendo como objetivos: obtener máxima independencia, reducir o prevenir edema, mantener arcos de movilidad articular, prevenir amiotrofia, disminuir el retraso de la actividad muscular, reducir debilidad muscular, prevenir bronconeumonía, prevenir la formación de escaras, controlar dolor, reeducar sensorialmente y brindar apoyo psicológico al paciente.<sup>34-35</sup>

Los medios utilizados por el fisioterapeuta para el logro de los objetivos propuestos para la fase posquirúrgica inmediata, son:

- **Ejercicios de respiración.** Ejercicios de respiración profunda y ejercicios de relajación, que incrementan la capacidad vital, disminuyen la ansiedad y ayudan a prevenir la bronconeumonía.<sup>35</sup>
- **Ejercicios activos-asistidos y activos libres.** Se trabaja en el lado amputado desde el primer día del posoperatorio, siempre y cuando los vendajes no restrinjan el movimiento; estos movimientos deben realizarse en todos los rangos articulares. Estos ejercicios se deben realizar de forma regular en intervalos durante el día “10 repeticiones por hora”. Dichos movimientos ayudan a disminuir el edema y realizarlos bilateralmente ayuda a maximizar las contracciones en el lado amputado.<sup>34-35</sup>
- **Ejercicios de resistencia.** Desde el primer día del posoperatorio el paciente con amputación de miembro inferior puede realizar trabajo isométrico de

glúteos, aductores, abductores y rotadores de cadera; en amputaciones transtibiales además de isometría de cuádriceps femoral, se deben realizar ejercicios para la extremidad remanente de forma progresiva y se implantan ejercicios de resistencia con extremidades superiores y de tronco.<sup>34-35</sup>

- **Rango de movimiento pasivo.** Realizar movilización pasiva del miembro amputado realizando estiramiento muscular hasta lograr el máximo rango de movimiento.<sup>34-35</sup>
- **Técnicas de desensibilización.** El masaje, la verticalización, la educación postural y el cuidado del muñón con medida de presión permiten desensibilizar la zona y ayudan a crear una nueva imagen corporal. En esta etapa del tratamiento y desde el primer día del posoperatorio, el paciente debe ser alentado a tocar su muñón y familiarizarse con el mismo.<sup>34-35</sup>
- **Movilidad en cama.** Se debe educar en movilidad en cama, realizando transiciones en decúbito: de decúbito a sedente y viceversa; iniciando con actividades en cama como arquearse, rolar, enderezarse y acostarse en la cama, para progresar a sedente, a empujarse hacia arriba utilizando los brazos y mantener postura corporal.<sup>35</sup>
- **Entrenamiento en actividades de la vida diaria.** Se debe realizar entrenamiento en actividades de la vida diaria como son el baño y el vestido; es muy importante retomar la rutina diaria del paciente para su regreso a casa del hospital. Si es todavía imposible para un amputado colocarse la ropa interior y los pantalones sin asistencia, va a ser muy poco posible que pueda realizar esta actividad de forma independiente.<sup>34-35</sup>
- **Entrenamiento en transferencias.** Para comenzar a retomar la independencia en transferencias, el paciente debe ser capaz de entender, responder y estar alerta a las instrucciones; existen diferentes métodos para realizar las transferencias, el fisioterapeuta es quien decide cual es el mejor método para cada tipo de paciente.<sup>35</sup>
- **Entrenamiento en traslados.** Se puede indicar el uso de aparatos largos, muletas o bastones canadienses, dependiendo de la condición del paciente; algunos necesitarán caminador o incluso silla de ruedas de forma temporal.<sup>35</sup>

- **Educación.** Se debe educar en cuanto a realización y uso adecuado del vendaje, su importancia en la disminución del edema y moldeo del miembro residual, que le brinda una forma óptima que haga posible una posterior adaptación protésica. Por otra parte, se debe educar en cuanto a higiene de la piel, realizando las siguientes recomendaciones:<sup>34</sup>
  - Lavar el muñón todos los días con jabón suave y agua.
  - Evitar dejar el muñón largo tiempo debajo del agua.
  - Secar bien con una toalla limpia, prestar especial atención a los pliegues de la piel, permitir que el muñón termine de secarse completamente al aire.
  - El mejor momento del día para realizar estos cuidados es en la noche porque durante el día, el muñón húmedo insertado en el socket puede causar daños de piel.
  - En clima caliente el muñón necesitará ser lavado varias veces el mismo día.
  - Examinar la piel del muñón todos los días, por signos de cambio, puede utilizar un espejo de ser necesario.
  - Se debe tener cuidado para evitar abrasiones, cortes y otros problemas de la piel.
  - Si la persona tiene sensación disminuida, una inspección meticulosa de la piel es importante.
  - No debe usar lociones cremas bálsamos o ungüentos medicados salvo prescripción médica, porque pueden producir dermatitis.
  - En caso de herida se debe desinfectar la herida y cuidarla para evitar que se contamine.

La fisioterapia en el periodo posoperatorio inmediato es necesaria para minimizar las complicaciones y maximizar la progresión de la rehabilitación. Comenzar poco después de la cirugía tiene una serie de ventajas, tales como, reducir al mínimo el dolor del miembro fantasma y residual y el dominio de la deambulaci3n protésica.<sup>34</sup>

La fase preprotésica se inicia con la salida del paciente de cuidados intensivos, una vez que esté médicamente estable, y se puede extender hasta 6 a 12 semanas después de la cirugía. La rehabilitación se centrará en la maximización de la función física y función social relativa a las actividades diarias, la reintegración al hogar y a la comunidad. En esta fase, la rehabilitación tiene como objetivo mejorar la función del paciente para que puedan alcanzar los objetivos con o sin prótesis.<sup>34</sup>

La fase protésica se inicia cuando la prótesis se ajusta por primera vez. Los cambios más rápidos en el volumen del muñón se producen durante esta fase, debido al inicio de la deambulaci3n y el uso de prótesis. El periodo de recuperaci3n inmediata comienza con la curaci3n de la herida y por lo general se extiende 4 a 6 meses desde la fecha de curaci3n. Esta fase incluye el entrenamiento de la marcha, la intervenci3n de rehabilitaci3n, y el énfasis de la integraci3n en la comunidad y las actividades profesionales y recreativas. Esta fase por lo general termina con la relativa estabilizaci3n del tama1o del miembro residual, que se define por la coherencia del ajuste de la prótesis durante varios meses.<sup>34</sup>

En la fase de seguimiento, el volumen de la extremidad seguirá cambiando en cierta medida, por un periodo de 12 a 18 meses después de la curaci3n inicial. Esto probablemente requerirá ajustes en el encaje protésico, haciendo necesario consultar un protesista calificado, con frecuentes visitas durante el primer a1o de uso de la prótesis. En esta fase, el paciente se mueve hacia la reinserci3n social y un mayor entrenamiento funcional y el desarrollo, se vuelve más fuerte e independiente. Esta fase no se define como un punto final, se hará evaluaci3n continua e intervenciones para prevenir la re-amputaci3n y las complicaciones secundarias, así como la promoci3n de los cuidados del muñ3n como parte de la atenci3n de toda la vida para el paciente con una amputaci3n del miembro inferior.<sup>34</sup>

## **4.6.2 Valoración y Tratamiento de Individuos con Amputación de Extremidades Inferiores Según Sullivan**

### **4.6.2.1 Objetivos y resultados del tratamiento**

Según Sullivan, en el periodo posoperatorio se debe promover el nivel más alto de funcionalidad e independencia del paciente, encaminando la intervención al desarrollo del nivel físico y emocional necesario para la rehabilitación, al logro de la independencia en la movilidad en cama, transferencias básicas y traslados, uso de muletas o de caminador y actividades de autocuidado, finalmente se pretende que el paciente demuestre conocimiento de los cuidados de su muñón y del vendaje.<sup>36</sup>

Los principales resultados (objetivos a corto plazo) del programa postquirúrgico son los siguientes<sup>36</sup>

- Reducir (prevenir) el edema posoperatorio y promover la cicatrización del muñón).
- Prevenir las contracturas y otras complicaciones.
- Mantener o recuperar la fuerza en la extremidad inferior afectada.
- Mantener o aumentar la fuerza en las extremidades restantes.
- Asistirlo con la adaptación de la pérdida de una parte del cuerpo.
- Demostrar conocimientos sobre ejercicios básicos del muñón.
- Aprender el cuidado apropiado de la extremidad restante.
- Determinar la viabilidad de la adaptación protésica.

El éxito del programa de rehabilitación se determina, en cierta medida, por el estado fisiológico y las características físicas de la extremidad residual de los individuos. Con respecto al largo del muñón, no importa el nivel de amputación para alcanzar el éxito de la deambulación protésica. Un muñón con una buena

curación, con forma cilíndrica y con una cicatriz adherente es más fácil de montar que uno que tiene una forma cónica o que tiene tejido redundante distal o lateral.<sup>36</sup>

El estado vascular de la extremidad restante afectará el programa de rehabilitación al igual que la edad fisiológica del individuo. La presencia de enfermedades como la diabetes, enfermedades cardiovasculares, trastornos visuales, limitación de la movilidad de las articulaciones y debilidad muscular puede afectar el nivel final de la función. En el análisis final, un paciente cooperador que participa activamente es necesario que el terapeuta trate de hacerle entender la relación entre el programa y la rehabilitación protésica postquirúrgica definitiva, para lograr la motivación de los pacientes.<sup>36</sup>

#### 4.6.2.2 Examinación

Se debe definir cuáles de los datos requeridos son prioridades, precisando qué necesidades deben resolverse en la primera sesión y cuáles pueden tratarse en la siguiente. Ya que es probable que el paciente no permanezca en el hospital por un tiempo prolongado, la información recogida respecto al estado del miembro residual, su función cardiopulmonar y física general después de la cirugía, su habilidad para movilizarse, la condición del resto de la extremidad inferior y sus sentimientos respecto a la amputación, son los datos más importantes que se deben obtener.<sup>36</sup>

- **Rango de movimiento.** La estimación del rango funcional de movimiento es adecuada para la examinación de la extremidad no afectada, pero para la extremidad amputada se requieren específicamente medidas goniométricas mas objetivas. El rango de movimiento articular es monitorizado durante todo el periodo pos operatorio.<sup>36</sup>
- **Fuerza muscular.** El test manual global de fuerza muscular de extremidades superiores e inferiores no afectadas se realiza de manera temprana en el periodo pos operatorio. La evaluación manual de la fuerza muscular de la extremidad inferior comprometida por lo general debe esperar, hasta que la herida haya casi sanado.<sup>36</sup>

- **Extremidad residual.** Las mediciones en la extremidad residual son usualmente tomadas y reportadas en centímetros, de manera uniforme con otras involucradas en los cuidados y manejo de pacientes que han sufrido una amputación. Medidas circunferenciales de la extremidad residual son tomadas tan pronto se realizan las curaciones, y de manera regular durante todo el periodo pos quirúrgico. Otra información generada a partir de la extremidad residual incluye su forma (cónica, bulbosa, con abundante tejido), condiciones de la piel, sensación y propiocepción articular.<sup>36</sup>
- **Miembro fantasma Vs. Dolor Fantasma.** El miembro fantasma puede ser no doloroso y usualmente no interfiere con la rehabilitación protésica. El paciente debe entender que esta situación es normal; sin embargo, el dolor fantasma si es una complicación importante, y debe examinarse cuidadosamente para diferenciarlo de otras condiciones, como neuromas.<sup>36</sup>
- **Otros datos.** Debe determinarse el estado vascular de la extremidad no afectada, condición de la piel, presencia de pulsaciones, sensibilidad, temperatura, edema, dolor en actividad o en reposo, presencia de heridas, ulceración u otras anormalidades. Las actividades de la vida diaria y las habilidades para la movilidad, incluyendo transferencias y estado ambulatorio, son examinadas y documentadas. La información de la situación de la residencia del paciente, incluyendo todas las limitaciones o necesidades especiales, son importantes para establecer un programa de tratamiento individual y relevante. Otros datos importantes son el nivel de actividad previa, y los objetivos y expectativas del paciente con la rehabilitación.<sup>36</sup>

#### 4.6.2.3 Intervenciones

- **Cuidados de la extremidad residual.** Se debe velar por un buen posicionamiento del muñón para prevenir complicaciones secundarias, como contracturas y rigidez articular, por tanto el paciente debe entender la importancia de posicionarse de manera adecuada. Las contracturas y rigidez articular pueden tratarse con estiramientos, movilización pasiva y ejercicios activos, pero es imposible reducir contracturas moderadas o muy graves con la fuerza manual, principalmente las contracturas de cadera en flexión. Las técnicas de facilitación neuromuscular (PNF) son más efectivas que las técnicas pasivas; contraer- relajar y sostener- relajar, que utilizan la resistencia muscular de los antagonistas puede incrementar el rango de movimiento, particular en la rodilla.<sup>36</sup>

- **Ejercicios.** El programa de ejercicios ha de ser diseñado individualmente enfocado en recuperar máxima funcionalidad e independencia del paciente; debe incluir estiramientos, trabajo de equilibrio y actividades de coordinación. Un programa de fortalecimiento general que incluya el tronco y las extremidades se aplica a menudo sobre todo a personas de edad avanzada que han sido bastante sedentarias antes de la cirugía. El programa de ejercicios tiene que ser desarrollado de forma personalizada y hacer hincapié en los músculos que van a ser más activos en la función protésica. Se debe además hacer uso del ejercicio aeróbico para recuperar la condición física.<sup>36</sup>
- **Educación del paciente.** A medida que se trabaja con el paciente, se le debe enseñar acerca del acondicionamiento y el cuidado de sus piernas. Si regresa a casa desde el hospital, tiene que aprender y comprender lo suficiente como para ser un ayudante en el proceso de rehabilitación, en lugar de un receptor pasivo de información. Debe conocer acerca de su condición, los cuidados especiales que requiere y la importancia de cada uno para prevenir complicaciones y aspirar a una prótesis. Si la enseñanza no está siendo comprendida, hay que idear formas de involucrar activamente al paciente en el aprendizaje de conceptos y actividades importantes. Si el paciente ha aprendido sobre su condición, mayor es el cumplimiento de los programas en casa.<sup>36</sup>

## 4.7 ENFOQUE DE REHABILITACIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE

### 4.7.1 Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de La Salud (CIF)

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) 2001, es una clasificación diseñada por la OMS con un propósito múltiple para ser utilizada en varias disciplinas y diferentes sectores, la cual proporciona una base científica para la comprensión y el estudio de la salud y los estados relacionados con ella, los resultados y los determinantes. Establece un lenguaje común para describir la salud y los estados relacionados con ella, para mejorar la comunicación entre distintos usuarios, tales como: profesionales de la salud, investigadores, diseñadores de políticas sanitarias y la población general, incluyendo a las personas con discapacidades; adicionalmente, permite la comparación de datos entre países, entre disciplinas sanitarias, entre los servicios, en diferentes momentos y a lo largo del tiempo; y proporciona un esquema de



codificación sistematizado para ser aplicado en los sistemas de información sanitaria.<sup>10</sup>

La CIF tiene un amplio rango de aplicaciones, por ejemplo, en la seguridad social, en la evaluación de la atención médica y en estudios de población de ámbito local, nacional e internacional; ofrece un marco de referencia conceptual para la información que es aplicable a la atención médica personal, incluyendo la prevención, la promoción de la salud y la mejora de la participación, eliminando o mitigando los obstáculos sociales y promoviendo el desarrollo de soportes sociales y elementos facilitadores. También es relevante para el estudio de los sistemas de atención a la salud, tanto para la formulación como para la evaluación de políticas.<sup>10</sup>

#### **4.7.1.1 Modelos de referencia de la CIF**

Se han propuesto diferentes modelos conceptuales para explicar y entender la discapacidad y el funcionamiento. Esta variedad puede ser expresada en una dialéctica de “modelo médico” versus “modelo social”. El modelo médico considera la discapacidad como un problema de la persona directamente causado por una enfermedad, trauma o condición de salud, que requiere de cuidados médicos prestados en forma de tratamiento individual por profesionales. El tratamiento de la discapacidad está encaminado a conseguir la cura, o una mejor adaptación de la persona y un cambio de su conducta. La atención sanitaria se considera la cuestión primordial y en el ámbito político, la respuesta principal es la de modificar y reformar la política de atención a la salud. Por otro lado, el modelo social de la discapacidad, considera el fenómeno fundamentalmente como un problema de origen social y principalmente como un asunto centrado en la completa integración de las personas en la sociedad. La discapacidad no es un atributo de la persona, sino un complicado conjunto de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el contexto/entorno social. Por lo tanto, el manejo del problema requiere la actuación social y es responsabilidad colectiva de la sociedad hacer las modificaciones ambientales necesarias para la participación plena de las personas con discapacidades en todas las áreas de la vida social. Por lo tanto, el problema es más ideológico o de actitud, y requiere la introducción de cambios sociales, lo que en el ámbito de la política constituye una cuestión de derechos humanos. Según este modelo, la discapacidad se configura como un tema de índole político.<sup>10</sup>

La CIF está basada en la integración de estos dos modelos opuestos. Con el fin de conseguir la integración de las diferentes dimensiones del funcionamiento, la clasificación utiliza un enfoque “biopsicosocial”. Por lo tanto, la CIF intenta conseguir una síntesis y así, proporcionar una visión coherente de las diferentes dimensiones de la salud desde una perspectiva biológica, individual y social.<sup>10</sup>

#### **4.7.1.2 Propiedades de la CIF**

La CIF proporciona una descripción de situaciones relacionadas con el funcionamiento humano y sus restricciones y sirve como marco de referencia para organizar esta información. Estructura la información de un modo significativo, interrelacionado y fácilmente accesible.<sup>10</sup>

La CIF organiza la información en dos partes. La parte 1, trata sobre Funcionamiento y Discapacidad, y la parte 2 sobre Factores Contextuales. Cada una de estas partes consta a su vez de dos componentes<sup>10</sup>:

- **Componentes de Funcionamiento y Discapacidad**

El componente Cuerpo consta de dos clasificaciones, una para las funciones de los sistemas corporales, y otra para las estructuras del cuerpo. Los capítulos de ambas clasificaciones están organizados siguiendo los sistemas corporales. El componente Actividades y Participación cubre el rango completo de dominios que indican aspectos relacionados con el funcionamiento, tanto desde una perspectiva individual como social.<sup>10</sup>

- **Componentes de Factores Contextuales**

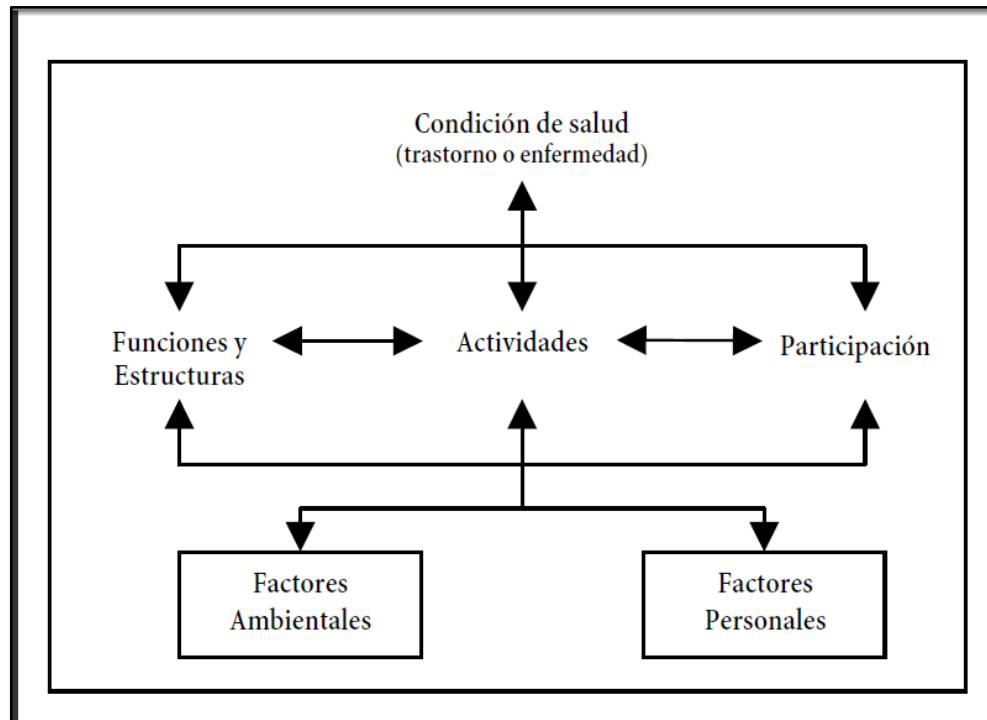
El primer componente de los Factores Contextuales es una lista de Factores Ambientales. Los Factores Ambientales ejercen un efecto en todos los componentes del funcionamiento y la discapacidad y están organizados partiendo del contexto/entorno más inmediato al individuo y llegando hasta el entorno general.<sup>10</sup>

Los componentes de Funcionamiento y Discapacidad de la Parte1 de la CIF se pueden emplear de dos maneras. Por un lado, pueden utilizarse para indicar problemas (ej., deficiencias, limitación en la actividad o restricción en la participación; todos ellos incluidos bajo el concepto global de discapacidad). Por el contrario, también pueden indicar aspectos no problemáticos (ej. neutrales) de la salud y aspectos “relacionados con la salud” (todos ellos incluidos en el concepto genérico de funcionamiento).<sup>10</sup>

Los componentes del funcionamiento y la discapacidad pueden interpretarse mediante cuatro “constructos” diferentes pero relacionados entre sí. Estos “constructos” se hacen operativos cuando se utilizan los calificadores. Las funciones y estructuras corporales pueden interpretarse mediante cambios en los sistemas fisiológicos o en las estructuras anatómicas. El componente Actividades y Participación dispone de dos “constructos”: capacidad y desempeño/realización. El funcionamiento y la discapacidad de una persona se conciben como una interacción dinámica entre los estados de salud (enfermedades, trastornos, lesiones, traumas, etc.) y los factores contextuales. Como se ha indicado anteriormente, los Factores Contextuales incluyen tanto factores personales como factores ambientales.<sup>10</sup>

La CIF incluye un esquema exhaustivo de los factores contextuales como un componente esencial de la clasificación. Los factores ambientales interactúan con todos los componentes del funcionamiento y la discapacidad. El “constructo” básico de los Factores Ambientales está constituido por el efecto facilitador o de barrera de las características del mundo físico, social y actitudinal.<sup>10</sup>

#### 4.7.1.3 Interacciones entre los componentes de la CIF



**Figura 2. Interacciones entre los componentes de la CIF**

De acuerdo con el diagrama, el funcionamiento de un individuo en un dominio específico se entiende como una relación compleja o interacción entre la condición de salud y los Factores Contextuales (ej. factores ambientales y personales). Existe una interacción dinámica entre estos elementos: las intervenciones en un elemento tienen el potencial de modificar uno o más de los otros elementos. Estas interacciones son específicas y no siempre se dan en una relación recíproca predecible. La interacción funciona en dos direcciones; la presencia de la discapacidad puede incluso modificar a la propia condición de salud. Puede resultar razonable inferir una limitación en la capacidad por causa de uno o más déficits, o una restricción en el desempeño/realización por una o más limitaciones. Sin embargo, es importante recoger datos de estos “constructos”, independientemente, y desde allí explorar las asociaciones y los vínculos causales entre ellos. Si la experiencia completa en la salud se ha de describir globalmente, todos los componentes son útiles.<sup>10</sup>

Como clasificación, la CIF no establece un modelo para el proceso del funcionamiento y la discapacidad. Sin embargo, puede utilizarse para describir dicho proceso proporcionando los medios para delinear los diferentes “constructos” y dominios. Proporciona un abordaje, desde una perspectiva múltiple, a la clasificación del funcionamiento y la discapacidad como un proceso interactivo y evolutivo. Proporciona las “piezas de construcción” para poder crear modelos y estudiar los diferentes aspectos del proceso. En este sentido, podemos considerar la CIF como un idioma y los textos que se pueden crear dependerán de los usuarios, de su creatividad y de su orientación científica.<sup>10</sup>

#### **4.7.2 Ciclo de Rehabilitación de Stucky**

El ciclo de rehabilitación, es un enfoque de resolución de problemas para la prestación de servicios de rehabilitación, que se basa en la CIF y que facilita la estructuración, organización y documentación del proceso de rehabilitación. Con este modelo se permite coordinar las acciones de todos los profesionales involucrados en el cuidado de un paciente. Para este proceso interactivo, el ciclo menciona cuatro elementos claves: la evaluación, la asignación, la intervención, y por último la reevaluación; las herramientas CIF pueden ser aplicadas en cada uno de estos pasos.<sup>8</sup>

##### **4.7.2.1 Evaluación**

El objetivo de la evaluación es conocer el funcionamiento de la persona e identificar las necesidades que deben abordarse con una intervención de rehabilitación. La evaluación, por lo tanto, involucra los siguientes tres pasos: La descripción de los problemas del paciente y los recursos, la fijación de objetivos mutuamente acordados y la determinación de los objetivos de la intervención.<sup>8</sup>

##### **4.7.2.2 Definición de la intervención**

Es la selección de la intervención pertinente de acuerdo a objetivos específicos, dichos objetivos se asignan a los profesionales de la salud pertinentes.<sup>8</sup>

#### **4.7.2.3 Intervención**

Cada miembro del equipo selecciona las técnicas de intervención adecuadas para cumplir los objetivos de intervención. Un enfoque basado en la evidencia puede facilitar este proceso. Además, el miembro del equipo debe seleccionar los instrumentos adecuados para la evaluación inicial, la medición de los progresos y la evaluación final. Además, el valor objetivo que se persigue para cada objetivo de la intervención tiene que ser definido por la escala de los instrumentos o por un Calificador de la CIF. Antes del inicio del tratamiento se debe determinar la frecuencia e intensidad de la intervención; finalmente, los resultados de la evaluación inicial y el estado de funcionamiento general del paciente tienen que ser considerados en este proceso.<sup>8</sup>

#### **4.7.2.4 Reevaluación**

La evaluación de los objetivos de la intervención refleja la efectividad de las intervenciones realizadas de rehabilitación. Por lo tanto, poco antes del final del correspondiente ciclo de rehabilitación, cada profesional de la salud tiene que realizar la evaluación de los objetivos de la intervención, con el instrumento seleccionado previamente. El valor final se documenta utilizando los calificadores de la CIF. La documentación de estos valores ayuda a obtener una visión global del curso de la rehabilitación y facilita la discusión del equipo al final. En esta discusión, será evaluado el desarrollo y los resultados del ciclo de la rehabilitación y sobre la base de este procedimiento, se decidirá si el resultado deseado se logró dentro del período de tiempo del ciclo real; es probable que se decida continuar con el mismo ciclo o se inicie un ciclo sucesivo.<sup>8</sup>



**Figura 3. Ciclo de la Rehabilitación**

#### **4.8 GUIA DE REHABILITACIÓN DEL PACIENTE AMPUTADO DE MIEMBRO INFERIOR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE. FASE DE HOSPITALIZACIÓN**

*La Guía de Rehabilitación del paciente amputado de Miembro Inferior, es de aplicación en pacientes de género masculino y femenino, de todas las edades, que presentan amputación(es) de la(s) extremidad(es) inferior(es) por cualquier causa, que reciben atención en los servicios de salud ambulatorios, salas de hospitalización, urgencias y unidades de terapia intensiva e intermedio.<sup>9</sup>*

Esta guía de rehabilitación del paciente amputado de miembro Inferior, tiene como objetivo establecer un referente que oriente la toma de decisiones clínicas fundamentadas en recomendaciones y bibliografía actualizada. Por lo tanto, se pone a disposición del personal de las Instituciones de los diferentes niveles de atención en salud, con el fin de estandarizar, unificar los criterios de manejo

integral y fortalecer los procesos de rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior, por causas de diferentes patologías o traumas.<sup>9</sup>

#### **4.8.1 Equipo multidisciplinario**

El equipo de rehabilitación multidisciplinario debe estar conformado por el Médico Fisiatra, Cirujano, Enfermera, Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional, Trabajador Social, Técnico en Ortesis y Prótesis y el Psicólogo; quienes deben identificar las barreras y facilitadores del contexto/entorno del paciente, con el fin de modificar y optimizar las condiciones estructurales que permitan a la persona desarrollar sus actividades de la vida diaria (AVD) de manera funcional e independiente. Se debe identificar las redes de apoyo con las que cuenta el paciente, tales como: amigos, familia, cuidadores, apoyo comunitario, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.<sup>9</sup>

#### **4.8.2 Entrenamiento pre-quirúrgico**

El objetivo general de esta fase es preparar y educar al usuario y a la familia para afrontar una nueva condición de salud, lo cual facilita la participación activa en el proceso de rehabilitación, mediante la prevención de complicaciones relacionadas con los sistemas de funcionamiento cardiovascular y pulmonar, integumentario, musculoesquelético, neuromuscular y en determinar las condiciones psicosociales.<sup>9</sup>

##### **4.8.2.1 Objetivos específicos**

- Afrontar la pérdida y fomentar la autoestima
- Identificar y manejar comorbilidades
- Preservar y mejorar la movilidad articular y la fuerza muscular
- Mejorar equilibrio, propiocepción y coordinación en patrones estáticos y dinámicos.
- Preservar la movilidad funcional que le permita desplazarse en su entorno habitual.



- Promover y mantener la independencia funcional en las actividades básicas de la vida diaria.
- Evaluar el perfil ocupacional del paciente
- Promover la adherencia al tratamiento de rehabilitación

#### **4.8.2.2 Estrategias**

- Evaluación y manejo por parte del equipo interdisciplinario.
- Manejo del dolor
- Actividades educativas
- Ejercicios respiratorios
- Técnicas de higiene de la vía aérea
- Ejercicios activos y resistidos de miembros superiores e inferiores.
- Estiramientos musculares
- Educación sobre posturas y posiciones recomendadas
- Adecuado posicionamiento en cama
- Entrenamiento en actividades básicas de la vida diaria (ABVD).
- Entrenamiento en traslados y transferencias en cama según la condición del paciente y posible amputación.
- Manejo del duelo, de ansiedad y depresión.
- Psico-educación centrada en la comprensión del diagnóstico y pronóstico.
- Trabajo de apoyo con familiares / cuidadores.
- Expresión de sentimientos, imagen corporal y fomento del auto-apoyo.

#### 4.8.2.3 Valoración pre quirúrgica

- **Historia clínica**

- **Anamnesis**

Nombre, edad, género, estado civil, composición familiar, escolaridad, origen y procedencia; historia ocupacional, motivo de consulta, necesidades y expectativas.<sup>9</sup>

- **Antecedentes personales**

Antecedentes traumáticos, quirúrgicos médicos, patológicos, farmacológicos, familiares, hospitalizaciones previas.<sup>9</sup>

- **Revisión por sistemas**

- **Cardiovascular y pulmonar**

Frecuencia Cardíaca, tensión Arterial, frecuencia Respiratoria, auscultación, saturación de Oxígeno, edema, pulso, temperatura.<sup>9</sup>

- **Integumentario**

Color – temperatura de la piel, integridad de la piel, áreas de presión, cambios tróficos en piel y uñas, textura de la piel.<sup>9</sup>

- **Músculo esquelético**

Arcos de Movilidad Funcional, fuerza funcional, postura.<sup>9</sup>

- **Neuromuscular**

Dolor, sensibilidad, reflejos osteotendinosos, balance, equilibrio, traslados/transferencia/transiciones/ deambulaci3n, movilidad en cama.<sup>9</sup>

- **Valoraci3n de funcionalidad**

Evaluaci3n de Actividades de la vida Diaria, asistencia y ayudas t3cnicas.<sup>9</sup>

- **Valoraci3n de 3reas de ejecuci3n**

Contextos del desempe1o<sup>9</sup>

- **Psicolog3a**

El apoyo psicol3gico debe estar presente durante todo el proceso de rehabilitaci3n para facilitar el afrontamiento de la p3rdida, la adherencia al tratamiento y mejorar la autoestima, contribuyendo al proceso de integraci3n a la nueva situaci3n del paciente.<sup>9</sup>

- **Trabajo social**

Se lleva a cabo una evaluaci3n al paciente y su familia con el fin de evaluar aspectos de la estructura familiar, aspectos econ3micos, identificar la percepci3n de la familia y del usuario frente al diagn3stico, pron3stico y la relaci3n de la familia con la comunidad, a fin de determinar si hay o no recursos sociales.<sup>9</sup>

#### **4.8.3 Entrenamiento post-quir3rgico inmediato**

El objetivo general de esta fase es favorecer el proceso de rehabilitaci3n integral del paciente fundamentado en actividades de la vida diaria (AVD), en la prevenci3n de complicaciones relacionadas con los sistemas de funcionamiento

cardiovascular y pulmonar, integumentario, musculoesquelético, neuromuscular y en determinar las condiciones psicosociales.<sup>9</sup>

#### **4.8.3.1 Objetivos específicos**

- Prevenir complicaciones por el reposo prolongado en cama
- Realizar seguimiento y control del proceso de cicatrización del muñón
- Prevenir el edema
- Mantener el rango de movilidad articular
- Prevenir debilidad muscular
- Mejorar equilibrio, propiocepción y coordinación en patrones estáticos y dinámicos
- Evitar posturas que favorezcan alteraciones biomecánicas
- Promover marcha con ayudas técnicas
- Control y manejo del dolor
- Brindar apoyo psicológico al paciente
- Desarrollar coordinación y habilidades motoras para realizar actividades funcionales, específicamente las relacionadas con las actividades básicas de la vida diaria (ABVD)
- Promover la participación en las actividades de autocuidado

#### **4.8.3.2 Estrategias**

- Ejercicios respiratorios y técnicas de higiene de la vía aérea.
- Ejercicios pasivos, activos, activos asistidos, activos resistidos.
- Ejercicios de estiramiento muscular.
- Ejercicios de propiocepción, coordinación, balance y equilibrio.
- Entrenamiento en movilidad y posicionamiento en cama.

- Técnicas de desensibilización del muñón, vendaje y cuidados del muñón.
- Postura corporal.
- Entrenamiento en la ejecución de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD).
- Psico-educación centrada en la comprensión de diagnóstico y pronóstico.
- Entrenamiento en transferencias, uso de silla de ruedas y marcha con ayudas técnicas.
- Cuidados y seguimiento del proceso de cicatrización.
- Actividades educativas.
- Manejo del duelo, de ansiedad y depresión.

#### **4.8.3.3 Valoración postquirúrgico inmediato**

Es importante tener en cuenta que si no se ha realizado el entrenamiento prequirúrgico, se debe iniciar con la revisión de la historia clínica. (Anamnesis y antecedentes personales ya descritos anteriormente).<sup>9</sup>

- **Revisión de la evolución clínica**

Historia de la amputación (fecha, causa, complicaciones), técnica quirúrgica utilizada: mioplastia, miodesis, abierta o cerrada. Se realiza la revisión por sistemas descrita en el entrenamiento prequirúrgico. Sumado a esto se realiza valoración del muñón, teniendo en cuenta: presencia y formación (calidad) de la cicatriz, características de la cicatriz (ubicación, forma, calidad), tipo de sutura, temperatura, sensibilidad, condición del muñón, nivel de amputación, longitud del muñón, volumen, tono, forma, posición, sensación fantasma, dolor fantasma. Se lleva a cabo evaluación de la funcionalidad, al igual que en el entrenamiento prequirúrgico y se continúa con apoyo por parte de psicología y trabajo social.<sup>9</sup>

#### **4.9 REVISIÓN POR SISTEMAS Y TEST Y MEDIDAS ESPECÍFICAS SEGÚN LA AMERICAN PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION (APTA)**

La revisión por sistemas es un resumen breve o limitado de la examinación del estado anatómico y fisiológico del sistema cardiovascular, musculoesquelético, pulmonar, integumentario, neuromuscular, la habilidad de comunicación, el estado emocional, cognitivo, el lenguaje, y el nivel educativo del paciente-cliente. Los test y medidas específicos son el medio de recolección del paciente-cliente.<sup>37</sup>

La revisión por sistemas incluye:<sup>37</sup>

- Sistema cardiovascular-pulmonar: Tensión arterial, edema, frecuencia cardíaca y respiratoria.
- Sistema Integumentario: textura, presencia o formación de escaras, color e integridad de la piel.
- Sistema musculoesquelético: rangos de movilidad articular, fuerza muscular, simetría, peso y talla.
- Sistema neuromuscular: coordinación, balance, marcha, traslados, transferencias y transiciones, control motor (control motor y aprendizaje motor)

Los test y medidas son el medio de recolección de datos del paciente, estos pueden incluir aquellos que caracterizan o cuantifican: la resistencia y capacidad aeróbica, las características antropométricas, los aditamentos útiles y adaptables, la integridad craneal y periférica del nervio, la biomecánica, la marcha, locomoción y balance, la función motora (control motor y aprendizaje motor), la función del músculo (incluyendo potencia fuerza y resistencia), las órtesis de protección y dispositivos de apoyo, el dolor, la postura, el rango de movimiento, la integridad refleja, la habilidad para el autocuidado en el hogar, la integridad sensorial y las actividades laborales.<sup>37</sup>

#### **4.10 PROYECTO AMPUTADOS DE MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR HOSPITALIZADOS (AMISH)**

El proyecto AMISH, se desarrolló y ejecutó por estudiantes de fisioterapia de último año de la Universidad del Valle, en el Hospital Universitario del Valle-Evaristo García, en la población con amputación de miembro superior e inferior en la fase hospitalaria, en el periodo Octubre de 2011 – Mayo de 2012. Este proyecto nació con la experiencia de la práctica clínica de los estudiantes, en la cual percibieron ciertas necesidades de la población con amputación y algunas debilidades en la atención fisioterapéutica que se le brindaba a dichos pacientes.<sup>4</sup>

En el proceso de elaboración del proyecto, el grupo de estudiantes identificó que en la institución existían ciertas barreras que dificultaban la atención prioritaria del paciente amputado por parte de fisioterapia desde la hospitalización. A pesar de que el personal asistencial reconocía el carácter prioritario de la atención de dicha población, factores ligados a la productividad limitaban las sesiones de fisioterapia, en cuanto a cantidad, frecuencia y duración, sumado a esto, la priorización de los pacientes va de lo vital a lo funcional, por lo cual se brindaba mayor atención a los pacientes cuyo compromiso respiratorio comprometía la vida. Por otra parte en la institución se reconocía la importancia del componente educativo en el abordaje del amputado desde fases tempranas, sin embargo, dicho componente era débil o estaba ausente en la intervención fisioterapéutica, no se contaba con material educativo y se dificultaba la inclusión del cuidador del paciente porque los horarios de atención no coincidían con los de visita. Algunos pacientes manifestaron no tener claridad respecto a la conducta a seguir tras el egreso hospitalario para dar continuidad con la rehabilitación ambulatoria; adicionalmente, la institución no realizaba seguimiento a los pacientes tras el egreso, por lo que se desconocía si continuaban el proceso de rehabilitación.<sup>4</sup>

Con base en el problema identificado, el proyecto AMISH se planteó como objetivo, “Brindar de manera oportuna al paciente con amputación hospitalizado en el Hospital Universitario del Valle, las herramientas necesarias para el manejo de su nueva condición y la prevención de complicaciones así como propiciar la adherencia del paciente al proceso rehabilitador en pro de mejorar su funcionalidad e independencia”.<sup>4</sup>

Los objetivos específicos de dicho proyecto fueron: “Brindar al paciente amputado manejo fisioterapéutico durante su estancia hospitalaria, trabajar en la prevención de complicaciones en el paciente que entorpezcan o retarden el proceso

rehabilitador, involucrar al cuidador del paciente en el proceso rehabilitador, contribuir a que el paciente realice desde la hospitalización las transferencias y traslados con ayudas técnicas según su condición clínica, propiciar la adherencia del paciente al proceso rehabilitador tras el alta hospitalaria, direccionar las interconsultas con los profesionales implicados en el proceso rehabilitador del paciente.”<sup>4</sup>

El manejo del paciente amputado se basó en el borrador de la Guía Institucional del paciente con amputación de miembro inferior, la cual se encontraba en construcción. Durante la fase de intervención, se identificaban diariamente los pacientes en el periodo prequirúrgico o postquirúrgico inmediato de amputación, en las salas de las UES (Unidad Estratégica de Servicio) de Urgencias, Medicina Interna, Ortopedia y Quirúrgicas.<sup>4</sup>

En todos los pacientes identificados se llevó a cabo intervención fisioterapéutica con un fuerte componente educativo; adicionalmente, se aplicó el índice de Barthel el día del egreso hospitalario. El grupo diseñó un esquema educativo denominado “Cuidados del paciente amputado”, este esquema estuvo compuesto por los temas: Vicios posturales, vendaje del muñón, higiene del muñón, ejercicio terapéutico y estiramiento muscular, traslados y transferencias (según condición clínica del paciente), signos de alarma, diabetes y cuidados del pie diabético (en pacientes con el diagnóstico de esta enfermedad) y pasos a seguir tras el alta hospitalaria. Inicialmente se realizaba una evaluación del conocimiento al paciente y/o cuidador que recibía la educación, esto mediante un cuestionario diseñado por los integrantes del grupo AMISH. Después de la evaluación inicial se dictaba la charla con el uso de material educativo, respondiendo todas las inquietudes del paciente y cuidador. Uno de los componentes más importantes del esquema estaba dado por la práctica del vendaje, la cual se realizaba utilizando un socket y vendas elásticas. Al finalizar la primera charla se hacía entrega de una cartilla y/o folleto educativo. Se realizaba además una evaluación post-charla que permitía determinar si la persona había cumplido los objetivos de la sesión, de no ser así se programaban y realizaban refuerzos en los temas que lo requerían.<sup>4</sup>

#### **4.11 INDICE DE BARTHEL**

La valoración de la función física es una labor de rutina en los centros y unidades de rehabilitación. Los índices para medir la discapacidad física son cada vez más utilizados en la investigación y en la práctica clínica, además, la valoración de la



función física es una parte importante de los principales instrumentos usados para la valoración genérica de la calidad de vida relacionada con la salud.<sup>38</sup>

Actualmente, incluir la valoración de la función física es imprescindible en cualquier instrumento destinado a medir el estado de salud. Uno de los instrumentos más ampliamente utilizados para la valoración de la función física es el Índice de Barthel, también conocido como Índice de Discapacidad de Maryland. Valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria, mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones, según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas actividades.<sup>38</sup>

El Índice de Barthel se comenzó a utilizar en los hospitales de enfermos crónicos de Maryland en 1955. Uno de los objetivos era obtener una medida de la capacidad funcional de los pacientes crónicos, especialmente aquellos con trastornos neuromusculares y músculo esqueléticos. También se pretendía obtener una herramienta útil para valorar de forma periódica la evolución de estos pacientes en programas de rehabilitación.<sup>38</sup>

Es una medida simple en cuanto a su obtención e interpretación, fundamentada sobre bases empíricas. Se trata de asignar a cada paciente una puntuación en función de su grado de dependencia para realizar una serie de actividades básicas. Los valores que se asignan a cada actividad dependen del tiempo empleado en su realización y de la necesidad de ayuda para llevarla a cabo. Las AVD incluidas en el índice original son:<sup>38</sup>

- Comer
- Trasladarse entre la silla y la cama
- Aseo personal: uso del retrete, bañarse/ ducharse
- Desplazarse (andar en superficie lisa o en silla de ruedas)
- Subir/bajar escaleras
- Vestirse/ desvestirse
- Control de heces y control de orina.

Las actividades se valoran de forma diferente, pudiéndose asignar 0, 5, 10 ó 15 puntos. El rango global puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente), el cuestionario aporta información tanto a partir de la puntuación global como de cada una de las puntuaciones parciales para cada actividad. Esto ayuda a conocer mejor cuáles son las deficiencias específicas de la persona y facilita la valoración de su evolución temporal.<sup>38</sup>

#### **4.11.1 Interpretación del Índice de Barthel**

El rango de posibles valores está entre 0 y 100, con intervalos de 5 puntos para la versión original. Cuanto más cerca de 0 está la puntuación de un sujeto, más dependencia tiene; cuanto más cerca de 100 más independencia.<sup>38</sup>

La interpretación sugerida por Shah et al, sobre la puntuación es:

- 0-20: Dependencia total
- 21-60: Dependencia severa
- 61-90: Dependencia moderada
- 91-99: Dependencia escasa
- 100: Independencia

#### **4.12 ESTADO DEL ARTE**

En algunos países de Europa y Asia, los pacientes son hospitalizados en clínicas de rehabilitación hasta que alcanzan un nivel funcional alto; en nuestro medio, no existen dichas instituciones y los pacientes son egresados una vez han recibido la atención médico-quirúrgica requerida, sin importar su nivel funcional.

Wu y cols (2010), realizaron un estudio de cohorte con temporalidad retrospectiva en Sidney, que buscaba describir las características de un grupo de pacientes

amputados de miembros inferiores durante su proceso de rehabilitación, para ello se hizo revisión de los registros médicos de los pacientes que fueron sometidos a amputación de miembro inferior en un Hospital entre 1994 y 2006. Con respecto a la fase hospitalaria se halló que 215 amputaciones se realizaron en 208 pacientes. 139 eran hombres (64,7%) y 76 mujeres (35,3%). La edad promedio fue 70 años, con un rango de 17 a 95 años. El (85%) fueron amputados unilaterales y el 15% restante amputados bilaterales. La causa principal de las amputaciones fue la enfermedad arterial oclusiva con o sin diabetes (76,3%). Otras causas incluyeron traumatismos (4,7%), infección (9,3%) y tumores (9,8%). La duración media de estancia hospitalaria fue de 32 días, con un mínimo de 4 días y un máximo de 212 días.<sup>39</sup>

Dentro de las complicaciones intrahospitalaria se encontraron la Infección de la herida significativa (aquellos que requieren antibióticos) en el 29,8% de los casos, la dehiscencia de la herida en el 23%. El 3,3% de los pacientes desarrollaron tromboembolismo durante la hospitalización, adicionalmente determinaron que la tasa de mortalidad durante el ingreso fue de 11,6%.<sup>39</sup>

De los 190 pacientes que sobrevivieron, 135 pacientes (71%) fueron evaluados por un médico rehabilitador. Cincuenta y cinco pacientes (29%) fueron transferidos directamente a los hogares de ancianos después de la estabilización médica sin tener rehabilitación.<sup>39</sup>

Christensen (1976), realizó un estudio de seguimiento de 10 años en Aalborg, Dinamarca, durante el periodo 1961 – 1971, en pacientes con amputación de miembro inferior, con el objetivo de analizar las causas de amputación, niveles, edad de los pacientes y protetización. Encontró que se realizaron 372 amputaciones en 321 sujetos, quienes en su mayoría eran mayores de 60 años de edad. La principal causa de amputación fue la enfermedad arterial oclusiva (47%), seguida de la diabetes (40,5%) y el trauma (7,8%). El nivel de amputación transfemoral fue el de mayor incidencia, en un 72% de los casos, el porcentaje restante correspondió al nivel de amputación transtibial. Durante la hospitalización el 14,3% de los sujetos presentó necrosis del muñón, el 7,5% infección en la zona quirúrgica y el 3,1% exposición ósea. El 3,2% de los sujetos se sometió a cirugía de re-amputación. Un 27,6% de los pacientes fue protetizado.<sup>40</sup>

En el año 2004 Leung y cols, presentaron un estudio de cohorte retrospectivo cuyo objetivo era determinar la morbilidad, mortalidad, y el resultado de la rehabilitación de pacientes que sufrían una amputación de miembro inferior, para ello incluyeron

en su muestra 100 pacientes que sufrieron amputaciones de miembros inferiores en un hospital regional de Hong Kong (China) en el periodo comprendido entre el año 1996 y 2001. Los resultados obtenidos en dicha investigación demuestran que la edad media de los amputados fue 77.9 años; 58 eran mujeres, y 42 hombres. El 95% de las amputaciones se realizaron por presencia de infección con o sin compromiso vascular.<sup>41</sup>

En lo concerniente con el nivel de amputación definieron que entre los pacientes de la muestra hubo 120 amputaciones de miembro inferior, donde sobresale el nivel transtibial con 60 casos, seguida de la transfemoral en 55 casos. Adicionalmente afirmaron que un 43% de los pacientes experimentó complicaciones durante su fase de hospitalización y el 12% requirieron re-amputación. Se aplicó el índice de Barthel a 85 pacientes que sobrevivieron, para ello se conformaron 2 grupos, en el grupo 1 se ubicaron los pacientes que no utilizaban silla de ruedas para los traslados, obteniendo dos semanas antes de la cirugía, una media de la puntuación final del Barthel de 83,6, y de 43,2 dos semanas después de la cirugía. En el grupo 2 se ubicaron pacientes que se movilizaban en silla de ruedas, la media de la puntuación 2 semanas antes de la cirugía fue de 59,4, y dos semanas después de la cirugía fue de 23,9. Aunque se prescribieron prótesis al 42% de los sobrevivientes, la complacencia era sólo 53%.<sup>41</sup>

En 1992 Luccia y cols, publicaron un estudio de seguimiento a 128 pacientes realizado en Brasil, donde el 77,3% fueron de género masculino y en el 22,7% de género femenino, y presentaron amputación de miembro inferior a causa de enfermedad vascular en un periodo de tiempo de 1979 a 1987. En los resultados se puede ver que la mediana de la edad fue de 62 años, la causa más frecuente de amputación fue la enfermedad oclusiva en el 85.9% de los casos; en los antecedentes personales se identificó que sesenta siete pacientes (52.3%) eran diabéticos. En cuanto al nivel de amputación se identificó que el 50% de los casos tuvieron nivel transtibial, el 31% transfemoral y el 8,6% bilateral; adicionalmente se realizó un análisis multifactorial para evaluar los factores influyentes en la mortalidad. Posteriormente se realizó el seguimiento en la rehabilitación ambulatoria y se halló que el 85,2% de los pacientes estaban substancialmente en buen estado de salud para la prescripción de la prótesis.<sup>42</sup>

Se determinó que en un periodo de 5 años, el 47,8% de los pacientes con nivel transtibial y el 22,1% de los transfemorales estaban vivos y usando prótesis. En cuanto a la preservación del miembro opuesto en el mismo periodo de tiempo fue 69.5% para los diabéticos y 90.2% no diabéticos. La proporción de Supervivencia

fue 42.4% para los diabéticos, y 85.0% para los no diabéticos. Los pacientes diabéticos mostraron mortalidad 6 veces más alta que los pacientes no diabéticos. Finalmente concluyen que después de la amputación vascular es factible la rehabilitación en un gran número de pacientes.<sup>42</sup>

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 DISEÑO O TIPO DE ESTUDIO**

Se realizó un estudio descriptivo observacional, en una población con amputación de miembro inferior que estuvo hospitalizada en una ESE nivel III de la ciudad de Santiago de Cali y que durante su hospitalización fue beneficiada por el proyecto AMISH: “Brindando Herramientas para la Rehabilitación”. El estudio tuvo temporalidad retrospectiva.

### **5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población estuvo conformada por 36 pacientes con amputación de miembro inferior que según los registros estadísticos de la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación estuvieron hospitalizados en la institución en el periodo comprendido entre Octubre de 2011 y Febrero de 2012 y habían recibido atención fisioterapéutica por el proyecto AMISH durante su hospitalización, ya fuera de manera independiente (sólo por el proyecto) o de manera conjunta con personal asistencial de fisioterapia de la institución u otros estudiantes.

### **5.3 MUESTRA**

La muestra seleccionada de manera intencional estuvo conformada por 32 pacientes con amputación de miembro inferior, que estuvieron hospitalizados en la institución en el periodo Octubre de 2011 - Febrero de 2012 y que recibieron atención fisioterapéutica por el proyecto AMISH durante su estancia hospitalaria, de manera independiente (sólo por el proyecto) o de manera conjunta con personal asistencial de la institución u otros estudiantes. Se excluyeron 4 pacientes: 3 presentaban amputación tipo Syme y no se tuvo acceso a la historia clínica de un paciente.

#### 5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con amputación de miembro inferior que estuvieron hospitalizados en una ESE nivel III de la ciudad de Cali, mayores de 18 años, que recibieron atención por el proyecto AMISH de manera independiente (solo por el proyecto) o de manera conjunta con personal asistencial de la institución u otros estudiantes.

#### 5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con niveles de amputación por debajo del nivel transtibial (Desarticulación de tobillo, amputación tipo Syme y amputación parcial del pie).
- Pacientes cuya historia clínica no estuviera disponible durante el periodo de recolección de datos.

#### 5.6 ASPECTOS ÉTICOS

El Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, por medio del ACTA DE APROBACIÓN No. 020-011 del 25 de Noviembre de 2011 (Anexo B) y el comité de ética en investigaciones del Hospital Universitario del Valle, por medio del ACTA DE APROBACION CODIGO 032012 del 28 de Diciembre de 2011 (Anexo C) aprueban la realización del presente trabajo de grado.

El presente trabajo de investigación es clasificado según el Decreto 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, sobre ética en investigación en salud, como una investigación *sin riesgo*. No se realizó ningún tipo de intervención en los individuos que participaron en el estudio. Se realizó únicamente revisión de historias clínicas y diligenciamiento de formatos de recolección de datos, por lo tanto, el único riesgo identificado es el de pérdida de la confidencialidad. Para reducir el riesgo mencionado, la información de los pacientes fue de uso confidencial y estricto de los investigadores; no se identificó a ningún participante por su nombre, los datos fueron codificados para su procesamiento. Finalmente, los resultados de este estudio fueron de uso meramente científico.

## **5.7 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

En este estudio se utilizaron fuentes secundarias para la recolección de datos. La primera fuente estuvo dada por los Registros Estadísticos de la atención fisioterapéutica en hospitalización, disponibles en la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación de la institución; en dicha fuente se encontraron los números de historia clínica de los pacientes que el proyecto AMISH atendió en el periodo Octubre de 2011-Febrero de 2012. La segunda fuente, fueron las Historias Clínicas de los pacientes identificados, disponibles en el archivo de Historia Clínicas de la institución.

Para la obtención de la información se utilizó el Formato de Recolección de Datos de las Historias Clínicas, diseñado por los investigadores (ver anexo A), el cual contiene datos socio demográficos y clínicos de los pacientes, además de datos de la intervención de los profesionales de la salud, con énfasis en la intervención brindada por fisioterapia. Las variables de dicha intervención fueron tomadas de la Guía de Manejo Institucional del paciente con Amputación de Miembro Inferior, elaborada por la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación. El diseño de este formato de recolección de datos fue revisado por profesionales de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación, así como por dos docentes del área de rehabilitación. Tras la revisión del formato se realizaron modificaciones para su fácil diligenciamiento y se suprimieron puntos que no eran necesarios para la investigación.

## **5.8 PROCEDIMIENTOS**

### **5.8.1 Preparación para el estudio**

El proyecto solicitó inicialmente la aprobación de la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Universitario del Valle, del Comité de ética en investigaciones del Hospital Universitario del Valle y del Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle. Dichos comités y la unidad aprobaron la realización del presente trabajo de grado.



### **5.8.2 Selección, Diseño y ajuste de instrumentos de recolección de la información**

Los investigadores diseñaron un formato, denominado “Formato de Recolección de Datos de las Historias Clínicas” (ver anexo A), el cual fue sometido a una prueba piloto durante la tercera semana del mes de diciembre de 2011; para ello se seleccionaron al azar historias clínicas de tres pacientes con amputación de miembro inferior, registrados en la base de datos de la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación como pacientes hospitalizados que recibieron atención por fisioterapia durante el año 2011, y que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

La ejecución de la prueba tuvo lugar en el Archivo de Historias Clínicas del Hospital Universitario del Valle; cada investigador se encargó de aplicar el Formato de Recolección de datos a una historia clínica, de forma manual, tomándose un tiempo aproximado de 1 hora.

El formato fue sometido a ajustes, se agregaron ítems considerados indispensables para la recolección de datos, se suprimieron algunas opciones innecesarias y se modificaron otras, con el fin de hacerlo más específico y fácil de diligenciar.

### **5.8.3 Recolección de datos**

En el mes de Marzo de 2012, los investigadores realizaron una revisión de los registros estadísticos de la base de datos de la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación de la institución, en dicha revisión identifican los números de Historia Clínica de los pacientes con amputación de miembro inferior que recibieron atención fisioterapéutica por el proyecto AMISH durante la hospitalización en el periodo Octubre de 2011 - Febrero de 2012.

Después de la identificación de los pacientes atendidos en el periodo señalado por el proyecto AMISH, los investigadores solicitaron las historias clínicas de cada paciente, para determinar cuáles de ellos cumplían con los criterios de inclusión. Posteriormente para la recolección de la información de las historias clínicas, se hizo uso del *Formato de Recolección de datos de la Historia clínica*, diseñado por

los investigadores. La información recolectada en este periodo fue digitada en una base de datos diseñada para este fin.

#### **5.8.4 Procesamiento y Análisis de resultados**

La información recolectada en el Formato de Recolección de Datos, fue consignada en una base de datos, diseñada en el programa EXCEL 2007. Se tomaron medidas de control de calidad de los datos para asegurar su veracidad e integridad, por tanto, se hizo una revisión del 10% de los datos recolectados en físico y se comparó con lo consignado en la base de datos. El análisis estadístico de las variables fue de tipo descriptivo, incluyendo distribución de frecuencias y medidas de tendencia central para las variables pertinentes.

El análisis de los resultados de la información recopilada se muestra en tablas de frecuencias y gráficas, que contienen las diferentes variables de la problemática en estudio, y se describieron los datos encontrados. Se realizó un análisis exhaustivo de los resultados encontrados comparándolos con estudios similares.

## 6. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del presente trabajo de investigación, que incluyen: Características sociodemográficas, características clínico-epidemiológicas y características de la intervención fisioterapéutica de los sujetos que conforman la muestra.

### 6.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

**Tabla 1. Características sociodemográficas**

| Características     | Promedio | n° | %     |
|---------------------|----------|----|-------|
| <b>Género</b>       |          |    |       |
| Masculino           |          | 21 | 65,6% |
| Femenino            |          | 11 | 34,4% |
| <b>Edad</b>         | 62,1     |    |       |
| 18 - 31             |          | 5  | 15,6% |
| 32- 44              |          | 1  | 3,1%  |
| 45 - 58             |          | 6  | 18,8% |
| 59 - 72             |          | 8  | 25%   |
| 73 - 86             |          | 9  | 28,1% |
| > 86                |          | 3  | 9,4%  |
| <b>Procedencia</b>  |          |    |       |
| Valle sin Cali      |          | 17 | 53,1% |
| Cali                |          | 14 | 43,8% |
| Otros Departamentos |          | 1  | 3,1%  |
| <b>Estado Civil</b> |          |    |       |
| Soltero             |          | 13 | 40,6% |
| Casado              |          | 7  | 21,9% |
| Viudo               |          | 7  | 21,9% |
| Unión libre         |          | 5  | 15,6% |
| <b>Raza</b>         |          |    |       |
| Mestizo             |          | 16 | 50,0% |
| Negro               |          | 10 | 31,3% |
| Blanco              |          | 6  | 18,8% |

**Tabla 1. (Continuación)**

| <b>Características</b> | <b>Promedio</b> | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|------------------------|-----------------|-----------|----------|
| <b>Escolaridad</b>     |                 |           |          |
| Primaria               |                 | 17        | 53,1%    |
| No se registra         |                 | 6         | 18,8%    |
| Secundaria             |                 | 6         | 18,8%    |
| No tuvo                |                 | 3         | 9,4%     |
| <b>Ocupación</b>       |                 |           |          |
| Empleado               |                 | 5         | 15,5%    |
| Independiente          |                 | 9         | 27,9%    |
| Ama de casa            |                 | 4         | 12,5%    |
| Cesante                |                 | 14        | 43,8%    |

En la Tabla 1, se muestran las características sociodemográficas de los 32 pacientes con amputación de miembro inferior que conforman la muestra. En cuanto al género, se encontró que el 65,6% era de género masculino y el 34,4% restante de género femenino. La edad promedio fue de 62,1 años, con un mínimo de 18 años y un máximo de 93 años, la mayor parte de la muestra se ubicó en los tres últimos rangos de edad establecidos: 45 a 58 años, 59 a 72 años, 73 a 86 años (18,8%, 25%, 28,1%).

En lo referente a la procedencia de los pacientes, se encontró que casi la totalidad provenían del departamento del Valle del Cauca, siendo el 53,1% de municipios diferentes a Cali y el 43,8% de Cali. Con respecto al estado civil, se encontró que gran parte eran solteros (40,6%), algunos eran casados (21,9%), otros viudos (21,9%) y muy pocos 15,6% vivían en unión libre.

La raza predominante fue la mestiza (50%), seguida de la raza negra (31,3%) y finalmente la raza blanca (18,8%). Con respecto al nivel de escolaridad la mayoría habían realizado la primaria (53,1%) y la secundaria (18,8%).

## 6.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS

### 6.2.1 Antecedentes

**Tabla 2. Antecedentes personales**

|                       | <b>Antecedentes</b>                       | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|-----------------------|-------------------------------------------|-----------|----------|
| <b>Patológicos</b>    | Hipertensión Arterial                     | 21        | 65,6%    |
|                       | Diabetes Mellitus tipo II                 | 12        | 37,5%    |
|                       | Enfermedad Arterial Oclusiva              | 7         | 21,8%    |
|                       | Cardiopatías                              | 5         | 15,6%    |
|                       | Enfermedad renal crónica                  | 4         | 12,5%    |
|                       | Diabetes Mellitus tipo I                  | 3         | 9,3%     |
|                       | Retinopatías                              | 3         | 9,3%     |
|                       | Patologías pulmonares                     | 3         | 9,3%     |
|                       | Cáncer                                    | 2         | 6,2%     |
|                       | Anemia crónica                            | 2         | 6,2%     |
|                       | Otras patologías                          | 3         | 9,3%     |
| <b>Farmacológicos</b> | Antihipertensivos                         | 15        | 46,8%    |
|                       | Antidiabéticos                            | 10        | 31,3%    |
|                       | Antiagregantes plaquetarios               | 8         | 25%      |
|                       | Diuréticos                                | 5         | 15,6%    |
|                       | Analgésicos                               | 4         | 12,5%    |
|                       | Antibióticos                              | 2         | 6,2%     |
|                       | Broncodilatadores                         | 2         | 6,2%     |
|                       | Otros                                     | 4         | 12,4%    |
| <b>Alérgicos</b>      | Dipirona                                  | 2         | 6,20%    |
|                       | Penicilina                                | 1         | 3,10%    |
| <b>Quirúrgicos</b>    | Amputación de artoes                      | 3         | 9,3%     |
|                       | Amputación unilateral de miembro inferior | 2         | 6,2%     |
|                       | Amputación bilateral de miembro inferior  | 2         | 6,2%     |
|                       |                                           |           |          |

**Tabla 2. (Continuación)**

|                    | <b>Antecedentes</b>           | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|--------------------|-------------------------------|-----------|----------|
| <b>Quirúrgicos</b> | Herniorrafia umbilical        | 2         | 6,2%     |
|                    | Varicectomía                  | 2         | 6,2%     |
|                    | Reducción abierta de fractura | 2         | 6,2%     |
|                    | Otros                         | 5         | 15,5%    |
| <b>Familiares</b>  | Hipertensión Arterial         | 4         | 12,5%    |
|                    | Diabetes                      | 4         | 12,5%    |
|                    | Cáncer                        | 1         | 3,1%     |
| <b>Tóxicos</b>     | Cigarrillo                    | 11        | 34,3%    |
|                    | Alcohol                       | 8         | 25%      |
|                    | Sustancias psicoactivas       | 3         | 9,3%     |
|                    | Cocinar con leña              | 2         | 6,2%     |
| <b>Traumáticos</b> | Fracturas                     | 5         | 15,6%    |
|                    | Trauma craneoencefálico       | 1         | 3,1%     |

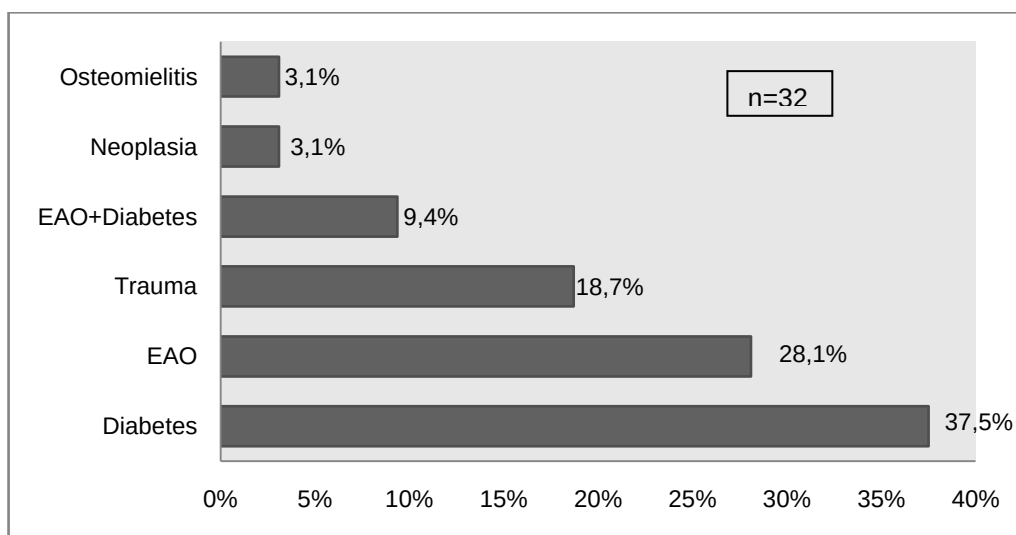
En la tabla 2, se muestran los antecedentes patológicos, farmacológicos, alérgicos, quirúrgicos, familiares, tóxicos y traumáticos de los pacientes. En lo concerniente a antecedentes patológicos se identifican en la mayor parte de la muestra tres patologías: la hipertensión arterial (65,6%), la Diabetes Mellitus tipo II (37,5%) y la Enfermedad Arterial Oclusiva (21,8%). En la tabla se hace referencia a *otras patologías*, siendo estas la Dislipidemia, Accidente Cerebro Vascular y Demencia Senil.

En los antecedentes farmacológicos se identifican los fármacos Antihipertensivos, Antidiabéticos y Antiagregantes plaquetarios como los de mayor predominio en la muestra (46,8%, 31,3%, 25%). Se hace referencia a otros fármacos, siendo estos Antidepresivos, Antiácidos, Antipsicóticos y Vasodilatadores. En lo relacionado con antecedentes quirúrgicos se encontró que el 21,8% de los pacientes habían sido sometidos a cirugías de amputación de manera previa: amputación de artoes, amputación unilateral de miembro inferior y amputación bilateral de miembros inferiores.

La Hipertensión Arterial se manifiesta como antecedente familiar en el 12,5% de los casos, al igual que la Diabetes. Como antecedente tóxico predominó el cigarrillo en el 34,3% de los sujetos y el consumo de alcohol en el 25%. Finalmente se encuentra en lo relacionado con antecedentes traumáticos que el 15,6% de los sujetos había presentado fracturas.

## 6.2.2 Causas de amputación

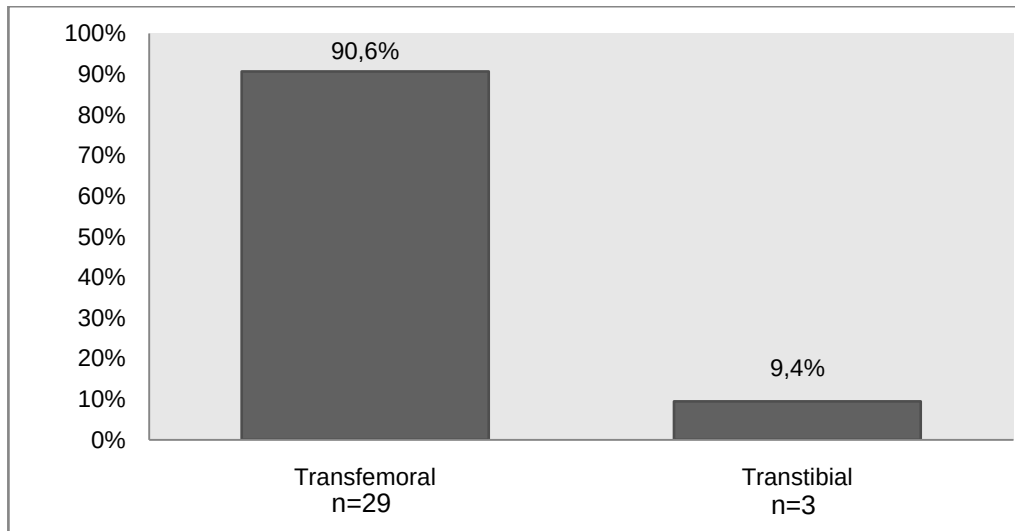
**Gráfica 1. Causas de amputación**



En la gráfica 1 se agrupan las causas de amputación, con lo que se identificó que la diabetes y la enfermedad arterial oclusiva, de manera independiente, constituyen las principales causas de amputación de miembro inferior (37,5%, 28,1%), no obstante en el 9,4% de los casos se presentan de manera conjunta. Por su parte, el trauma representa el 18,7% de las causas de amputación, dentro de este se ubican: las lesiones de tránsito, las heridas con arma corto punzante y las heridas por arma de fuego.

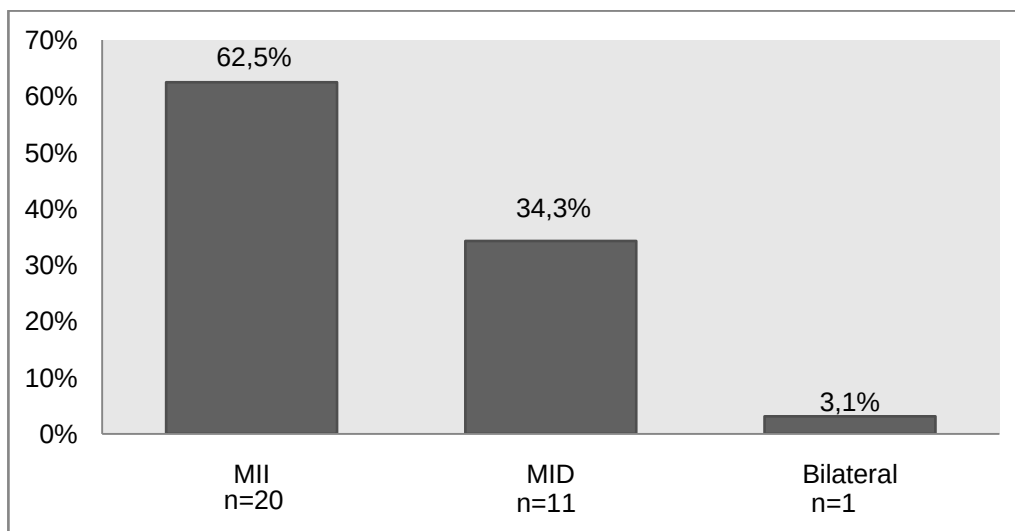
### 6.2.3 Nivel de amputación y miembro inferior amputado

**Gráfica 2. Nivel de amputación**



En la gráfica 2, se muestran los niveles de amputación presentes en la muestra, siendo predominante la amputación a nivel transfemoral (90,6%).

**Gráfica 3. Miembro inferior amputado**

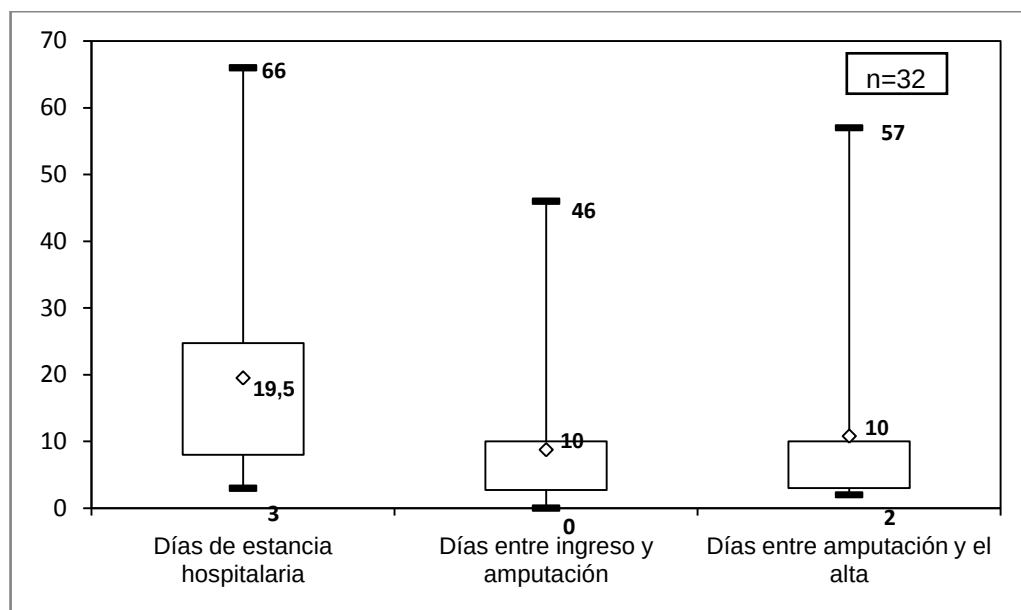




Con respecto a la extremidad inferior amputada (lado amputado) la gráfica 3 muestra que la amputación del miembro inferior izquierdo predomina (62,5%). Se presentó solo un caso de amputación bilateral de miembros inferiores.

#### 6.2.4 Días de estancia hospitalaria, pre y posquirúrgicos.

**Gráfica 4. Días de estancia hospitalaria, pre y posquirúrgicos.**



En la gráfica 4, se muestran los días de estancia hospitalaria totales, además los días transcurridos entre el ingreso a la institución y la realización de la cirugía de amputación (prequirúrgicos) y los días transcurridos entre la amputación y el alta hospitalaria (posquirúrgicos). El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 19,5 con un mínimo de 3 días y un máximo de 66 días. Gran parte de los participantes tuvo de 3 a 14 días de estancia hospitalaria (56,2%) y un grupo significativo tuvo de 15 a 26 días (18,7%).

Los días de estancia prequirúrgica fueron de 8,7 días en promedio, presentándose un mínimo de 0 días y un máximo de 46 días. La mayoría de los sujetos, representados por el 65,6% tuvo de 0 a 8 días de estancia prequirúrgica, mientras que un 25% tuvo de 9 a 17 días. En cuanto a los días de estancia posquirúrgica, el

promedio de días fue de 10,8, con un mínimo de 2 días y un máximo de 57 días. El 85,2% de los sujetos estuvo hospitalizado de 2 a 12 días posquirúrgicos.

#### 6.2.5 Profesionales de la salud que intervinieron el paciente durante la hospitalización

**Tabla 3. Profesionales de la salud que intervinieron el paciente durante la hospitalización.**

| Profesionales de la salud que atendieron al paciente durante la hospitalización | n° | %     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| Medicina general                                                                | 32 | 100%  |
| Anestesiología                                                                  | 32 | 100%  |
| Enfermería                                                                      | 32 | 100%  |
| Fisioterapia                                                                    | 32 | 100%  |
| Ortopedia                                                                       | 22 | 68,7% |
| Cirugía general                                                                 | 18 | 56,2% |
| Psicología                                                                      | 18 | 56,2% |
| Fisiatría                                                                       | 17 | 53,1% |
| Medicina Interna                                                                | 16 | 50,0% |
| Terapia Ocupacional                                                             | 13 | 40,6% |
| Psiquiatría                                                                     | 7  | 21,8% |
| Terapia Enterostomal                                                            | 7  | 21,8% |
| Cirugía vascular                                                                | 7  | 21,8% |
| Trabajo social                                                                  | 4  | 12,5% |
| Nefrología                                                                      | 4  | 12,5% |
| Radiología                                                                      | 4  | 12,5% |
| Infectología                                                                    | 3  | 9,3%  |
| Otros                                                                           | 12 | 37,5% |

La tabla 3 muestra los diferentes profesionales de la salud que valoraron o intervinieron a los pacientes durante su hospitalización. Se encontró que la totalidad de los sujetos recibió atención por parte de medicina general, anestesiología, enfermería y fisioterapia. Un alto porcentaje fue atendido por ortopedia (68,7%), cirugía general y psicología (56,2%); fisiatría (53,1%); medicina interna (50%) y terapia ocupacional (40,6%). En la categoría de *otros* se ubicaron

aquellos profesionales que intervinieron solo al 3,1% de los sujetos, como fue dermatología, cirugía tumores, toxicología, nutrición, fonoaudiología y rehabilitación cardiopulmonar; se suman también a esta categoría los profesionales que brindaron atención a un 6,2% de la muestra, como fue urología, cardiología y cirugía de trauma y emergencia.

## 6.2.6 Complicaciones intrahospitalarias

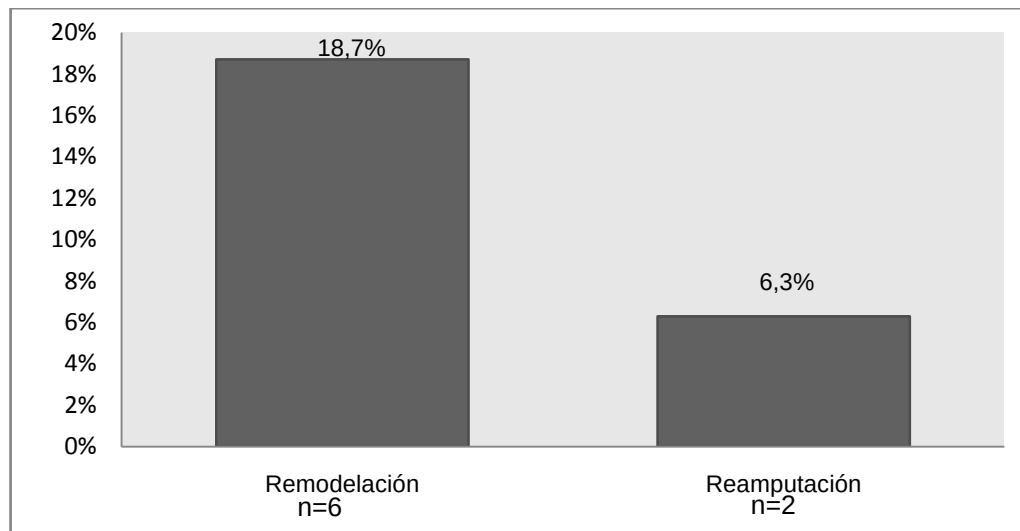
**Tabla 4. Complicaciones intrahospitalarias**

| Características                          | n° | %     |
|------------------------------------------|----|-------|
| <b>Complicaciones Intrahospitalarias</b> |    |       |
| Anemia                                   | 30 | 93,7% |
| Complicaciones Pulmonares                | 4  | 12,5% |
| Infección en zona quirúrgica             | 3  | 9,3%  |
| Enfermedad Renal Crónica Descompensada   | 3  | 9,3%  |
| Crisis hipertensiva                      | 2  | 6,3%  |
| Complicaciones urológicas                | 2  | 6,3%  |
| Hemorragia del Muñón                     | 1  | 3,1%  |
| Necrosis del Muñón                       | 1  | 3,1%  |
| SIRS                                     | 1  | 3,1%  |
| Hipotensión                              | 1  | 3,1%  |
| Desequilibrio Electrolítico              | 1  | 3,1%  |
| Falla cardíaca                           | 1  | 3,1%  |
| Episodio convulsivo                      | 1  | 3,1%  |
| Síndrome de Abstinencia                  | 1  | 3,1%  |
| Desacondicionamiento Físico              | 1  | 3,1%  |

En la tabla 4, se pueden observar las complicaciones que presentó la muestra durante su hospitalización; se encontró que la anemia se presentó en el 93,7% de los sujetos, un 12,5% tuvo complicaciones pulmonares, siendo estas la infección respiratoria aguda en el 6,2% de los casos y el derrame pleural en el 6,2% restante, adicionalmente un 9,3% presento infección de la zona quirúrgica y en igual porcentaje presentaron descompensación de enfermedad renal crónica.

### 6.2.7 Re-amputación y remodelación del muñón

**Gráfica 5. Re-amputación y remodelación del muñón**

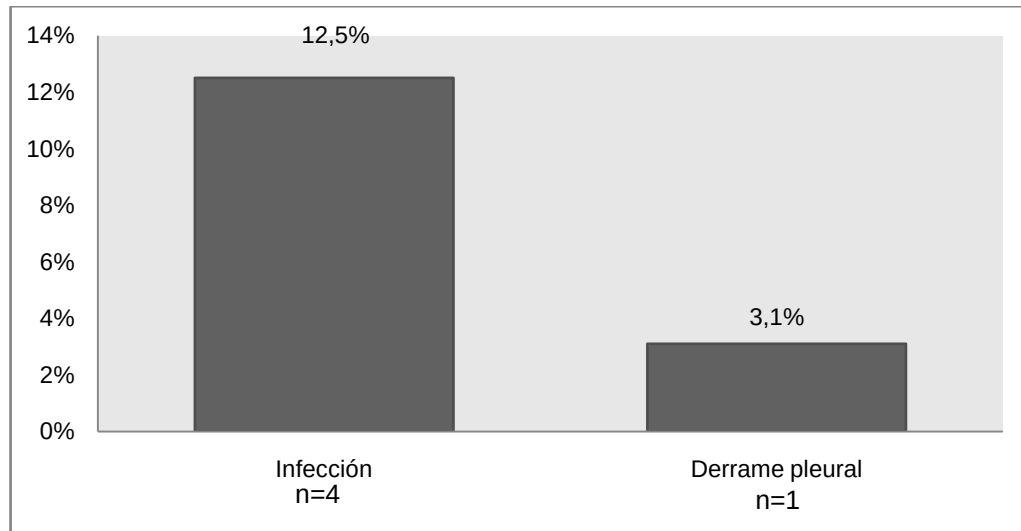


La gráfica 5, muestra el porcentaje de sujetos sometidos a remodelación o re-amputación tras la cirugía inicial. Se encontró que sólo en el 6,3% de los sujetos se llevó a cabo una cirugía de re-amputación, cuya causa estuvo dada por la infección de la herida quirúrgica. En uno de los sujetos re-amputados, la infección surgió durante la hospitalización por lo cual el procedimiento quirúrgico se realizó en este momento. En el otro caso dicha infección se dio tras el alta hospitalaria, por lo cual la re-amputación se realizó tras el reingreso.

Se realizó remodelación del muñón del 18,7% de los sujetos. El 9,3% fue remodelado durante la hospitalización, el 6,3% fue remodelado tras el reingreso hospitalario, y un 3,1% fue remodelado tanto en la hospitalización inicial como en el reingreso. La causa de remodelación en el 15,6% de los casos fue la infección en la zona quirúrgica y en el 3,1% restante fue la necrosis del muñón.

### 6.2.8 Reingreso hospitalario

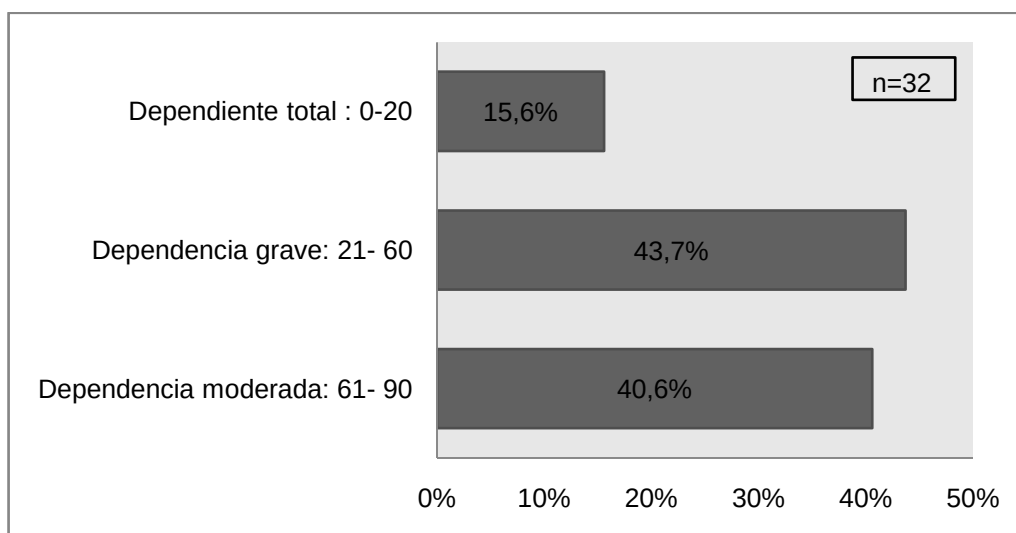
**Gráfica 6. Reingreso hospitalario**



En la gráfica 6, se ilustran las causas del reingreso hospitalario. Se encontró que el 15,6% de los sujetos de la muestra reingresaron tras el alta hospitalaria, en el 12,5% de los casos la causa de reingreso fue la infección de la herida quirúrgica y en el 3,1% fue un derrame pleural. Se debe aclarar que fueron 4 sujetos los que reingresaron, pero uno de ellos reingresó en dos oportunidades. En uno de los casos de infección el paciente presentaba además anemia, y en otro de los casos, presentaba necrosis del muñón.

### 6.2.9 Nivel de independencia en las actividades básicas de la vida diaria al egreso

**Gráfica 7. Independencia en las actividades básicas de la vida diaria SEGÚN Índice de Barthel**



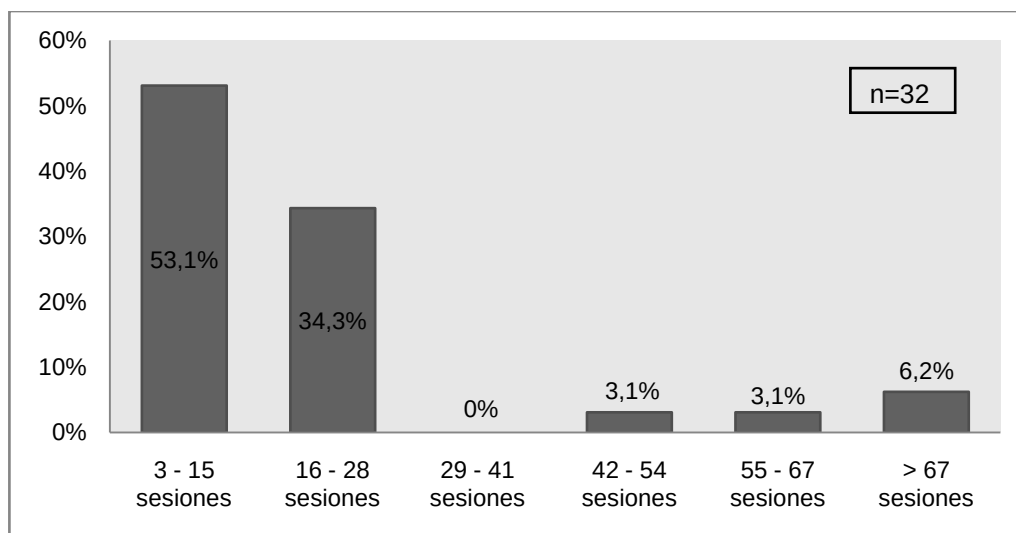
En la gráfica 7, se muestran los niveles de independencia de los sujetos según los resultados del índice de Barthel. Dicho índice fue aplicado el día del egreso hospitalario de los pacientes. Se encontró que el 43,7% de los pacientes se clasificó con dependencia grave y el 40,6% con dependencia moderada, mientras que el 15,6% restante se clasificó con dependencia total. En la institución está indicado el uso de la Medida de Independencia Funcional (FIM) por parte del personal de rehabilitación, no obstante en el presente estudio se utilizó el Índice de Barthel puesto que es una medida útil de las actividades de la vida diaria en el periodo agudo después de una cirugía de amputación.<sup>44</sup>

### 6.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INTERVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA

A continuación se presentan las características de la intervención fisioterapéutica que recibieron los sujetos durante su hospitalización; se hace referencia a número de sesiones de fisioterapia durante la hospitalización, atención fisioterapéutica pre y posquirúrgica, componentes de la valoración inicial por fisioterapia, revisión por sistemas, valoración del muñón, valoración de la funcionalidad y componentes de la intervención fisioterapéutica.

#### 6.3.1 Número de sesiones de fisioterapia durante la hospitalización

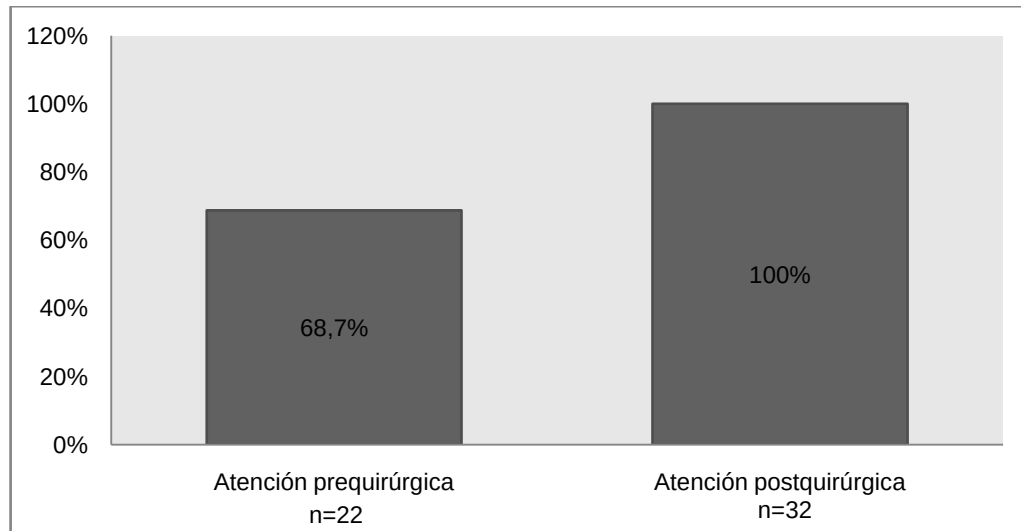
**Gráfica 8. Número de sesiones de fisioterapia**



En la gráfica 8, se ilustra el número de sesiones de fisioterapia realizadas a los pacientes durante su hospitalización. En promedio los sujetos de la muestra recibieron 20,2 sesiones, presentándose un mínimo de 3 y un máximo de 66 sesiones. El 53,1% de los sujetos recibió entre 3 y 15 sesiones de fisioterapia, y el 34,3% entre 16 y 28 sesiones.

### 6.3.2 Atención fisioterapéutica pre y posquirúrgica

**Gráfica 9. Atención fisioterapéutica pre y posquirúrgica**

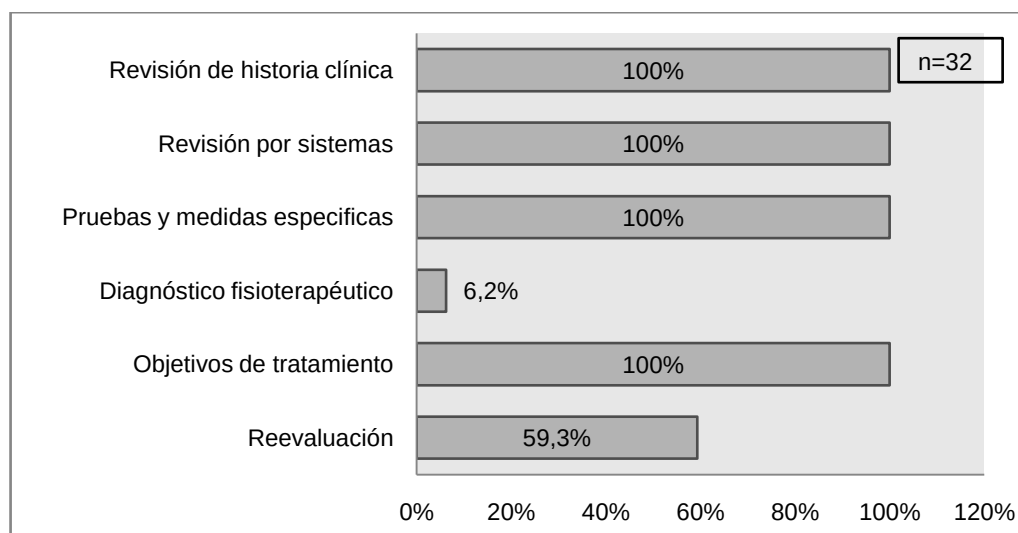


En la gráfica 9, se muestra el porcentaje de pacientes que recibieron intervención pre o posquirúrgica. Se encontró que la totalidad de la muestra recibió intervención fisioterapéutica posquirúrgica mientras que un 68,7% recibió además, intervención fisioterapéutica prequirúrgica. Se debe recordar que un 18,7% de las amputaciones de los sujetos fueron por causas traumáticas y en estos casos, no se posibilita la atención fisioterapéutica prequirúrgica. (Gráfica 1)



### 6.3.3 Componentes de la valoración inicial por fisioterapia

**Gráfica 10. Componentes de la valoración inicial por fisioterapia**



En la gráfica 10, se agrupan los componentes de la valoración inicial por fisioterapia identificados en los registros de las historias clínicas de los pacientes. Se registró la revisión de historia clínica, revisión por sistemas, aplicación de pruebas y medidas específicas y los objetivos de tratamiento en el 100% de las historias; por su parte el diagnóstico fisioterapéutico estuvo definido solamente en el 6,2% de los casos. Se realizó reevaluación al 59,3% de los pacientes.

### 6.3.4 Revisión por sistemas

**Tabla 5. Revisión por sistemas**

| Evaluación              | n° | %     |
|-------------------------|----|-------|
| <b>Cardiopulmonar</b>   |    |       |
| Frecuencia cardiaca     | 32 | 100%  |
| Frecuencia respiratoria | 32 | 100%  |
| Auscultación pulmonar   | 32 | 100%  |
| Edema                   | 26 | 81,2% |
| Llenado capilar         | 25 | 78,1% |

**Tabla 5. (Continuación)**

|                           | <b>Evaluación</b>                                           | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| <b>Cardiopulmonar</b>     | Pulsos                                                      | 23        | 71,8%    |
|                           | Tensión arterial                                            | 14        | 43,7%    |
| <b>Musculoesquelético</b> | Examen muscular funcional del muñón                         | 32        | 100%     |
|                           | Examen muscular funcional del miembro contralateral         | 32        | 100%     |
|                           | Arcos de movilidad funcional de la extremidad comprometida  | 32        | 100%     |
|                           | Arcos de movilidad funcional de la extremidad contralateral | 32        | 100%     |
|                           | Postura                                                     | 2         | 6,2%     |
|                           |                                                             |           |          |
| <b>Integumentario</b>     | Integridad de la piel                                       | 32        | 100%     |
|                           | Color                                                       | 12        | 37,5%    |
|                           | Áreas de presión                                            | 12        | 37,5%    |
|                           | Textura de la piel                                          | 3         | 9,3%     |
| <b>Neuromuscular</b>      | Transiciones                                                | 31        | 96,8%    |
|                           | Sensibilidad                                                | 31        | 96,8%    |
|                           | Dolor                                                       | 24        | 75%      |
|                           | Traslados                                                   | 23        | 71,8%    |
|                           | Equilibrio                                                  | 15        | 46,8%    |
|                           | Deambulación                                                | 9         | 28,1%    |
|                           | Transferencias                                              | 2         | 6,2%     |

En la tabla 5 se muestran los componentes de la revisión por sistemas cardiovascular, musculoesquelético, Integumentario y neuromuscular, se debe aclarar que dichos componentes son los establecidos por la Guía de manejo Institucional del amputado de miembro inferior y no por la *American Physical Therapy Association* (APTA), puesto que la guía es de uso interdisciplinar y no exclusivo de fisioterapia. En cuanto al sistema cardiovascular en el 100% de los pacientes se registró la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la auscultación pulmonar; se registró la presencia o no de edema en el 81,2% de los casos y la evaluación de los pulsos y el llenado capilar en el 78,1%.

En cuanto al sistema musculoesquelético, en el 100% de los casos se hizo registro de la valoración de la fuerza muscular funcional y el AMA del miembro afectado y la extremidad contralateral. En lo referente al sistema integumentario en el 100%

de los sujetos se registró la valoración de la integridad de la piel, en el 37,5% el color y la presencia o no de áreas de presión. Finalmente en el sistema neuromuscular se realizó evaluación de las transiciones en el 96,8% de los sujetos, trasladados en el 71,8%; se registró la presencia o ausencia de dolor en el 75% de los casos, se evaluó la deambulación en el 28,1%; se registró la valoración de la sensibilidad en el 96,8% de los casos y equilibrio en el 46,8%.

### 6.3.5 Valoración del muñón

**Tabla 6. Valoración del muñón**

| <b>Evaluación</b>                | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|----------------------------------|-----------|----------|
| <b>Características del muñón</b> |           |          |
| Nivel de amputación              | 32        | 100%     |
| Longitud                         | 32        | 100%     |
| Perímetro                        | 32        | 100%     |
| Sensación fantasma               | 24        | 75%      |
| Deformidad                       | 6         | 18,7%    |
| Dolor fantasma                   | 5         | 15,6%    |
| Cicatriz                         | 0         | 0%       |

En la tabla 6, se exponen las características del muñón registradas en la evaluación fisioterapéutica posquirúrgica de los pacientes. Se evidenció que en el 100% de los sujetos se hizo registro del nivel de amputación, longitud y perímetro del muñón y en el 75%, la presencia de sensación fantasma. Fisioterapia no realizó la valoración de la cicatriz del muñón de manera directa, argumentando que en el manejo postquirúrgico inmediato la herida quirúrgica permanecía cubierta por apósitos y vendaje; no obstante, aparece registro en las notas de evolución de fisioterapia el estado de la herida quirúrgica referido por el personal médico o de enfermería, quienes la valoran durante la curación.

### 6.3.6 Valoración de la funcionalidad

**Tabla 7. Valoración de la funcionalidad**

| Funcionalidad | Evaluación                   | n° | %    |
|---------------|------------------------------|----|------|
|               | Evaluación de AVD            | 32 | 100% |
|               | Asistencia y ayudas técnicas | 32 | 100% |

En la tabla 7, se muestran los componentes de la evaluación de funcionalidad del paciente tenidos en cuenta en la evaluación inicial; dichos componentes se encontraban registrados en la nota de ingreso de fisioterapia. Se encontró que a la totalidad de los sujetos se les realizó valoración de las Actividades de la Vida Diaria, de la asistencia y uso de ayudas técnicas para realizar los traslados.

### 6.3.7 Intervención fisioterapéutica durante la hospitalización

**Tabla 8. Componentes de la intervención fisioterapéutica**

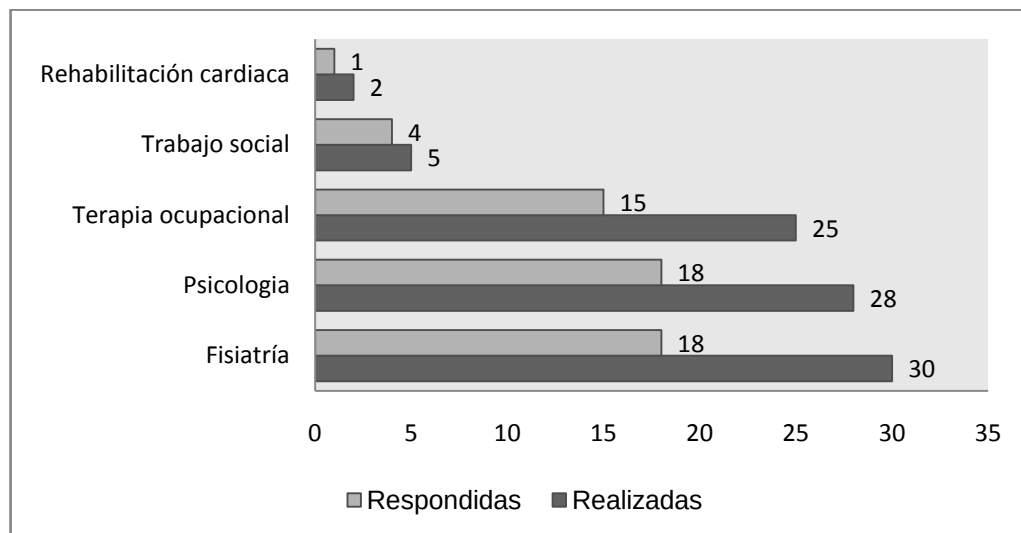
| Componentes de la intervención fisioterapéutica                                        | n° | %     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| Terapia respiratoria (Ejercicios respiratorios y técnicas de higiene de la vía aérea.) | 32 | 100%  |
| Ejercicios de bombeo circulatorio                                                      | 32 | 100%  |
| Estiramientos musculares                                                               | 32 | 100%  |
| Ejercicios pasivos, activos y/o resistidos de miembros superiores                      | 32 | 100%  |
| Ejercicios pasivos, activos y/o resistidos de miembros inferiores                      | 32 | 100%  |
| Entrenamiento en movilidad y posicionamiento en cama                                   | 32 | 100%  |
| Educación al paciente y/o cuidador                                                     | 32 | 100%  |
| Ejercicios de propiocepción, coordinación, balance y equilibrio                        | 20 | 62,5% |
| Entrenamiento en traslados                                                             | 12 | 37,5% |
| Entrenamiento en transferencias según la condición del paciente                        | 11 | 34,4% |

En la tabla 8, se agrupan los componentes de la intervención fisioterapéutica brindada a los sujetos durante su estadía hospitalaria. Se puede observar que al 100% de los pacientes se les realizó terapia respiratoria, ejercicios de bombeo circulatorio, estiramiento muscular, ejercicios pasivos, activos y/o resistidos de

miembros superiores e inferiores, entrenamiento en movilidad, posicionamiento en cama y educación al paciente y/o cuidador. En un menor porcentaje (62,5%) se realizaron ejercicios de propiocepción, coordinación, balance y equilibrio, finalmente entrenamiento en traslados (34,4%).

### 6.3.8 Interconsultas realizadas por fisioterapia vs. Interconsultas respondidas

**Gráfica 11. Interconsultas realizadas por fisioterapia Vs. Interconsultas respondidas**



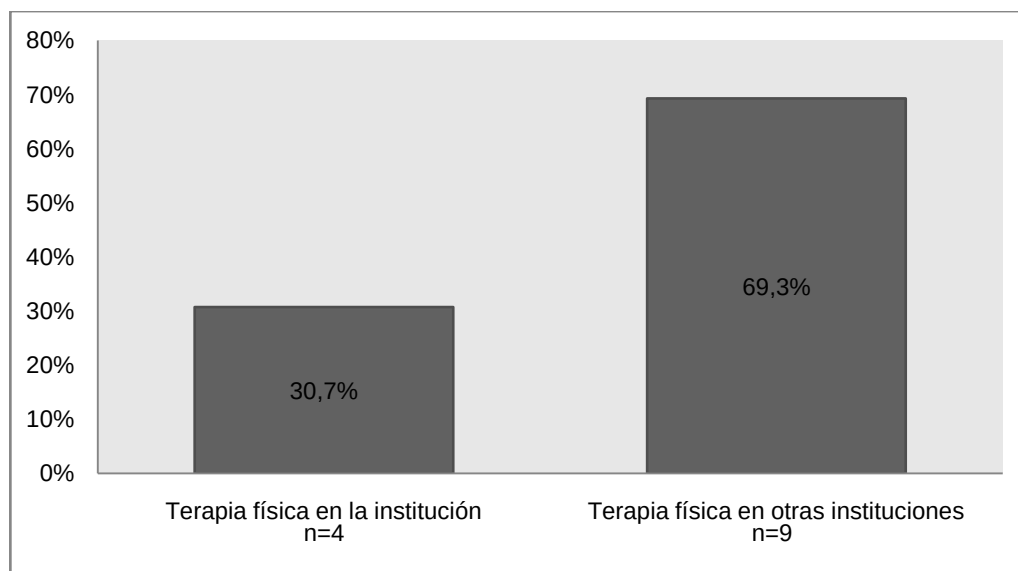
En la gráfica 11, se muestran las interconsultas que fisioterapia realizó durante la estadía hospitalaria de los sujetos, dependiendo de las necesidades de cada paciente. Se encontró que se realizaron interconsultas con fisiatría en el 93,7% de los sujetos, el 60% de estas interconsultas fueron atendidas; se solicitó interconsulta con psicología al 87,5% de los pacientes, de estas interconsultas se respondieron el 64,2%; se solicitó interconsulta con Terapia Ocupacional al 78,1% de los sujetos, de estas el 60% fueron resueltas.

## 6.4 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS CON EL ACCESO A REHABILITACIÓN AMBULATORIA Y CON EL INICIO DE LA FASE PRE-PROTÉSICA

### 6.4.1 Continuidad del proceso rehabilitador ambulatorio

De los 32 pacientes que componen la muestra, sólo 14 asistieron a la clínica de aparatos, donde fueron valorados por el médico fisiatra junto a un grupo interdisciplinar, en el que se incluyen: fisioterapia, terapia ocupacional, trabajo social, psicología, técnicos en órtesis y prótesis, entre otros. En dicha valoración se considera si el paciente es candidato a prótesis y se le ordenan las terapias requeridas.

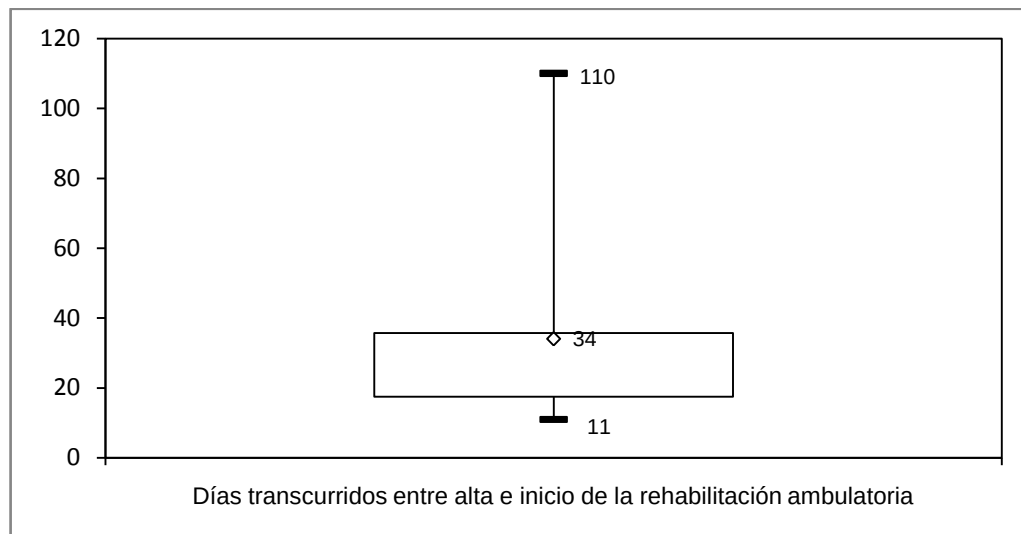
**Gráfica 12. Continuidad del proceso rehabilitador ambulatorio**



En la gráfica 12, se observa la distribución de los pacientes que continuaron con terapia física ambulatoria dependiendo de la institución. De la totalidad de la muestra, sólo el 40,3% continuó su proceso de rehabilitación de manera ambulatoria asistiendo a terapia física, de estos, el 30,7% continuó con las terapias en la institución y el 69,3% continuó en otras instituciones.

#### 6.4.2 Tiempo transcurrido entre el alta hospitalaria y la primera cita con la clínica de aparatos

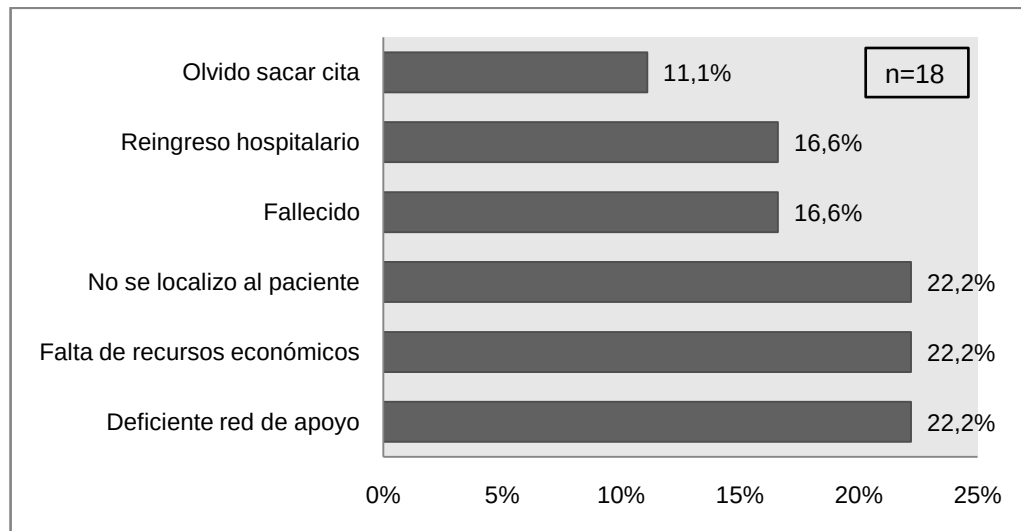
**Gráfica 13.** Tiempo transcurrido entre el alta y la primera cita con la clínica de aparatos



Cabe resaltar que 14 pacientes continuaron la rehabilitación ambulatoria por la clínica de aparatos en la institución. En la gráfica 13, se muestran los días transcurridos entre el alta y el inicio de la rehabilitación ambulatoria. Se puede observar que en promedio los pacientes se tardan 34 días en asistir a la primera cita con la clínica de aparatos después del alta hospitalaria, siendo el tiempo mínimo 11 días y el máximo de 110 días. El 78,5% de los sujetos continuaron su rehabilitación entre 11 y 38 días después del alta, el 14,3% entre 39 y 65 días.

### 6.4.3 Causas de no asistencia a la clínica de aparatos

**Gráfica 14. Causas de no asistencia a la clínica de aparatos**

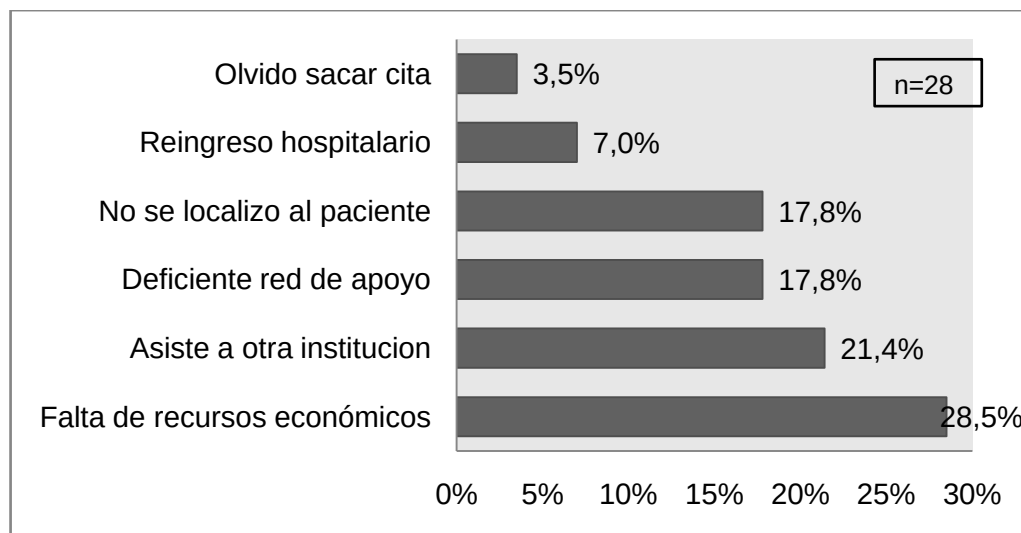


En la gráfica 14, se ilustran las razones por las cuales 18 pacientes de la muestra no asistieron a la clínica de aparatos. Entre las razones encontradas predominó la falta de recursos económicos (22,2%) y la deficiente red de apoyo (22,2%) de los casos. En el 16,6% de los casos se presentaron complicaciones que obligaron al reingreso hospitalario; finalmente, en el 22% de los casos no se pudo localizar el paciente. Se debe aclarar que un solo sujeto presentó tres de las causas de no continuidad, siendo estas: la falta de recursos económicos, la deficiente red de apoyo y el reingreso hospitalario.



#### 6.4.4 Causas de no continuidad con la terapia física en la institución

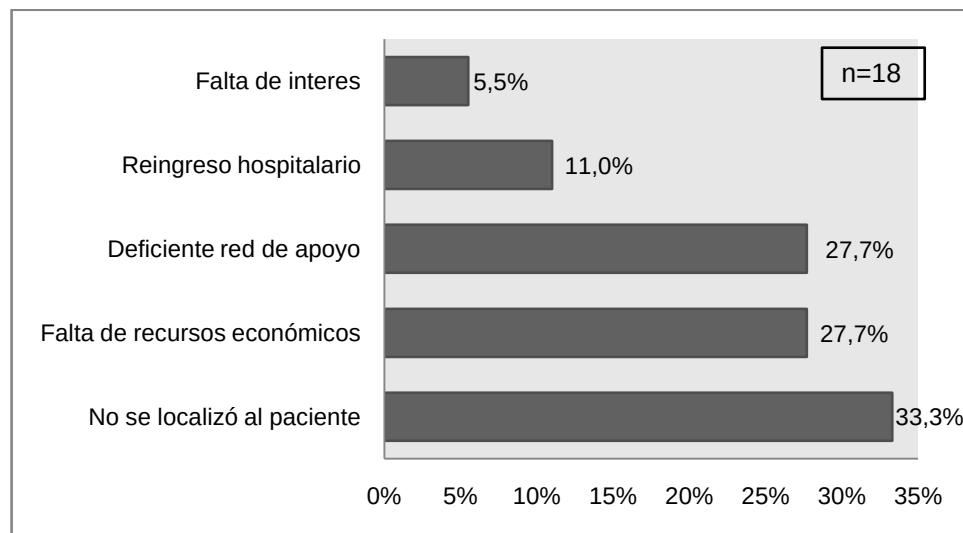
**Gráfica 15. Causas de no continuidad de rehabilitación en la Institución**



En la gráfica 15, se agrupan las causas de no continuidad del proceso de rehabilitación en la institución. De los 32 pacientes que componen la muestra, 28 no continuaron con la terapia física en la institución. Entre las causas de no continuidad predominan la falta de recursos económicos (28,5%) y la asistencia a otra institución (21,4%), seguido de la deficiente red de apoyo (17,8%). Finalmente, el paciente no pudo ser localizado en el 17,8% de los casos. Cabe aclarar que algunos pacientes presentaron varias causas de no continuidad; por una parte, dos pacientes manifestaron falta de recursos económicos y continuidad de terapia física en otra institución y un paciente presentó dos causas: la falta de recursos económicos y una deficiente red de apoyo.

#### 6.4.5 Causa de no continuidad con la terapia física en otra institución

**Gráfica 16. Causas de no continuidad de rehabilitación en otra institución**



En la gráfica 16, se muestran las causas de no continuidad del proceso de rehabilitación en otras instituciones, entre las que sobresalen la falta de recursos económicos y la deficiente red de apoyo, cada una en un 27,7% de los casos; en un 33,3 % de los casos, los pacientes no pudieron ser contactados. Se debe aclarar que uno de los pacientes manifestó dos causas de no continuidad, siendo estas la deficiente red de apoyo y la falta de recursos económicos.

#### 6.4.6 Hallazgos en evaluación inicial en la clínica de aparatos

**Tabla 9. Hallazgos en la evaluación inicial en la clínica de aparatos**

| Hallazgos en evaluación inicial en la clínica de aparatos | n° | %     |
|-----------------------------------------------------------|----|-------|
| Debilidad muscular                                        | 4  | 28,5% |
| No sabe vendarse                                          | 4  | 28,5% |
| Edema                                                     | 4  | 28,5% |
| Retracciones                                              | 3  | 21,4% |
| Muñón con forma inadecuada                                | 3  | 21,4% |
| Infección                                                 | 1  | 7,1%  |
| Neuroma                                                   | 1  | 7,1%  |
| Herida quirúrgica abierta                                 | 1  | 7,1%  |
| Granuloma                                                 | 1  | 7,1%  |

En la tabla 9, se muestran los hallazgos que registraron los pacientes en la evaluación inicial en la clínica de aparatos; entre ellas se destacan la debilidad muscular, el no saber vendarse y el edema del muñón, así como las complicaciones con mayor incidencia, cada una presente en el 28,5% de los casos; las retracciones musculares y el muñón con forma inadecuada se presentaron de manera independiente en el 21,4% de los casos.

#### 6.4.7 Candidatos a prótesis y fase de rehabilitación

**Tabla 10. Candidatos a prótesis y fase de rehabilitación**

|                               | n° | %     |
|-------------------------------|----|-------|
| <b>Candidato a prótesis</b>   |    |       |
| Si                            | 11 | 78,5% |
| No                            | 2  | 14,2% |
| No se registra                | 1  | 7,1%  |
| <b>Fase de rehabilitación</b> |    |       |
| Preprotésica                  | 10 | 90,9% |
| Posprotésica                  | 1  | 9,1%  |

La tabla 10, muestra que de los 14 pacientes que continuaron en la clínica de aparatos, el 78,5% de los sujetos que asistieron a la clínica de aparatos fueron considerados como candidatos a prótesis, mientras el 14,2% no lo fue. Adicionalmente, ilustra la fase de rehabilitación en la que se halla cada uno de los candidatos a prótesis identificando que el 90,9% de ellos se encuentran en la fase preprotésica.

## 7. DISCUSIÓN

### 7.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al revisar la literatura, la cantidad de estudios hallados con objetivos similares al presente trabajo de investigación, fue limitada; sin embargo, se lograron identificar estudios con algunas variables afines. En su mayoría los estudios de investigación fueron realizados en Europa, se halló sólo un estudio realizado en Suramérica. Ningún estudio de los revisados incluyó las características sociodemográficas: procedencia, raza, nivel de escolaridad, estado civil u ocupación de los participantes.

En este estudio se encontró que la mayoría de los sujetos eran de género masculino (65,6%) y mayores de 59 años (62,5%), características que coinciden con estudios como el de Wu Jane y cols, donde el 64,7% de los sujetos eran de género masculino y el promedio de edad era de 70 años<sup>39</sup>; el estudio de Luccia y cols, donde la mediana de la edad era 62 años y la mayoría eran de género masculino (77,3%)<sup>42</sup> y el estudio de Christensen, donde los sujetos de la muestra eran mayores de 60 años, aunque sin discriminación por género,<sup>40</sup> entre otros.

Dentro de los datos sociodemográficos de la muestra, se tuvo en cuenta la ocupación del paciente antes de su hospitalización; sin embargo, no se consideró si dichos pacientes continuaron o cambiaron su ocupación previa, o por el contrario dejaron de laborar tras la amputación, dato importante para determinar su reintegración al medio laboral.

Respecto a los antecedentes personales, en la literatura se hace referencia exclusivamente a antecedentes patológicos. En el presente trabajo de investigación se identificaron tres patologías de predominio: la hipertensión arterial (65,6%), la diabetes (46,8%) y la enfermedad arterial oclusiva (21,8%). Dichas patologías guardan relación con los hallazgos de los estudios revisados, excepto la hipertensión arterial, que no se registra como antecedente patológico en ninguno de ellos. Luccia y cols identificaron en su estudio el predominio de la enfermedad arterial oclusiva, presente en el 85,9% de los sujetos, seguida de la diabetes, presente en el 52,3%; de manera opuesta, <sup>42</sup> Leung y cols encontraron la diabetes como la patología de predominio (66%) seguida de la enfermedad arterial oclusiva (54%).<sup>41</sup> Por su parte, Wu Jane y cols identificaron la diabetes en

el 43% de los sujetos como antecedente personal y no hacen referencia a la enfermedad arterial oclusiva.<sup>39</sup>

Dentro de los antecedentes tóxicos presentes en la muestra se encontró el cigarrillo (34,3%) y el alcohol (25%), siendo estos hábitos nocivos y de riesgo para las patologías de base predominantes en los sujetos. En cuanto a causas de amputación, se encontró que las principales son la diabetes y la enfermedad arterial oclusiva de manera aislada, con un 37,5% y 28,1% respectivamente; de manera conjunta representan sólo el 9,4% de las causas. Es importante anotar que dichas patologías son más frecuentes entre la población adulta mayor, siendo esta gran parte de la muestra. Estos datos corresponden a los encontrados en estudios como el de Wu Jane y cols,<sup>39</sup> donde se identificó como causa principal de amputación de extremidades inferiores la enfermedad arterial oclusiva con o sin diabetes (76%); por su parte Christensen identifica como causas principales y además en proporciones similares, la enfermedad arterial oclusiva (47%) y la diabetes (40,5%).<sup>40</sup> No obstante Luccia y cols identifican la enfermedad arterial oclusiva como causa de amputación en gran parte de los sujetos (85,9%),<sup>42</sup> lo que difiere considerablemente de este estudio y los mencionados.

Se determinó que el nivel de amputación de mayor predominio en la muestra fue el transfemoral, presente en el 90,6% de los casos, además, el miembro inferior amputado con mayor frecuencia fue el izquierdo (62,5%). Chirstensen también identificó el nivel transfemoral como el de mayor incidencia (72%);<sup>40</sup> por el contrario, en otros estudios (Wu Jane, Leung y Luccia) el nivel de predominio fue el transtibial (64,8%, 49,8% y 50% respectivamente), además de incluir otros niveles de amputación como la desarticulación de rodilla.<sup>39-41-42</sup> Leung y cols incluyeron además en su trabajo el miembro inferior que fue amputado con mayor frecuencia, siendo este el miembro inferior derecho (52,5%),<sup>41</sup> aspecto que difiere con lo encontrado en este trabajo.

En los estudios revisados no se hace referencia a los días de estancia pre y postquirúrgicos sino a los días de estancia hospitalaria totales; en el estudio de Leung y cols el promedio de días de estancia hospitalaria fue de 26,5 días,<sup>41</sup> y el estudio de Wu Jane y cols, arrojó un promedio de 44 días.<sup>39</sup> En el presente estudio el promedio de días de estancia hospitalaria fue de 19,5 días, un tiempo considerable, que brinda la posibilidad de realizar una atención fisioterapéutica completa y de calidad en pro de la independencia funcional del paciente. Es posible interpretar la diferencia en la estancia hospitalaria de este estudio y de lo reportado en la literatura, como un resultado de las diferencias en la prestación de los servicios de rehabilitación en algunos países de Europa y Asia respecto al

medio local, ya que en esos países los pacientes son hospitalizados en clínicas de rehabilitación después de la cirugía de amputación hasta que alcanzan un nivel funcional alto,<sup>41-39</sup> mientras que en nuestro medio los pacientes son egresados de la hospitalización una vez han recibido la atención médica quirúrgica requerida, así pueden retornar lo antes posible a su entorno habitual, junto a su red de apoyo, y de manera simultánea iniciar el proceso rehabilitador ambulatorio, retroalimentando el proceso con elementos de su medio real.

Dentro de los estudios de investigación revisados, ninguno identifica los profesionales de la salud que intervienen al paciente amputado durante la fase hospitalaria. La *Guía de Rehabilitación del Paciente Amputado de Miembro Inferior* identifica dentro del equipo de rehabilitación multidisciplinario al médico fisiatra, cirujano, enfermera, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, trabajador social, técnico en órtesis y prótesis y al psicólogo.<sup>9</sup> En este trabajo se encontró que terapia ocupacional, trabajo social y psicología no brindaron atención a la totalidad de los sujetos, aspecto que resulta contradictorio con lo establecido.

La anemia fue la principal complicación intrahospitalaria identificada en la muestra (93,7%), esta condición pudo constituir un factor limitante para la realización del ejercicio terapéutico por parte del paciente. Constituye una alteración de la composición sanguínea, entendida como la condición clínica determinada por una disminución de la masa eritrocitaria y representada por una concentración baja de hemoglobina; durante el posquirúrgico de la cirugía de amputación, se presenta un inevitable sangrado lo que origina la anemia o la empeora dependiendo de la condición de base del paciente.<sup>43</sup> Dicha complicación no se registra en otros estudios, no obstante la infección de la zona quirúrgica, una complicación de menor incidencia (9,3%), si corresponde con lo hallado en otros trabajos de investigación, como el de Leung y cols y el de Christensen, con 10% y 7,5% de casos de infección respectivamente.<sup>41-40</sup> Por otra parte, se encontró que sólo el 6,3% de la muestra se sometió a cirugía de re-amputación de los miembros inferiores; resultados que fueron similares a los obtenidos por Christensen y Wu Jane, donde el 3,2% y el 9% fueron re-amputados, respectivamente.<sup>40-39</sup>

Ningún estudio identificó las características de la intervención fisioterapéutica durante el periodo hospitalario, no obstante, este trabajo de investigación encontró que la muestra recibió atención fisioterapéutica por el proyecto AMISH, el cual guardó estrecha relación con lo establecido por la *Guía de Rehabilitación del Paciente Amputado de Miembro Inferior*, con algunas excepciones.

Teniendo en cuenta el modelo de rehabilitación en el que se enfoca la institución, se brindó atención a la muestra de manera oportuna en la fase hospitalaria, en los denominados entrenamientos prequirúrgico y posquirúrgico inmediato, que componen la fase aguda de su proceso de rehabilitación. En dicha fase, la intervención por parte de los profesionales de la salud hace parte de los factores ambientales que influyen de manera directa en el paciente y por consiguiente en su integridad funcional, constituyéndose como un facilitador indirecto de las actividades y participación del sujeto, que finalmente influirá en la mejoría de su condición de salud.

Teniendo en cuenta las deficiencias en las estructuras y funciones corporales, se llevó a cabo la revisión por sistemas sugerida por la guía, no obstante algunos de los componentes por sistemas no se registraron en las evoluciones de fisioterapia de la totalidad de la muestra, como es el caso de la tensión arterial que fue registrada en el 43,7% de los casos, dicho signo vital debe tenerse en cuenta durante la intervención fisioterapéutica y consignarse en la evolución clínica en todos los casos, más aún en pacientes con las características de la muestra.

Otros componentes de la revisión por sistemas propuestos por la guía, cuya evaluación no se registra en las historias clínicas de gran parte de los sujetos son: la postura, el color y la textura de la piel, el equilibrio, la deambulacion, las transferencias, el dolor fantasma. Fisioterapia no realizó la valoración de la cicatriz del muñón de manera directa, argumentando que en el manejo postquirúrgico inmediato la herida quirúrgica permanecía cubierta por apósitos y vendaje; sin embargo, aparece registro en las notas de evolución de fisioterapia el estado de la herida quirúrgica, de acuerdo con lo referido por el personal médico o de enfermería, quienes la valoran durante la curación.

A pesar de que la APTA establece una revisión por sistemas y unos test y medidas específicos para la fase de examinación del paciente,<sup>37</sup> se encontró que la revisión por sistemas propuesta por la *Guía de Rehabilitación del Paciente Amputado de Miembro Inferior* de la institución contiene elementos considerados como test y medidas según la APTA, como son: auscultación, saturación de oxígeno, pulso, temperatura, cambios tróficos en piel y uñas, postura, dolor, sensibilidad, reflejos osteotendinosos, balance, equilibrio, movilidad en cama, evaluación de actividades de la vida diaria, asistencia y ayudas técnicas y contextos del desempeño. Es importante aclarar que la Guía no se diseñó basándose en lo establecido por la APTA, puesto que esta es una guía de uso interdisciplinar y no exclusiva de profesionales en fisioterapia, por tanto, el lenguaje debe ser común a todos los profesionales. Para la evaluación inicial de la



funcionalidad de los sujetos, se tuvieron en cuenta las actividades de la vida diaria y la asistencia y ayudas técnicas, sin embargo esta evaluación fue realizada de manera subjetiva, sin la aplicación de test y medidas específicos.

El diagnóstico fisioterapéutico es una clasificación que comprende un grupo de signos, síntomas, síndromes y categorías; es el resultado de un proceso sistemático, el cual incluye una integración y evaluación de los datos de la examinación e indica la disfunción primaria hacia la cual el fisioterapeuta dirigirá las intervenciones.<sup>37</sup> En este estudio, sólo se hizo registro del diagnóstico fisioterapéutico en el 6,3% de los casos, con lo que se evidencia la poca importancia que se le brinda a este aspecto.

En cuanto a la intervención fisioterapéutica del paciente con amputación de miembro inferior en el periodo hospitalario, no se registra el entrenamiento en traslados y transferencias en gran parte de las historias clínicas, no obstante se especifica que la condición clínica del paciente no lo permitía. Esto limita la aplicación del modelo de rehabilitación enfocado en la función del paciente e ilustra la influencia que tienen las deficiencias en las funciones y estructuras corporales sobre la realización de las actividades, que en este caso se ven limitadas.

En el estudio se identificaron las interconsultas que fisioterapia realizó durante el periodo hospitalario con diferentes profesionales de manera formal, dentro de ellos se destacan fisiatría, terapia ocupacional y psicología; sin embargo, es relevante reconocer que en el medio hospitalario prevalece la interconsulta informal realizada de manera verbal con el personal asistencial perteneciente a cada sala, como es el caso de psicología y trabajo social; estas interconsultas estuvieron dirigidas a profesionales de vital importancia en el proceso de rehabilitación, sin embargo gran parte de ellas no fue respondida, con lo que se generan vacíos que privan al paciente de una atención integral.

En lo concerniente al nivel de independencia en las actividades básicas de la vida diaria se encontró que se realizó aplicación del índice de Barthel a la totalidad de la muestra el día del egreso hospitalario. Kelly y Dowling realizaron una revisión de literatura en el año 2008, encontrando que el índice de Barthel es una medida útil y popular de las actividades de la vida de los pacientes después de una amputación, no obstante se usa más comúnmente en la evaluación de pacientes neurológicos. Los valores de esta herramienta se utilizan para evaluar los cambios entre el ingreso y el alta hospitalaria. No detecta déficits sutiles en amputados que

funcionen a un nivel alto y por tanto, es más adecuado para amputados más comprometidos.<sup>44</sup>

Se encontró que el 43,7% de los pacientes se clasificó con dependencia grave y el 40,6% con dependencia moderada, mientras que el 15,6% restante se clasificó con dependencia total; esto puede estar estrechamente relacionado con la edad avanzada de gran parte de la muestra entre otros factores personales, además con las deficiencias identificadas. Cabe agregar que se tuvieron en cuenta únicamente las puntuaciones finales del índice lo que no permite realizar un análisis detallado de la independencia funcional del paciente, para lo cual sería necesario conocer los puntajes parciales por actividad.

Leung y cols en su estudio, aplicaron el índice de Barthel antes y después de la cirugía de amputación, agrupando a los pacientes en dos grupos, en el grupo 1 se encontraban los pacientes que no utilizaban silla de ruedas para los traslados, en el cual se halló una media de 83,6 (Dependencia leve) antes de la cirugía y de 43,2 (Dependencia moderada) después de la cirugía; en el grupo 2 se ubicaron pacientes que se movilizaban en silla de ruedas, en el cual se halló 59,4 (Dependencia moderada) antes de la cirugía y de 23,9 (Dependencia grave) después de la cirugía.<sup>41</sup> Se evidencia entonces un cambio significativo del nivel de dependencia de los pacientes antes y después de la cirugía. En el presente estudio se aplicó el índice el día del egreso hospitalario del paciente, por lo cual dicho cambio no pudo ser medido.

En cuanto a características relacionadas con el acceso a rehabilitación ambulatoria se tiene información insuficiente. Wu Jane y cols en su estudio mencionan que el 71% de los sujetos asistió a valoración ambulatoria por un médico especialista en rehabilitación; <sup>39</sup> estas cifras difieren del porcentaje de sujetos del presente trabajo que fueron valorados por fisiatría en la clínica de aparatos de la institución, donde de los 32 pacientes que componen la muestra sólo 14 (43,4%) asistieron a la clínica. La asistencia a dicha clínica es de capital importancia puesto que con su valoración se determina si el paciente es candidato a prótesis y se le ordena la intervención requerida para que dé continuidad a su proceso de rehabilitación ambulatorio, constituyéndose en un facilitador para la rehabilitación del paciente, que influye en el componente de actividades y participación. Se debe aclarar que se desconoce si los pacientes que no fueron contactados (22,2%) fueron valorados por un grupo interdisciplinar similar a la Clínica de Aparatos en otra institución.

Los trabajos de investigación revisados, no reportan el tiempo transcurrido entre el egreso hospitalario y la primera valoración por un médico especialista en rehabilitación por la consulta externa. En este estudio se identificó que dicho tiempo fue muy extenso, en promedio los pacientes se tardaron 34 días en asistir a la primera cita con la clínica de aparatos, alcanzando un tiempo máximo de 110 días, en consecuencia se presentan retrasos en la continuidad del proceso de rehabilitación del paciente.

Para definir la continuidad de los pacientes por terapia física ambulatoria se logró contactar al 84,3% de los pacientes, de estos solo el 48,1% continuó su proceso de rehabilitación de manera ambulatoria asistiendo a terapia física en la institución (30,8%) o en otras instituciones (69,2%). Fue claro que las causas de no continuidad con el proceso rehabilitador que predominaron en la muestra fueron factores contextuales, como la falta de recursos económicos y la deficiente red de apoyo, de manera independiente y en algunos casos de manera conjunta, situación a la que se suma que el 56,2% de los sujetos no provenían de la ciudad de Cali, lo que constituye una barrera en su proceso rehabilitador y en la posibilidad de mejorar su funcionalidad, independencia y calidad de vida. Se considera entonces relevante aprovechar la estancia hospitalaria del paciente para indicarle a él y a su red de apoyo el proceso a seguir tras el alta hospitalaria, para dar continuidad al proceso de rehabilitación de manera ambulatoria; además, apoyarse en los profesionales de psicología y trabajo social para fortalecer la red de apoyo del paciente, buscando que esta no represente una barrera en la rehabilitación.

En cuanto a los hallazgos en la evaluación inicial por el médico fisiatra, un estudio llevado a cabo por Hamilton y cols en pacientes con características similares al presente trabajo, halló que el 24% de los sujetos presentaban durante la evaluación inicial contracturas musculares, el 14% un muñón de forma inadecuada y el 10% infección en la zona quirúrgica;<sup>45</sup> hallazgos que guardan relación con los obtenidos en este trabajo, donde el 21,4% de los sujetos presentaron contracturas, el 21,4% muñón de forma inadecuada y el 7,1% infección.

Los productos y tecnología constituyen facilitadores en las actividades y participación de los pacientes. Al momento de la recolección de datos, sólo el 31% de los sujetos habían sido considerados candidatos a prótesis, hallándose en la fase preprotésica, mientras que el 3,1% había sido protetizado, ubicándose en la fase posprotésica. El 27,6% de los sujetos del estudio de Christensen,<sup>40</sup> el 36% del estudio de Leung<sup>41</sup> y el 81% del estudio de Wu Jane<sup>39</sup> fue protetizado. Estos

resultados no son comparables con los del presente trabajo, puesto que el tiempo transcurrido entre la cirugía de amputación y la recolección de datos fue muy reducido comparado con el de los estudios descritos, que fue de varios años.

## **7.2 DISCUSIÓN DE METODOLOGIA**

El diseño de este estudio (descriptivo observacional, con temporalidad retrospectiva) fue apropiado para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, acerca de las características sociodemográficas, clínico-epidemiológicas y de la intervención fisioterapéutica de un grupo de amputados de miembro inferior beneficiados por el proyecto AMISH durante la hospitalización, en una ESE nivel III de la Ciudad de Santiago de Cali.

La muestra de 32 pacientes se consideró representativa de la población, ya que incluyó sujetos con características diversas en cuanto a edad, género, raza, procedencia, estado civil, escolaridad y ocupación y etiología.

El formato de recolección de datos elaborado e implementado por los investigadores fue sometido a una prueba piloto que permitió la realización de ajustes, se agregaron ítems considerados indispensables para la recolección de datos, se suprimieron algunas opciones innecesarias y se modificaron otras, con el propósito de hacerlo más específico y fácil de diligenciar.

Una de las limitaciones del estudio relacionada con la naturaleza retrospectiva del diseño, fue la recolección de datos a partir de la revisión de historias clínicas, pues en algunos casos los datos no estaban completos en la misma. Por dicha razón, no se puede afirmar que la ausencia de ciertos datos indique que no se llevara a cabo la evaluación e intervención fisioterapéutica de manera completa.

Para determinar si los pacientes asistieron a valoración ambulatoria por la Clínica de aparatos de la institución, se hizo revisión de los registros de dicha valoración en las historias clínicas; para identificar los sujetos que continuaron con terapia física en la institución se revisaron los registros estadísticos de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación, donde figuran las historias clínicas de pacientes que asisten a terapia física ambulatoria. En los casos en los que no se registraba asistencia a la Clínica de Aparatos o a terapia física en la institución, se realizaron

llamadas telefónicas para determinar si los sujetos habían recibido valoración interdisciplinar y/o continuaban terapia física en otra institución. La localización de algunos sujetos fue difícil o incluso no se logró, puesto que los números telefónicos registrados en las historias clínicas estaban errados.

En la fase de análisis de datos se identificó la necesidad de conocer las interconsultas realizadas por otros profesionales diferentes a fisioterapia, como el médico asistencial, quien diariamente realiza interconsultas dependiendo de la condición del paciente, este dato no se tuvo en cuenta en la fase de recolección de datos. Por otra parte, en cuanto a la intervención fisioterapéutica, no se discriminaron las actividades que se les realizaron a los pacientes en la terapia respiratoria, como si se hizo en el caso de la terapia física donde se discrimina cada una de ellas; estos datos debieron haberse considerado en el formato de recolección de datos.

### **7.3 UTILIDAD DEL ESTUDIO**

Este trabajo de investigación es hasta donde se conoce, pionero en la región, en lo concerniente a la descripción de las características de la población con amputación de miembro inferior y su manejo desde rehabilitación. No se encontraron antecedentes de estudios similares en el país, por lo cual podría ser precursor de nuevos trabajos.

Los resultados de este estudio son una contribución para mejorar el programa de rehabilitación integral de los pacientes con amputación de miembro inferior que asisten a la institución. La identificación de las características de los pacientes es importante para el desarrollo de programas de prevención de amputaciones de miembro inferior para la población en riesgo de la región, como es el caso del adulto mayor que padece diabetes o enfermedad arterial oclusiva.

Los resultados del estudio con relación al proceso de atención pre y postquirúrgico inmediato son útiles para el equipo de profesionales de cirugía, ortopedia y rehabilitación que atienden a dichos pacientes, ya que proveen pautas para continuar mejorando dichos procesos. La intervención al paciente con amputación realizada por el proyecto AMISH fue elaborada con base y en el marco de la construcción de la *Guía de Rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior de la institución*, por lo cual los resultados de este estudio constituyen un

insumo importante para la elaboración de planes de mejoramiento continuo de la atención.

La información acerca de la continuidad del proceso de rehabilitación y las barreras identificadas para la misma, puede ser utilizada para incluir un componente más fuerte de apoyo social en el programa de rehabilitación, que permita mejorar el acceso al mismo.

## 8. CONCLUSIONES

En lo relacionado con las características sociodemográficas, se encontró que la mayor parte de la muestra era de género masculino, procedentes de municipios del Valle del Cauca diferentes a Cali, con un promedio de edad de 62,1 años, cuyos antecedentes patológicos de predominio fueron la hipertensión arterial, la enfermedad arterial oclusiva y la diabetes y en quienes figuró el cigarrillo y el alcohol como antecedente tóxico de gran frecuencia.

En cuanto a las características clínico epidemiológicas, se identificó que las principales causas de amputación fueron la diabetes y la enfermedad arterial oclusiva, siendo el nivel de amputación transfemoral el más común. En cuanto a la estancia hospitalaria se tuvo un promedio de 19,5 días, con un promedio de 10 días de estancia prequirúrgica y posquirúrgica, tiempo durante el cual los sujetos recibieron un número significativo de sesiones de fisioterapia.

La anemia fue la complicación intrahospitalaria presente en casi la totalidad de la muestra. Dentro de los objetivos de la fase pre y posquirúrgica inmediata propuestos por la *Guía de rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior* se encuentra la prevención de complicaciones respiratorias, las cuales se presentaron en un mínimo porcentaje. Sólo dos pacientes fueron sometidos a cirugía de re-amputación.

Los profesionales en fisiatría, terapia ocupacional y psicología, quienes constituyen piezas claves en el proceso de rehabilitación, no intervinieron la totalidad de los pacientes a pesar de que fisioterapia realizó las interconsultas requeridas.

Los pacientes con amputaciones causadas por eventos diferentes a trauma, recibieron casi en la totalidad de los casos, manejo fisioterapéutico pre y pos quirúrgico. En cuanto a la intervención fisioterapéutica se encontró que aunque ésta guardó estrecha relación con la *Guía de rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior* de la institución, algunos ítems de la valoración inicial no se registraron siguiendo sus parámetros.

En la valoración inicial del paciente se realizó la revisión de la historia clínica, la revisión por sistemas, la aplicación de pruebas y medidas específicas y la definición de los objetivos de tratamiento; se tuvo en cuenta la evaluación de la

funcionalidad, dicha evaluación fue realizada de manera subjetiva, sin la aplicación de test y medidas específicos. En la mayor parte de los sujetos no se registró el diagnóstico fisioterapéutico, sin embargo dicho componente no está incluido en la guía de manejo institucional.

El índice de Barthel fue aplicado a la totalidad de la muestra el día del egreso hospitalario; los resultados de dicha evaluación ubican a la mayor parte de la población en un grado de dependencia grave y moderada. Durante la intervención fisioterapéutica el componente educativo estuvo presente en la totalidad de los casos; no se registra la realización del entrenamiento en traslados y transferencias en un número considerable de historias clínicas, argumentando que la condición clínica del paciente no lo permitió.

El tiempo transcurrido entre el alta hospitalaria y la valoración en la clínica de aparatos fue muy extenso; en promedio los pacientes se tardaron 34 días en asistir a la primera cita, con un tiempo máximo de 110 días. De la totalidad de la muestra, muy pocos sujetos asistieron a dicha valoración y continuaron con el proceso de rehabilitación de manera ambulatoria, la mayoría de sujetos que asistieron a la clínica fueron considerados candidatos a prótesis, ubicándose en la fase preprotésica. La mayor parte de los pacientes que continuaron con terapia física de manera ambulatoria, no lo hicieron en la institución. Las causas de no continuidad con el proceso rehabilitador que predominaron en la muestra, fueron la falta de recursos económicos y la deficiente red de apoyo.



## 9. RECOMENDACIONES

Se recomienda trabajar en un abordaje con fuerte componente social desde la fase hospitalaria que minimice las barreras y potencialice los facilitadores, incrementando la probabilidad de que el paciente continúe con su proceso de rehabilitación de manera ambulatoria, teniendo en cuenta características como la procedencia, la ocupación, el nivel socioeconómico, la red de apoyo, el rol en el núcleo familiar y las expectativas del paciente respecto a su rehabilitación, entre otros.

Se deben diseñar estrategias de prevención secundaria en pacientes con Diabetes Mellitus y Enfermedad Arterial Oclusiva para evitar la aparición de posibles complicaciones, como la amputación de miembro inferior. Es importante recordar que dichas patologías guardan estrecha relación con sujetos de edad avanzada y que esta población representa la mayor parte de los pacientes que asisten a la institución.

Teniendo en cuenta que la amputación es causa generadora de discapacidad, es necesario que el equipo de profesionales que interviene a los pacientes con amputación de miembro inferior durante la fase hospitalaria, tenga pleno conocimiento de su manejo y se convierta en un equipo interdisciplinar, que trabaje en pro de objetivos comunes, relacionados con la función y con las expectativas del paciente, tanto en la fase pre como en la posquirúrgica; dicho equipo interdisciplinario debería participar activamente en la definición y actualización de guías de manejo del paciente amputado.

Se requiere que los fisioterapeutas asistenciales de la institución y estudiantes de fisioterapia implementen el diagnóstico fisioterapéutico como base para el direccionamiento de su intervención. Dicho componente debe estar bien definido y girar en torno al modelo de rehabilitación basado en la función que maneja la Unidad Especializada en Medicina Física y Rehabilitación; teniendo claridad respecto al diagnóstico fisioterapéutico, los profesionales deben realizarlo en todos los casos.

Para la evaluación e intervención del paciente se deben tener en cuenta todos los parámetros establecidos por la *Guía de rehabilitación del paciente amputado de*

*miembro inferior*; dicha guía debe darse a conocer a todo el equipo de profesionales que brindan atención al paciente durante la hospitalización.

La evaluación de la independencia funcional del paciente debe llevarse a cabo en todos los casos, implementando escalas que la hagan objetiva, como el índice de Barthel que es una medida útil y popular que evalúa las actividades de la vida diaria de los pacientes después de una cirugía de amputación, y que sirve además para evaluar cambios entre el ingreso y el alta hospitalaria. En la actualidad la Medida de Independencia Funcional (FIM), se encuentra aprobada para su uso en la institución, por ello se recomienda la aplicación de dicha escala, ya que el personal de salud la conoce y la utiliza en el manejo habitual de los pacientes, lo cual permite una mejor comunicación entre las disciplinas. Dicha escala debería aplicarse tanto en el pre como en el posquirúrgico inmediato, incluso al momento del egreso hospitalario. Es necesario que los resultados de dicha valoración se discutan por el equipo interdisciplinar que atiende al paciente durante la hospitalización. En el periodo ambulatorio se requiere aplicar una nueva medición que permita identificar cambios en el paciente, utilizando el mismo formato de evaluación.

Se debe recordar que el presente estudio incluyó población con amputación de miembro inferior beneficiada por un proyecto de fisioterapia en hospitalización; se requiere entonces la realización de estudios similares, donde se describa el manejo fisioterapéutico brindado a los pacientes de manera habitual por el personal asistencial de la institución.

Se recomienda a la Unidad Especializada de Medicina Física y Rehabilitación realizar seguimiento a la población con amputación que se beneficia durante la etapa de hospitalización, para tener conocimiento sobre el proceso rehabilitador del paciente tras el alta hospitalaria, con el fin de identificar la continuidad del proceso de rehabilitación ambulatoria, las causas de la no continuidad de dicho proceso, y así crear de estrategias que faciliten el acceso a sus servicios en la rehabilitación ambulatoria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Federación diabetológica colombiana. Diabetes, control y prevención [sitio en internet]. Disponible en [http://www.fdc.org.co/periodico/v06n02/dmd\\_05.pdf](http://www.fdc.org.co/periodico/v06n02/dmd_05.pdf) Consultado: 20 de abril de 2011.
2. Unidad de Medicina Física y Rehabilitación. Guía de rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior. Hospital Universitario del Valle. 2011.
3. Zambudio R. Prótesis, ortesis y ayudas técnicas. España: El sevier Masson; 2009.
4. Arias, A. Ocampo, O. Rodríguez, K. Documento Proyecto Amputados de Miembro Inferior y Superior Hospitalizados (AMISH). 2011.
5. Villaquirán J. Amputados y prótesis. Cali: editorial CATORSE; 2002.
6. Boulton, A. El pie diabético: epidemiología y factores de riesgo. Diabetes Voyce. 2005, vol 50; 5-6.
7. Gobernación del Valle del Cauca. Respaldo a Proyecto en el HUV beneficiará a víctimas de minas antipersonales. [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.valledelCauca.gov.co/publicaciones.php?id=4039>. Consultado: Enero de 2012.
8. Stucky, G. Cieza A, Rauch A. How to apply the international classification of functioning, disability and health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. 2008; 44: 329-342.
9. Unidad de Medicina Física y Rehabilitación .Orientaciones Técnicas Básicas de Rehabilitación del Paciente Amputado de Miembro Inferior. Hospital Universitario del Valle. 2012
10. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y de la Salud. Ginebra, 2001.
11. Hospital Universitario del Valle. Portafolio de Servicios HUV 2011. Política de Calidad. [sitio en internet]. Disponible en:

<http://www.huv.gov.co/web/sites/default/files/PORTAFOLIO.pdf>.  
Consultado: Enero de 2012.

12. Cirugía Radical en el Aparato Locomotor. [sitio en internet]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/clase18.pdf>. Consultado: Octubre de 2011.
13. Ospina, J. Serrano, F. El paciente amputado: complicaciones en su proceso de rehabilitación Rev. Ciencias de la Salud. 2009, 7: 36-46.
14. Vélez H, Rojas W, Borrero J, Restrepo J. Fundamentos de medicina: Endocrinología. 6. ed. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas. 2004.
15. Serra M. El paciente amputado: labor de equipo. Barcelona: Springer; 2001.
16. Carrington A. A Foot Care Program for Diabetic Unilateral Lower-Limb Amputees. Diabetes Care. 2001; 24 (02): 217-221.
17. Treweek S. Condie M. Gilmour D. Screening for diabetes in lower limb amputees: a pilot study. J. R. Coll. Surg. Edinb 1998. 43, 91-94.
18. Ramos, R. Baryolo, A. Rehabilitación del amputado de miembro inferior. Medicina de rehabilitación cubana. [sitio en internet]. Disponible en: <http://rehabilitacion.sld.cu>. Consultado: 4 de marzo de 2011.
19. Frykberg et al. Diabetic Foot Disorders: a Clinical Practice Guideline. Journal of the foot and ankle. 2006; 39 (5): 1-66.
20. Del Valle M. Epidemiología de la diabetes. En: XIX congreso Latinoamericano de Patología Clínica/ML; La Habana, 31 de marzo- 3 de abril de 2009.
21. Pinilla, A. Sánchez, A. Mejía, A. Barrera, M. Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel. Revista salud pública. 2011; 13 (2): 262-273.
22. Consejo de salubridad general. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica. México: secretaria de salud; 2008; disponible en <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>.

23. González R. Rehabilitación médica. Barcelona: Masson; 1997.
24. Netter F. Greene W. Netter: Ortopedia. Barcelona: Masson; 2007.
25. Meulenbelt, H. Dijkstra, P. Jonkman, M. Geertzen, J. Skin problems in lower limb amputees: A systematic review. *Disability and Rehabilitation*. 2006; 28(10): 603 – 608.
26. González M, Salinas F. Amputación de extremidad inferior y discapacidad: prótesis y rehabilitación. Barcelona: Masson, 2005.
27. Ellis, K. A review of amputation, phantom pain and nursing responsibilities. *Br J Nurs*. 2002; 14: 155–63.
28. Gallagher, P. Allen, D. Mac lachlan, M. Phantom limb pain and residual limb pain following lower limb amputation: a descriptive analysis. *Disability Rehabilitation*. 2001; 23: 522–30.
29. Back-Pettersson, S. Bjorkelund, C. Care of elderly lower limb amputees, as described in medical and nursing records. The Authors, *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2005; 19: 337–343.
30. Twillert, S. Postema, C. Geertzen, J. Hemminga, T. Improving rehabilitation treatment in a local setting: a case study of prosthetic rehabilitation. *Clinical Rehabilitation*. 2009; 23: 938–947
31. Esquenazi, A. Amputation rehabilitation and prosthetic restoration. From surgery to community reintegration. *Disability and rehabilitation*. 2004;26: 831–836.
32. Horgan, O. Maclachlan, M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: A review. *Disability and rehabilitation*. 2004; 26: 837–850.
33. Ocampo, M. Henao, L. Vásquez, L. Amputación de miembro inferior: cambios funcionales, inmovilización y actividad física. Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá: Universidad del Rosario, 2010.
34. Department of Veterans Affairs, Department of Defense. VA/DoD clinical practice guide line for rehabilitation of lower amputation. Washington (DC): Department of Veterans Affairs, Department of Defense. 2007; 1-54.

35. Comité internacional de la Cruz Roja. Curso de manejo de rehabilitación del paciente amputado [Diapositivas]. sesión 37, capítulo 7, parte 1.
36. Sullivan S. Schmitz T. Physical Rehabilitation Assessment and Treatment. 4nd ed. Philadelphia: Davis Company. 2001.
37. American Physical Therapy Association. Guide to physical therapy practice. 2nd ed. Alexandria, Virginia: Phys Ther; 2001.
38. Ruzafa, J. Moreno, J. Valoración de la Discapacidad Física: El Índice de Barthel. Rev Esp Salud Pública. 1997; 71: 177-137
39. Wu, J. Shun, T. Bowring, G. Functional Outcomes of Major Lower Limb Amputation 1994–2006: A Modern Series. Journal of Prosthetics and Orthotics. 2010; 22 (3): 152-156.
40. Christensen, S. Lower Extremity Amputations in the County of Aalborg, 1961-1971. Acta orthop. Scand. 1976; 47: 329-334.
41. Leung, H. Wu, J. Guerin, J. Perioperative and rehabilitation outcome after lower-limb amputation in elderly Chinese patients in Hong Kong. Journal of Orthopedic Surgery. 2004;12(1):102–109.
42. Luccia, N. De Souza, G. Guedes, J. Albers, M. Rehabilitation after amputation for vascular disease: a follow-up study. Prosthetics and Orthotics International. 1992; 16:124-128.
43. Villacrosa J. Amputaciones del miembro inferior en cirugía vascular: Un problema multidisciplinar. Barcelona: Editorial: Glosa. 2008.
44. Kelly, M. Dowling, M. Patient rehabilitation following lower limb amputation. Nursing Standard. 2008; 22 (49): 35-40.
45. Hamilton, E. Nichols, P. Rehabilitation of the Elderly Lower-limb Amputee. British Medical Journal. 1972; 2: 95-99.

**ANEXO A. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE HISTORIAS CLINICAS DE PACIENTES CON AMPUTACION DE MIEMBRO INFERIOR HOSPITALIZADOS EN EL HUV**

Historia clínica: \_\_\_\_\_

| DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ANTECEDENTES PERSONALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edad:</b> _____<br><b>Género:</b> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/><br><b>Procedencia:</b> Cali <input type="checkbox"/> Valle sin Cali <input type="checkbox"/><br>Otros departamentos <input type="checkbox"/><br><b>Estado civil:</b> Soltero <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/><br>Viudo <input type="checkbox"/> Unión libre <input type="checkbox"/><br><b>Raza:</b> Mestizo <input type="checkbox"/> Mulato <input type="checkbox"/> Negra <input type="checkbox"/><br>Blanca <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/><br><b>Nivel de escolaridad:</b> Primaria <input type="checkbox"/><br>Secundaria <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/><br>No tuvo <input type="checkbox"/><br><b>Ocupación previa:</b><br>_____ | <i>Antecedentes previos a cirugía de amputación</i><br><br><b>Niega <input type="checkbox"/></b><br><b>Alérgicos</b> _____<br>_____<br><b>Patológicos</b> _____<br>_____<br><b>Farmacológicos</b> _____<br>_____<br><b>Quirúrgicos</b> _____<br>_____<br><b>Familiares</b> _____<br>_____<br><b>Tóxicos</b> _____<br>_____<br><b>Traumáticos</b> _____<br>_____<br><b>Otros</b> _____<br>_____ |
| <b>FECHAS DE INGRESO, EGRESO, AMPUTACIÓN Y PRIMERA SESIÓN DE FISIOTERAPIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fecha de ingreso a la institución</b> D__ M__ A__                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fecha de egreso hospitalario</b> D__ M__ A__                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fecha de amputación</b> D__ M__ A__                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Fecha de la primera sesión de fisioterapia D \_ M \_ A \_

| DIAS DE ESTANCIA                                                                                                                                                    | SESIONES DE FISIOTERAPIA                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Días de estancia hospitalaria _____                                                                                                                                 | Número de sesiones de fisioterapia _____                                                                                                                                                                                                 |
| Días de estancia prequirúrgica _____                                                                                                                                | Tiempo transcurrido entre la amputación y la primera intervención fisioterapéutica _____                                                                                                                                                 |
| Días de estancia posquirúrgica _____                                                                                                                                | Tiempo transcurrido entre la amputación y el alta hospitalaria _____                                                                                                                                                                     |
| <b>AMPUTACIÓN</b>                                                                                                                                                   | <b>ATENCIÓN PREQUIRÚRGICA SI ( ) NO ( )</b><br><b>ATENCIÓN POSQUIRÚRGICA SI ( ) NO ( )</b>                                                                                                                                               |
| Unilateral ( ) Bilateral ( )                                                                                                                                        | <b>PROFESIONALES DE LA SALUD</b>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Nivel de amputación MII</b><br>Hemipelvectomia()<br>Desarticulación de cadera()<br>Transfemorales()<br>Desarticulación de rodilla()<br>Transtibial()             | <i>Profesionales de la salud que realizaron intervención durante la hospitalización:</i>                                                                                                                                                 |
| <b>Nivel de amputación MID</b><br>Hemipelvectomia()<br>Desarticulación de cadera()<br>Transfemorales()<br>Desarticulación de rodilla()<br>Transtibial()             | Médico() Ortopedista ( ) Cirujano general()<br>Cirujano plástico() Internista ( ) Fisiatra<br>( ) Psiquiatría ( ) Anestesiólogo()<br>Enfermería() TEO ( ) Fisioterapeuta()<br>Terapia ocupacional ( ) Psicología()<br>Trabajo social ( ) |
| <b>Causa de amputación</b><br>Minas() Diabetes() EAO() Neoplasia()<br>Infección ( ) Quemadura ( ) Accidente<br>de tránsito ( ) HPAF() HPACP()<br>Otra, ¿Cuál? _____ | Otro, ¿Cuál? _____                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS</b>                                                                                                                            | <b>REAMPUTACIÓN/REMODELACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                         |
| Infección ( ) Hemorragia ( ) Shock ( )<br>Dolor fantasma ( ) Necrosis ( ) Dolor<br>Neuropático ( ) SIRS ( )<br>Ninguna ( )<br>Otra, ¿Cuál? _____                    | <b>Reamputación:</b> SI() NO()<br><br><b>Causa</b> _____<br><br><b>Remodelación:</b> SI() NO()                                                                                                                                           |



| COMPONENTES DE LA VALORACIÓN INICIAL POR FISIOTERAPIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | REVISIÓN POR SISTEMAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resumen de la HC ( )<br>Revisión por sistemas ( )<br>Pruebas y medidas específicas ( )<br>Diagnóstico Fisioterapéutico ( )<br>Objetivos de TTO ( )<br>Reevaluación ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <div data-bbox="902 296 1219 338">➡ (Continuación...)</div> <div data-bbox="902 369 1138 411"><b>Neuromuscular</b></div> <div data-bbox="902 443 1138 737"> Balance( )<br/> Equilibrio( )<br/> Traslados( )<br/> Transferencia( )<br/> Transiciones( )<br/> Deambulaci3n( )<br/> Sensibilidad ( )<br/> Dolor ( ) </div> <div data-bbox="902 768 1227 810"><b>Valoraci3n del Mu3n3n</b></div> <div data-bbox="902 842 1471 1136"> Nivel de amputaci3n ( )<br/> Longitud del mu3n3n( )<br/> Per3metro del mu3n3n( )<br/> Deformidad( )<br/> Sensaci3n fantasma( )<br/> Dolor Fantasma( )<br/> Caracter3sticas de la cicatriz (ubicaci3n, forma, calidad) ( ) </div> <div data-bbox="902 1209 1325 1251"><b>Valoraci3n de funcionalidad</b></div> <div data-bbox="902 1283 1471 1398"> Evaluaci3n de Actividades de la vida Diaria( )<br/> Asistencia y ayudas t3cnicas( ) </div> |
| REVISIÓN POR SISTEMAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div data-bbox="302 701 691 743"><b>Cardiovascular/ pulmonar</b></div> <div data-bbox="302 774 675 1037"> Frecuencia Cardiaca ( )<br/> Tensi3n Arterial ( )<br/> Frecuencia Respiratoria ( )<br/> Auscultaci3n ( )<br/> Edema ( )<br/> Pulsos( )<br/> Llenado capilar( ) </div> <div data-bbox="302 1068 529 1110"><b>Integumentario</b></div> <div data-bbox="302 1142 618 1289"> Color( )<br/> Integridad de la piel ( )<br/> 3reas de presi3n( )<br/> Textura de la piel( ) </div> <div data-bbox="302 1320 610 1362"><b>Musculo esquel3tico</b></div> <div data-bbox="302 1394 870 1583"> Examen muscular funcional del mu3n3n ( ) del miembro contralateral()<br/> Arcos de movilidad funcional de la extremidad comprometida() del miembro contralateral ( ) postura ( ) </div> <div data-bbox="821 1583 870 1635">➡</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA                                                                                                       |                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Terapia respiratoria</b> ( <i>Ejercicios respiratorios y técnicas de higiene de la vía aérea</i> )<br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____ |                                                                                                           |
| <b>Ejercicios de bombeo circulatorio</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                                                              |                                                                                                           |
| <b>Estiramientos musculares</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                                                                       |                                                                                                           |
| <b>Ejercicios pasivos, activos y/o resistidos de miembros superiores</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                              |                                                                                                           |
| <b>Ejercicios pasivos, activos y/o resistidos de miembros inferiores</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                              |                                                                                                           |
| <b>Ejercicios de propiocepción, coordinación, balance y equilibrio</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                                |                                                                                                           |
| <b>Entrenamiento en movilidad y posicionamiento en cama</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                                           |                                                                                                           |
| <b>Entrenamiento en transferencias según condición del paciente</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                                   |                                                                                                           |
| <b>Entrenamiento en traslados</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                                                                     |                                                                                                           |
| <b>Educación al paciente y/o familiar</b><br>SI() NO() ¿Por qué? ¿_____                                                             |                                                                                                           |
| INTERCONSULTAS                                                                                                                      | REINGRESO HOSPITALARIO                                                                                    |
| <b>Interconsulta fisiatría</b> SI() NO()<br>Respondida SI() NO()                                                                    | SI() NO()                                                                                                 |
| <b>Interconsulta Psicología</b> SI()<br>NO() Respondida SI() NO()                                                                   | <b>Causa</b><br>Infección () Neuroma () Dolor ()<br>Úlcera () Necrosis () Hemorragia () Dolor fantasma () |
| <b>Interconsulta Terapia Ocupacional</b><br>SI() NO()<br>Respondida SI() NO()                                                       | Otra: _____                                                                                               |
| <b>Otro:</b><br>Respondida SI() NO()                                                                                                |                                                                                                           |

| REHABILITACIÓN AMBULATORIA                                                                                 | HALLAZGOS EN LA EVALUACIÓN INICIAL EN LA CLÍNICA DE APARATOS                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Asistió a clínica de aparatos en la institución</b> SI() fecha D__ M__ A__<br>NO()<br>Por qué no? _____ | Ninguno () Debilidad muscular () Vicios posturales () Retracciones () No sabe vendarse () Muñón con forma inadecuada () Infección () Edema () Mala higiene de la piel () Irritación () Dolor fantasma () Neuroma () Ulceras ()<br><br>Otros: _____ |
| <b>Continuó con terapia física en la institución</b> SI() fecha D__ M__ A__<br>NO()<br>Por qué no? _____   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Continuó con terapia física en otra institución</b> SI() fecha D__ M__ A__<br>NO()<br>Por qué no? _____ | <b>FASE DE REHABILITACIÓN</b><br>Pre protésica ()<br>Pos protésica ()                                                                                                                                                                              |

# **ANEXO B. ACTA DE APROBACIÓN NO. 020-011 DEL 25 DE NOVIEMBRE DE 2011, DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE REVISIÓN DE ÉTICA HUMANA DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE.**

**Comité Institucional de Revisión de Ética Humana**

**Facultad de Salud**



## **ACTA DE APROBACIÓN N° 020-011**

**Proyecto:** DESCRIPCION DE LA CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS, CLINICO-EPIDEMIOLOGICAS Y DE LA INTERVENCION CLINICA DE UN GRUPO DE AMPUTADOS BENEFICIADOS POR EL PROYECTO AMISH DURANTE LA HOSPITALIZACION EN UNA ESE NIVEL III DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI

**Sometido por:** FLORENCIA VELASCO/NASLY LORENA HERNANDEZ/ALVARO JAVIER ARIAS/KELLYM RODRIGUEZ/OLGA OCAMPO

**Código Interno:** 199-011 **Fecha en que fue sometido:** 13 10 2011

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

**Este Comité certifica que:**

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

- |                                                                                 |                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Resumen del proyecto                        | <input checked="" type="checkbox"/> Protocolo de investigación                |
| <input type="checkbox"/> Formato de consentimiento informado                    | <input checked="" type="checkbox"/> Instrumento de recolección de datos       |
| <input type="checkbox"/> Folleto del investigador (si aplica)                   | <input checked="" type="checkbox"/> Cartas de las instituciones participantes |
| <input type="checkbox"/> Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) |                                                                               |

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo:**

☒ SIN RIESGO ☐ RIESGO MÍNIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO

4. Que las **medidas** que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.

5. La forma de obtener el **consentimiento** informado de los participantes en el estudio es adecuada.

6. Este proyecto será **revisado nuevamente** en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.

7. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:

- Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
- Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.

8. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:

- Lesiones a sujetos humanos.

Calle 4B 36 -00 edificio Decanato Teléfono: 5185677 email: eticasalud@univalle.edu.co

- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
  - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
  - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
  - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
  - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
  - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
  - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma: *Laura E. Piedrahita S.* Fecha: 25 11 2011  
Nombre: **LAURA E. PIEDRAHITA S.**  
Capacidad representativa: **PRESIDENTA** Teléfono: 5185677

**CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE**

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma: *Hernán J. Pimenta J.* Fecha: 25 11 2011  
Nombre: **HERNAN J. PIMENTA J.**  
Capacidad representativa: **VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD** Teléfono: 5185680





HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DEL VALLE  
Bogotá, Colombia

Calle 5 No. 38-08  
PBX (57) (2) 554 0800  
(57) (2) 554 0700  
Call - Colombia

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN

Código: 032012

### Datos generales del Proyecto:

Título del proyecto: ***"Descripción de las características sociodemográficas, clínico epidemiológicas y de la intervención clínica de un grupo de amputados beneficiados por el proyecto AMISH durante la hospitalización en una ESE nivel III de la ciudad Santiago de Cali"***

Investigador Principal: Maria Florencia Velasco, Kelly Rodríguez, Olga Ocampo, Alvaro Javier Arias

### EVALUACION DE LA PROPUESTA

#### 1. Precisión

Expresa claramente una pregunta de investigación

#### 2. Justificación

Clara y relevante

#### 3. Pertinencia

¿La propuesta es adecuada y oportuna en términos de su contribución al desarrollo del país y/o a la consolidación de la comunidad científica? SI

#### 4. Marco Teórico y Estado del arte

Es amplio y claro, se recomienda ampliar el tema relacionado con el programa AMISH

#### 5. Objetivos

Adecuados

#### 6. Metodología

Se recomienda mejorar la definición de los criterios de exclusión, especialmente el primero y el segundo, revisar el nivel de medición de las variables "continuidad del proceso de rehabilitación por consulta externa" y "protección".

#### 7. Presupuesto

Se presenta

#### 8. Cronograma.

Se presenta

#### 9. Aspectos Éticos: Se clasifica el riesgo y se da la seguridad del manejo de la información

## ANEXO D. ACTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

|   |   |                                                         |   |                                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
|---|---|---------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
|   |   | FECHA DE RADICACION DEL PROYECTO EN LA UNIDAD ACADEMICA |   | <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> |   |   | 1 | 3 | 1 | 0 |  | 1 | 1 |
| 1 | 3 | 1                                                       | 0 |                                                                                                                                                                       | 1 | 1 |   |   |   |   |  |   |   |
|   |   |                                                         |   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>Día</span> <span>Mes</span> <span>Año</span> </div>                                                 |   |   |   |   |   |   |  |   |   |

**I- UNIDAD ACADEMICA**

|                         |                                     |                      |                          |
|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>FACULTADES</b>       |                                     |                      |                          |
| Artes Integradas        | <input type="checkbox"/>            | Ciencias Soc. y Eco. | <input type="checkbox"/> |
| Ciencias                | <input type="checkbox"/>            | Humanidades          | <input type="checkbox"/> |
| C. de la Administración | <input type="checkbox"/>            | Ingeniería           | <input type="checkbox"/> |
| Salud                   | <input checked="" type="checkbox"/> |                      |                          |

**INSTITUTOS**

|  |                       |                          |
|--|-----------------------|--------------------------|
|  | Educación y Pedagogía | <input type="checkbox"/> |
|  | psicología            | <input type="checkbox"/> |

**II- NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O CREACION:**

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y DE LA INTERVENCIÓN CLÍNICA DE UN GRUPO DE AMPUTADOS BENEFICIADOS POR EL PROYECTO AMISH DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN EN UNA ESE NIVEL III DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI.

---

Objetivo principal del proyecto o tema general de la obra o creación:

*"Describir las características Sociodemográficas, clínico-epidemiológicas y de la intervención clínica de un grupo de amputados beneficiados por el proyecto AMISH durante la hospitalización en una ESE nivel III de la Ciudad de Santiago de Cali."*

---

|                           |                                     |                                  |                          |                          |                          |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Proyecto de Investigación | <input checked="" type="checkbox"/> | Proyecto de producción artística | <input type="checkbox"/> | Consultoría y/o Asesoría | <input type="checkbox"/> |
| Otro                      | <input type="checkbox"/>            | Especifique _____                |                          |                          |                          |

---

**IV- CLASE DE OBRA:**

|                                                               |                          |                                                                                                                                          |                                     |                                                                                             |                          |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Obra individual<br>(producida por una persona natural)     | <input type="checkbox"/> | 3. Obra colectiva<br>(producida por un grupo bajo la orientación de una persona natural o jurídica que divulga y publica bajo su nombre) | <input checked="" type="checkbox"/> | 5. Obra por encargo<br>(obra creado en ejecución de un contrato de prestación de servicios) | <input type="checkbox"/> |
| 2. Obra en colaboración<br>(producida por dos o más personas) | <input type="checkbox"/> | 4. Obra derivada<br>(creación autónoma que resulta de la adaptación, traducción y otra transformación de una obra originaria)            | <input type="checkbox"/>            | 6. Otra                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
|                                                               |                          |                                                                                                                                          | Especifique _____                   |                                                                                             |                          |



**V- AUTORES:**

| Nombre                  | P/E <sup>1</sup> |
|-------------------------|------------------|
| MARIA FLORENCIA VELASCO | P                |
| NASLY LORENA HERNANDEZ  | P                |
| ALVARO JAVIER ARIAS     | E                |
| KELLYM RODRIGUEZ        | E                |
| OLGA OCAMPO GOMEZ       | E                |

<sup>1</sup> Señor Profesor y Estudiante señale P: si es Profesor; E1: si es estudiante de Pregrado; E2: si es Estudiante de maestría; E3: estudiante de Doctorado

**VI- PRODUCTOS ESPERADOS DE ESTE TRABAJO INTELECTUAL (numérico):**

| Tipo de producto | Científico | Técnico | Artístico | Humanístico |
|------------------|------------|---------|-----------|-------------|
|------------------|------------|---------|-----------|-------------|

**1. LIBROS - Derechos de autor**

|                                     |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| 1. Libro resultado de investigación |  |  |  |  |
| 2. Libro de texto                   |  |  |  |  |
| 3. Capítulo de libro publicado      |  |  |  |  |
| 4. Libro organizado o edición       |  |  |  |  |
| 5. Traducción de libro              |  |  |  |  |
| 6. Libros de ensayo                 |  |  |  |  |
| 7. Otros                            |  |  |  |  |

**2. ARTICULOS EN REVISTAS INDEXADAS - Derechos de autor**

|                                                  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1. Artículo completos o autónomos en su temática |  |  |  |  |
| 2. Artículos de comunicación corta               |  |  |  |  |
| 3. Ensayo completo o autónomo en su temática     |  |  |  |  |
| 4. Ensayo de comunicación corta                  |  |  |  |  |
| 5. Reporte de caso                               |  |  |  |  |
| 6. Caso clínico                                  |  |  |  |  |
| 7. Revisión de tema                              |  |  |  |  |

**3. PRODUCCION TECNICA Y CIENTIFICA - Propiedad industrial**

|                 |                        |                          |                        |                          |                   |                          |
|-----------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| <b>PATENTE:</b> | Invención              | <input type="checkbox"/> | Modelo de utilidad     | <input type="checkbox"/> | Diseño Industrial | <input type="checkbox"/> |
|                 | Innovación tecnológica | <input type="checkbox"/> | Adaptación tecnológica | <input type="checkbox"/> |                   |                          |

|                                           |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1. Software computacional                 |  |  |  |  |
| 2. Software multimedia                    |  |  |  |  |
| 3. Producto tecnológico piloto            |  |  |  |  |
| 4. Producto tecnológico proyecto          |  |  |  |  |
| 5. Producto tecnológico prototipo         |  |  |  |  |
| 6. Producto tecnológico diseño industrial |  |  |  |  |
| 7. Proceso analítico                      |  |  |  |  |
| 8. Proceso instrumental                   |  |  |  |  |
| 9. Proceso pedagógico                     |  |  |  |  |
| 10. Proceso industrial                    |  |  |  |  |

|                                       |   |  |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|--|
| 11. Proceso terapéutico               |   |  |  |  |
| 12. Otros en el área de Salud         |   |  |  |  |
| <b>4. OBRAS DE CREACION ARTISTICA</b> |   |  |  |  |
| 1. Video                              |   |  |  |  |
| 2. Cinematografía                     |   |  |  |  |
| 3. Fonográficas                       |   |  |  |  |
| 4. Arreglo musical                    |   |  |  |  |
| 5. Composición musical                |   |  |  |  |
| 6. Presentación de Radio o TV         |   |  |  |  |
| 7. Presentación de obras artísticas   |   |  |  |  |
| <b>5. TRABAJOS DE GRADO</b>           |   |  |  |  |
| 1. Pregrado                           | 1 |  |  |  |
| 2. Maestría                           |   |  |  |  |
| 3. Tesis de Doctorado                 |   |  |  |  |

#### VII- FINANCIACION

ORGANISMOS FINANCIADORES

No ☒

S ☐

Otr ☐

Especifique \_\_\_\_\_

Nombre de la entidad financiadora: \_\_\_\_\_

Aporte financiación externa: \_\_\_\_\_

Contraprestación Univalle: \_\_\_\_\_

#### VIII- GARANTIAS Y RESPONSABILIDAD

El presente acuerdo se regirá por la Ley colombiana y comunitaria que sea aplicable. Las controversias derivadas de derecho de propiedad intelectual serán sometidas al Comité de Propiedad Intelectual y al Comité de conciliación de la Universidad del Valle antes de pasar a la jurisdicción ordinaria. Todos los participantes profesores, estudiantes, servidores, funcionarios de entidades públicas y privadas manifiestan que conocen y aceptan lo dispuesto en el Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad del Valle y demás normas que lo modifiquen, adicionen o aclaren. Y aceptan lo dispuesto en las siguientes cláusulas:

##### a) Derechos de propiedad intelectual:

La calidad en que participa en la obra intelectual, de acuerdo a la función asignada así: D: Director del Proyecto; DT: Director trabajo de grado o tesis de investigación; IP: Investigador Principal; CI: Coinvestigadores; CA: Coautores; CP: Coordinador del proyecto, T: Tesis o Trabajo de Grado

**Los derechos morales:** la titularidad del derecho moral corresponden a los profesores, estudiantes y servidores en su calidad de autores coautores, directores, investigadores o coinvestigadores; **Los derechos patrimoniales:** Comprenden el derecho de reproducción y comunicación pública. Es el beneficio sobre la explotación económica de la obra o producto intelectual, corresponden conforme a la ley 23 de 1982 a la Universidad, salvo estipulación expresa en caso de participación de organismos financiadores, entidades públicas o privadas, en los términos del contrato, convenio o proyecto suscrito.

**b) Grado de autonomía y responsabilidad para designar colaboradores:** La Universidad y los organismos financieros, reconocen el grado de autonomía y de responsabilidad que tienen tanto el autor, investigador principal o director del proyecto como los coinvestigadores, o coautores o codirectores del proyecto para proponer sus colaboradores. La designación y participación de éstos, en todo caso se establecerá de conformidad con las normas vigentes de la Universidad.

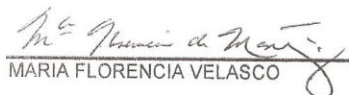
c) **Obligación de Informar Modificaciones:** Con el fin de definir derechos de propiedad entre los intervinientes, éstos se comprometen a hacer constar expresamente en escrito que se anexará al Acta de Acuerdo de propiedad Intelectual las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la actividad o proyecto. Así mismo se expresarán las causales de retiro y exclusión del director, coordinador, coinvestigador, o coautor: por retiro voluntario o por incumplimiento de sus obligaciones u otros causales que lo desvinculen del proyecto.

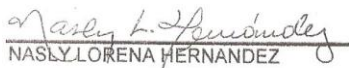
d) **Cronograma de actividades:** El desarrollo de la obra, proyecto o consultoría se efectuará de conformidad con el cronograma de actividades aprobado en el proyecto que se anexa a ésta acta.

e) **Cláusula de confidencialidad:** Los docentes y estudiantes participantes, además de cumplir con sus obligaciones, se comprometen a guardar la reserva de la información que han obtenido a través del desarrollo de la obra o del proyecto de investigación, especialmente cuando el resultado esperado sea una invención, un modelo de utilidad, un diseño industrial o creaciones similares, aún después de su desvinculación del proyecto, para evitar que se puedan violar los derechos de propiedad intelectual y la obligación de confidencialidad, por lo menos durante un período no menor a dos años.

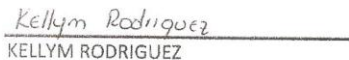
En constancia de aceptación se firma esta Acta por los que en ella intervienen, en Santiago de Cali a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_ de 20\_\_ y se envía una copia al Comité de Propiedad Intelectual de la Universidad del Valle.

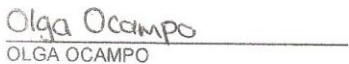
**AUTORES:**

  
MARIA FLORENCIA VELASCO

  
NASLY LORENA HERNANDEZ

  
ALVARO JAVIER ARIAS

  
KELLYM RODRIGUEZ

  
OLGA OCAMPO

VICEDECANO DE INVESTIGACIONES O SIMILAR

**ADENDOS:**

Elaborado  
por:

Raquel Ceballos Molano  
Paola A. Bernal P.