



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSTGRADO  
CENTRO MÉDICO NACIONAL  
"20 DE NOVIEMBRE"  
I.S.S.S.T.E.

**IMPORTANCIA DEL PROGRAMA  
DE REHABILITACIÓN INTEGRAL  
DEL PACIENTE AMPUTADO DE  
LAS EXTREMIDADES DEL C.M.N.  
"20 DE NOVIEMBRE"**

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE  
REHABILITACIÓN

PRESENTA:  
DRA. ANAHÍ LISSETTE LEÓN OSUNA

ASESORA:  
DRA. MARÍA ANTONIETA RAMÍREZ WAKAMATZU



MÉXICO, D.F. OCTUBRE 2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CENTRO MÉDICO NACIONAL  
“20 DE NOVIEMBRE”  
I.S.S.S.T.E.**

**IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN INTEGRAL  
DEL PACIENTE AMPUTADO DE LAS EXTREMIDADES  
DEL C.M.N. “20 DE NOVIEMBRE”**

---

DRA. MARCELA G. GONZALEZ DE COSSIO ORTIZ  
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

DRA. MARÍA ANTONIETA RAMÍREZ WAKAMATZU  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN  
JEFA DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
ASESORA DE TESIS

---

DRA. ILIANA LUCATERO LECONA  
JEFA DE ENSEÑANZA DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN

---

DRA. ANAHÍ LISSETTE LEÓN OSUNA  
AUTORA Y MÉDICA RESIDENTE DEL TERCER AÑO  
DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN

Le dedico este trabajo, mi especialidad y mi vida a mi hija **LISSETTE**, que es la luz que ilumina mi camino y el motor que me impulsa por la vida.

Le agradezco a **Dios** por los padres que me ha dado, ya que no importa la distancia, cuento con ellos como si los tuviera junto a mí. A **mi Madre** por escucharme y apoyarme en los momentos de desesperación y a **mi Padre** por desvelarse conmigo y dejar su trabajo a un lado por ayudarme con el mío.

Agradezco a todos los que me han tendido la mano para ayudarme en estos años tan difíciles para mí, especialmente a mis comadres **Marina y Gaby** que me acompañaron en los peores momentos.

Agradezco a todo el personal del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, a mis compañeros residentes, a mis maestras y a mis maestros.

*Le agradezco a la vida, por corregir mi camino y llevarme a andar por la **MEDICINA DE REHABILITACIÓN**.*

# ÍNDICE

ÍNDICE .....	4
RESUMEN.....	5
SUMMARY .....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVO GENERAL: .....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	15
MATERIAL Y MÉTODOS .....	16
RESULTADOS .....	17
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES .....	33
REFERENCIAS: .....	34

## **RESUMEN**

### **IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE AMPUTADO DE LAS EXTREMIDADES DEL C.M.N. “20 DE NOVIEMBRE”**

El estudio fue dirigido a evaluar el programa de rehabilitación en la población de pacientes amputados de las extremidades de la clínica de prótesis del Servicio de Medicina Física y rehabilitación, en un período de tiempo del 1º de enero de 2001 al 30 de septiembre de 2006. Se revisaron 147 expedientes, de los cuales fueron eliminados 35. El 61.6% fueron masculinos, el 38.4% femeninos, con un promedio de edad de 54.3 años. A diferencia de la literatura anglosajona, encontramos el nivel transfemoral (58%) como el más frecuente de las amputaciones de miembros pélvicos y en miembros torácicos las amputaciones de los dedos (12%). En general, como causa de amputación se encuentra principalmente la vascular (61%) asociada a Diabetes Mellitus en un 75%. La complicación más frecuente fue la sensación de miembro fantasma (45%). Los pacientes recibieron un promedio de 22 sesiones de terapia física en fase preprotésica y un promedio de 37 sesiones de terapia física en la fase protésica. Solo el 24.4% se reintegra a su vida laboral, ya que el 37.5% solo recibe una valoración y no tienen seguimiento, probablemente porque el 48% radica fuera de la ciudad.

## **SUMMARY**

### **IMPORTANCE OF THE PROGRAM OF INTEGRAL REHABILITATION OF THE LIMBS AMPUTATED PATIENT OF THE C.M.N. "20 DE NOVIEMBRE"**

A study was conducted to evaluate the rehabilitation program in a number of patients with amputated limbs from the Physical Medicine and Rehabilitation Service's prosthesis clinic, in a time frame from January 1<sup>st</sup>, 2001 to September 30<sup>th</sup>, 2006. A total of 147 files were reviewed, from which 35 were eliminated; from the remainder, 61.6% referred to masculine patients and 38.4% to feminine patients, all on an age average of 54.3 years. In contrast to Anglo-Saxon literature, we found the transfemoral level (58%) as the more frequent amputation of pelvic limbs and finger amputations (12%) on thoracic limbs. In general, the vascular is listed as the primary amputation cause (61%) being the one associated to Diabetes Mellitus a 75%. The most frequent complication was phantom sensation (45%). All patients received an average of 22 physical therapy sessions on pre-prosthetic phase and 37 on prosthetic phase. Only a 24.4% goes back to their regular work life, because 37.5% only get a review and have no follow-up, probably because 48% doesn't live in the city.

# IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE AMPUTADO DE LAS EXTREMIDADES DEL C.M.N. “20 DE NOVIEMBRE”

*Autora: Dra. Anahí Lissette León Osuna*

*Asesora: Dra. María Antonieta Ramírez Wakamatzu*

## INTRODUCCIÓN

La amputación es una resección total o parcial de una extremidad, la cual es seccionada a través de uno o más huesos, en forma perpendicular al eje longitudinal de la misma. Este término debe reservarse a la pérdida de alguna extremidad de origen quirúrgico o traumático, en el caso de que sea congénita se denomina deficiencia, esto último no será tema de análisis en este trabajo.<sup>2,3,4,5,6</sup>

En las amputaciones de miembro superior el trauma es la principal causa en un 75%, le siguen las neoplasias y las complicaciones por enfermedad vascular periférica. El nivel más común de amputación es la transradial en un 57%,<sup>2, 3, 4, 5, 6, 8, 13</sup>

En el caso de los miembros inferiores la etiología varía de acuerdo a la edad, en el caso de niños de 5 a 15 años de edad son de causa neoplásica, de los 15 a los 50 años de edad por trauma y en los mayores de 50 años por enfermedad vascular periférica.<sup>13</sup> En miembros pélvicos de acuerdo al nivel de amputación la frecuencia es: transtibial 59%, transfemoral 35%, tarsal completa 3%, desarticulación de cadera 2% y desarticulación de rodilla 1%, principalmente. Con respecto a la etiología: enfermedad vascular periférica e infección 70%, trauma 22%, tumores 5%, deformidades congénitas 3%.

Una amputación nunca debe verse como una falla terapéutica, ya que en muchas ocasiones, condiciona un período de recuperación menor que si no se realizara, por lo que el paciente se reintegra de forma temprana a las Actividades de la Vida Diaria (AVD) propias de su edad.<sup>9</sup> En el caso del trauma la indicación absoluta para amputación es la isquemia en un miembro con lesión vascular no reconstruible, en los casos de lesiones por aplastamiento masivo o quemadura, el tejido isquémico libera mioglobina y toxinas, lo cual puede dar falla renal, síndrome de distress respiratorio del adulto y muerte. También deben considerarse el riesgo de infección, contracturas y lesiones nerviosas que puedan interferir con la función.

La elección del nivel de amputación, es probablemente la decisión más importante, se debe valorar el tejido viable y la cantidad de piel para cubrir el muñón, con adecuada sensibilidad y circulación, tratando de ser lo más distal

posible, o en los sitios anatómicos en los cuales sea más fácil la adaptación protésica.

En los pacientes con enfermedad vascular periférica que además tienen diabetes mellitus, las amputaciones son a edades más tempranas, con un promedio de 7 años antes que la población no diabética, sin embargo, la probabilidad de morir a un año es menor en los amputados diabéticos, pero tienen mayor número de internamientos por año.<sup>7</sup>

La progresión a niveles más altos de amputación es más frecuente (34.5%) entre personas con amputación de dedos o tobillo, de estas el 14.2% progresan a amputación transtibial ipsilateral, 6.1% a amputación transfemoral ipsilateral, y el 14.2% restante tienen amputación bilateral. De las personas con amputación del hallux, el 20% progresan a amputación transtibial. De las personas con amputación transtibial el 9.4% requieren una amputación más alta ipsilateral, y un 9.4% requieren amputación contralateral en un período menor a 12 meses.<sup>7</sup> En general, la mortalidad se incrementa, de acuerdo al nivel de amputación, la única excepción es que la mortalidad en los amputados bilaterales diabéticos, disminuye ligeramente a comparación de los amputados transfemorales. Cerca del 25% con amputación inicial del hallux, y más del 50% de los amputados transfemorales o bilaterales mueren un año después de la amputación.<sup>7</sup>

### CLASIFICACIÓN (Fig. 1)

Región Anatómica	Nivel de Amputación
Cintura escapular	Cuarterectomía o interescapulotorácica: Se retira todo el miembro torácico, escápula y clavícula.
Hombro	Desarticulado de hombro: En este se retira a partir de la cabeza humeral, los cabos de los músculos seccionados se introducen a la cavidad glenoidea, para que quede redondeado también se retira el acromion.
Brazo	Transhumeral proximal (corta): El muñón es igual o menor al 30% de la longitud total del húmero. Desde el punto de vista estético, se conserva el contorno redondeado del hombro. Transhumeral (media): El muñón corresponde del 50% a 90% de la longitud total del húmero. Transhumeral distal (larga): El muñón corresponde a más del 90% de la longitud total del húmero, esto favorece que haya un mejor control y función para la prótesis.
Codo	Desarticulado de codo: Es un nivel deseable en caso de amputaciones bilaterales, como en otros casos de desarticulaciones, se prefiere en el caso de niños

	para no limitar el crecimiento. La principal desventaja es estética, ya que se requiere de prótesis con articulación con mecanismo de codo externo
Radio-ulnar	<p>Transradial proximal (corta): La longitud del miembro residual es menos del 35%. Se dificulta una adecuada suspensión del socket. Es la menos utilizada</p> <p>Transradial (media): La longitud del miembro residual es del 35-55%. Se conserva un rango de pronosupinación del 60°. Está es la longitud ideal, sobre todo cuando se utilizarán prótesis con control externo. Es el nivel de amputación más frecuente de miembro torácico, con una adecuada recuperación funcional.</p> <p>Transradial distal ( larga): La longitud del miembro residual es del 55%- 90%. En esta se preserva rangos de 60 a 120° de pronosupinación. Se prefiere en pacientes con actividad física elevada o se piense utilizar una prótesis con control mioeléctrico</p>
Carpó	Desarticulado de carpo: En esta se respeta la articulación radioulnal distal, por lo que se preserva al 100% la pronosupinación
Mano	Metacarpiana completa y Transmetacarpiana: Son poco recomendadas, ya que funcionalmente el miembro residual es poco útil, y se dificulta la adaptación de una prótesis
Digital	<p>Proximal: Carecen de flexión activa útil del muñón, además, crean un abertura entre los dedos vecino por lo que la prensión para objetos pequeños es poco funcional, ya que se escapan por el hueco, en estos casos se prefiere la amputación del radio completo de la mano</p> <p>Media: El pronóstico funcional a este nivel, depende de la conservación de la inserción del músculo flexor superficial de los dedos</p> <p>Distal: El pronóstico funcional es bueno. La principal complicación es la infección ya que habitualmente son traumáticas por sección o aplastamiento</p>
Pelvis	<p>Hemicorporectomía: (pélvica completa): Amputación de ambos miembros pélvicos y pelvis al nivel L4-L5</p> <p>Hemipelvectomía: (cadera completa): Resección de la mitad inferior de la pelvis</p>
Cadera	Desarticulación de cadera: Amputación a través de la articulación de la cadera, se deja la pelvis intacta
Femoral	<p>Intertrocantérica</p> <p>Transfemoral alta (infratrocantérica): Es cuando el miembro residual es menor al 35% de la longitud del</p>

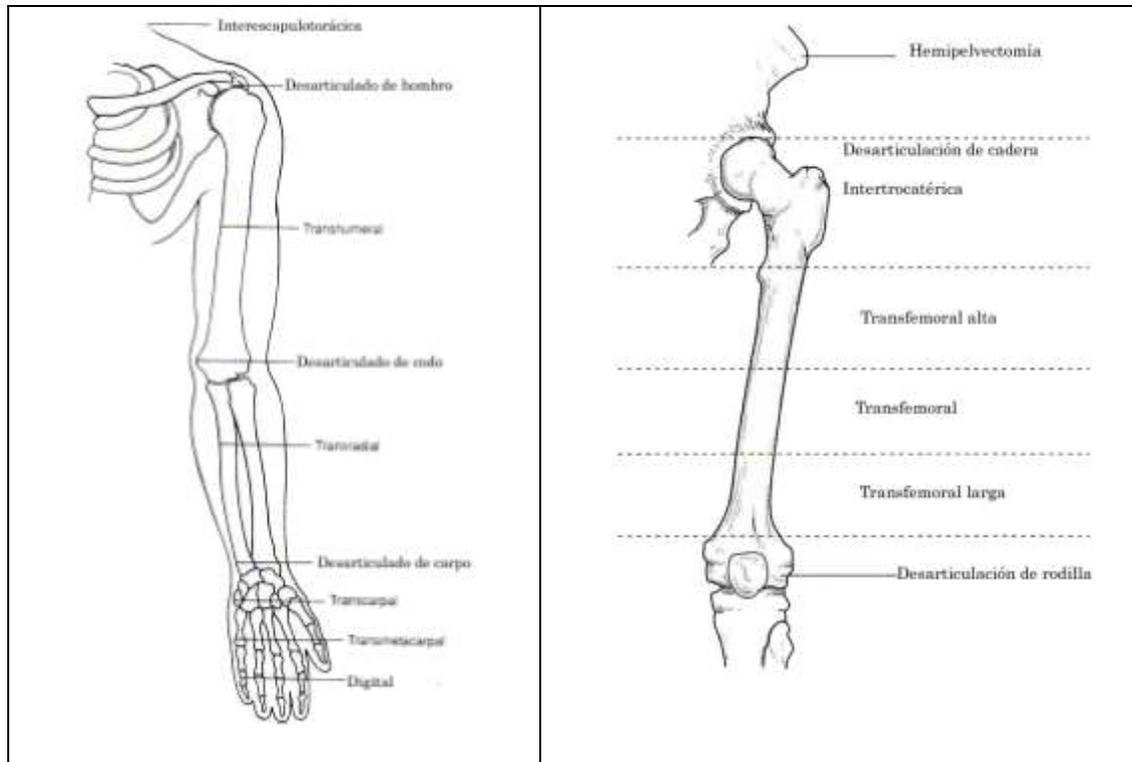
---

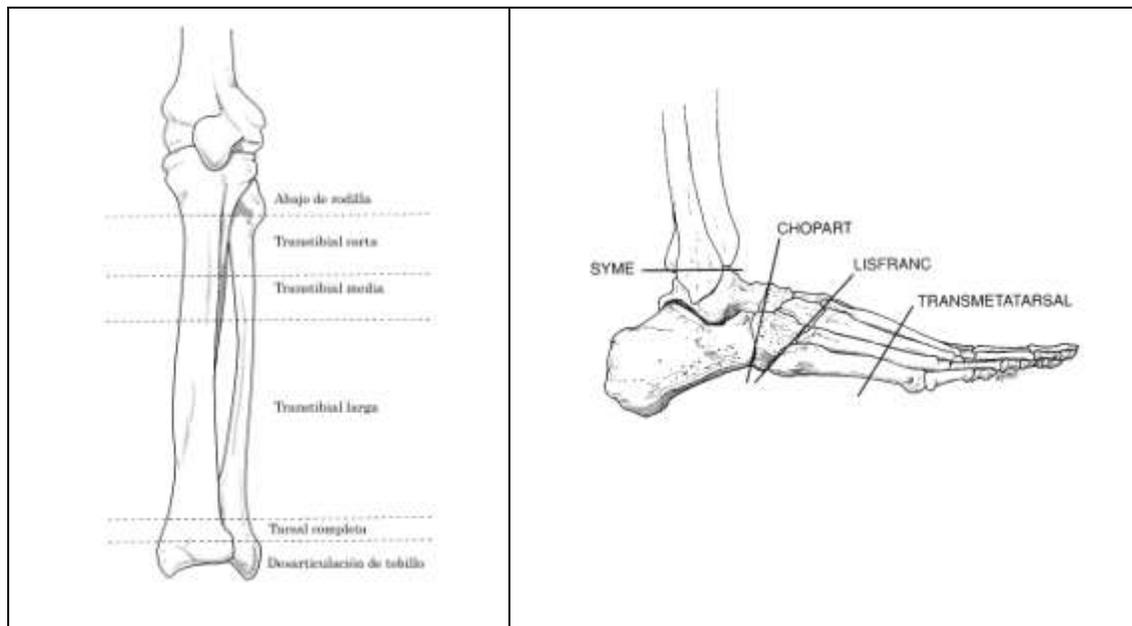
	<p>fémur. Cuando la amputación se realiza a una distancia demasiado corta desde el trocánter menor, el muñón tiende a desarrollar excesiva flexión y abducción de la articulación de la cadera, la adaptación del socket es difícil</p> <p>Transfemorales (media): Es cuando el miembro residual es del 35% al 60% de la longitud del fémur. Esta era el nivel de amputación más frecuente en el pasado, por ser considerada la mejor opción para los pacientes con enfermedad vascular periférica, ya que la cicatrización puede ser menos difícil que en un nivel transtibial. Se recomienda solo en los casos que no sea factible realizar una amputación transtibial o desarticulación de rodilla</p> <p>Transfemorales larga (supracondilea): Es cuando el miembro residual es mayor al 60% de la longitud del fémur<sup>6</sup></p>
Rodilla	<p>Desarticulación de rodilla: Amputación a través de la línea articular, no se toca el fémur. No se recomienda en pacientes con enfermedad vascular periférica, ya que puede presentarse isquemia en la piel por la presión. Además, se dificulta la adaptación de la prótesis por la longitud del miembro protésico a diferencia del sano</p>
Tibio-fibular	<p>Abajo de rodilla (pierna parcial)</p> <p>Transtibial corta (transtibial tercio alto): Longitud total de la tibia menor a 20%. Por arriba de la tuberosidad anterior de la tibia. En esta, se pierde la fuerza para la extensión de la rodilla se pierde, lo longitud dificulta la adaptación de una prótesis, en todo caso se prefiere una desarticulación de rodilla</p> <p>Transtibial media (transtibial tercio medio): En este tipo de amputaciones, se tiene la ventaja de tener un adecuada función de la articulación de la rodilla, en el caso de los ancianos, el preservar esta articulación, puede ser la diferencia entre caminar y permanecer confinado en silla de ruedas. Este nivel es el más adecuado, ya que se preserva la rodilla y adecuada cantidad de músculo y piel para la modelación de un muñón cónico, que sería el ideal</p> <p>Transtibial larga (transtibial tercio largo): Longitud de la tibia mayor al 50%. No se recomienda por la dificultad para tener un tejido adecuado para la cobertura. Es difícil adaptar una prótesis, y es frecuente que la piel presente zonas de isquemia.</p>

---

Pie	<p>Tarsal completa (Syme): Desarticulación de tobillo, puede llegar a incluir los maleolos tibial y fibular. Aparentemente pareciera ser adecuada para mantener la funcionalidad, ya que se preserva la longitud del miembro pélvico, pero la adaptación funcional de una prótesis es poco probable. No es recomendada en pacientes con enfermedad vascular periférica</p> <p>Desarticulación subastragalina</p> <p>Tarsal parcial (chopart): Solo se respetan el astrágalo y el calcaneo.</p> <p>Metatarsal completa (Lisfranc): Amputación en la unión tarso-metatarsiana</p> <p>Transmetatarsiana: Amputación en la mitad de los metatarsianos.</p> <p>Falángica completa: Desarticulación de los dedos, o se puede hacer resección completa de los rayos del pie</p> <p>Hallux: Amputación del 1er ortejo.</p>
-----	--

Figura 1. Niveles de amputación





Lo ideal es que en los pacientes que requieren amputación de una extremidad, intervenga el médico rehabilitador para decidir junto con el médico tratante el nivel de amputación mas funcional para el paciente<sup>6</sup> e iniciar el tratamiento de las extremidades no comprometidas, es decir, el tratamiento rehabilitatorio debe comenzar antes de la cirugía (cuando es posible programarla).

El diagnóstico del paciente amputado en medicina de rehabilitación, debe ser realizado con base en los impedimentos que el paciente presenta con la finalidad de adaptar una prótesis en forma temprana. En ocasiones no será posible adaptar la prótesis porque la evolución del padecimiento de base es incierta (por ejemplo en los pacientes con tumores malignos) en estos casos se ingresa al paciente para darle funcionalidad con el uso de órtesis para la marcha (muletas), que le permitan moverse y actuar sin requerir ayuda de los familiares.

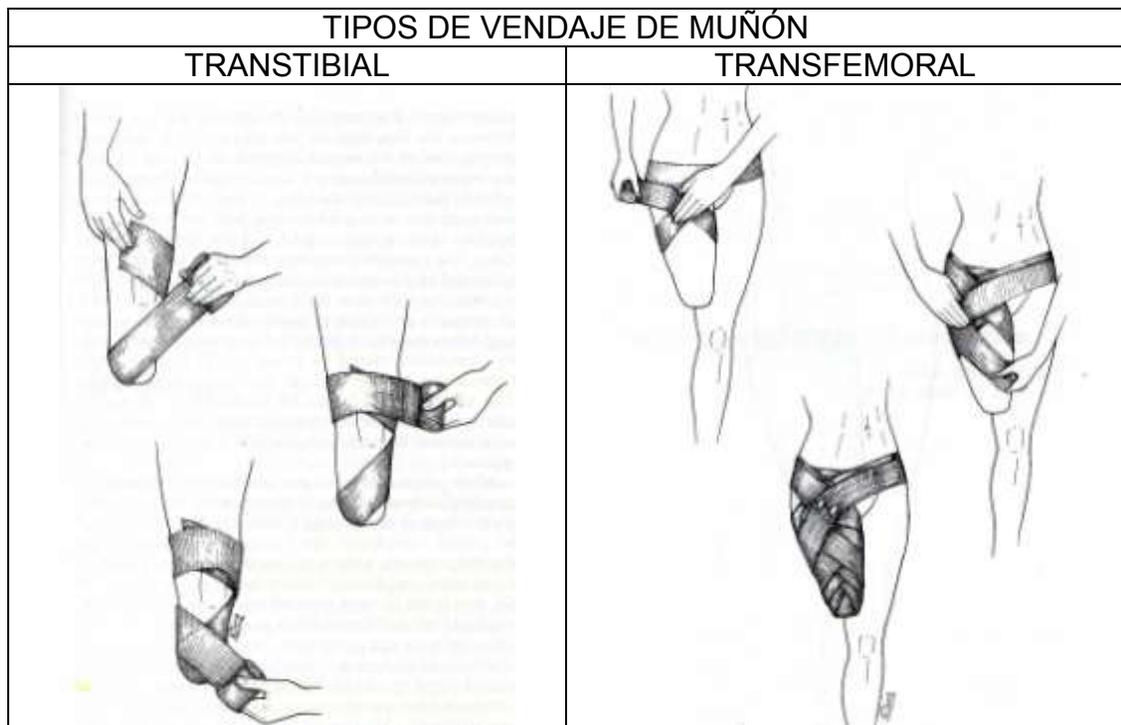
El tratamiento del paciente debe iniciar de ser posible **antes de la amputación**, para mejorar la condición cardiovascular, disminuir las contracturas, fortalecer los músculos que quedaran remanentes en el muñón y en caso de que sea amputación de miembros pélvicos, un fortalecimiento de miembros torácicos e iniciar entrenamiento para uso de auxiliares para la marcha. Es frecuente que los pacientes desarrollen depresión o ansiedad.<sup>11</sup> Se debe dar apoyo psicológico, por personal capacitado, individual o en grupos de apoyo. La comunicación médico-paciente es importante desde esta fase, se debe involucrar a la familia, ya que el paciente requiere apoyo en sus Actividades de la Vida Diaria (AVD). Sus expectativas con respecto al

resultado final deben ser claras, y realistas de acuerdo a cada caso, tanto para el paciente como para la familia.

Previo a la amputación se le explica al paciente la posibilidad de presentar sensación de miembro fantasma, en la cual el paciente aún percibe su extremidad amputada, que tiene una incidencia del 70%, en ocasiones, pueden continuar sintiendo el dolor de la extremidad amputada, lo que se denomina dolor de miembro fantasma y esto nos dificulta de manera importante el manejo. Se ha observado que en los padecimientos que se espera sean dolorosos como en las lesiones traumáticas, entre más temprana sea la amputación, menor incidencia de dolor de miembro fantasma, y por lo tanto, puede hacerse una adaptación protésica pronta.<sup>9, 12</sup>

Lo ideal, sería siempre tener acceso a los pacientes preamputación, para poder realizar un programa de rehabilitación que permita tener un estado óptimo para iniciar el uso de prótesis en el menor tiempo posible.<sup>1</sup>

En el período **postoperatorio** inmediato se procura una adecuada analgesia, mantener los arcos de movilidad y evitar posturas viciosas. Se dan medidas para evitar el edema de muñón, con vendaje en los casos que se pueda colocar. Se usan medios físicos, como el láser de baja potencia para favorecer la cicatrización.<sup>2, 5, 6</sup>



La siguiente fase de tratamiento se denomina **preprotésica** la cual no tiene una duración definida, pero lo ideal es que sea el menor tiempo posible para dar la prescripción protésica y el paciente se pueda reintegrar a sus actividades.<sup>2, 5, 6</sup> En esta etapa los objetivos son prevenir y corregir contracturas musculares, mejorar forma, fuerza muscular, tono y trofismo del muñón y de las extremidades y enseñar al paciente a utilizar auxiliares para la marcha (en el caso de amputación de extremidad inferior).<sup>2, 5, 6</sup>

Una vez que el paciente supera la etapa preprotésica y el muñón toma una forma óptima, se inicia con la **fase protésica**, en esta se prescribe la prótesis de acuerdo a las características físicas del paciente (peso, edad, género y estado general de salud) y al nivel de amputación tratando de adaptarla al tamaño del muñón para lograr la mayor funcionalidad posible, tomando en consideración las actividades previas del paciente y el trabajo que desempeña, se le orienta en caso de que requiera reubicación laboral o cambio de actividades.<sup>2, 5, 6</sup>

Una vez que el paciente adquiere la prótesis, inicia un entrenamiento, para el adecuado manejo de la misma, como es la colocación, la higiene y los cuidados específicos que deberá tener con el muñón y la prótesis para evitar complicaciones, como zonas de presión y alteraciones dermatológicas, principalmente.<sup>10</sup>

En caso de prótesis de miembro superior, se entrena por fases, primero aprenden a controlar los movimientos de la unidad terminal, ya sea mioeléctrica, mecánica de apertura o cierre voluntario, al dominar esta habilidad se involucra en actividades funcionales, guiadas por la terapeuta ocupacional.<sup>5, 6</sup>

En el caso de prótesis de miembro inferior se entrena para lograr el paso de sedestación a bipedestación, la adecuada descarga de peso al miembro protésico, reeducación de la marcha inicialmente con auxiliares, en los casos posibles se trata de retirarlos de manera gradual. La reeducación de la marcha de manera inicial es en terrenos planos, pero se progresa a terrenos irregulares, plano inclinado, subir y bajar escaleras y librar obstáculos. El paciente es entrenado para tener una técnica adecuada en caso de caídas, para evitar lastimarse, y poder reincorporarse a partir del suelo.<sup>1,</sup>

Se hacen revisiones posteriores, hasta que la prótesis esté debidamente adaptada, en la longitud adecuada, no haya zonas de presión y el paciente sea en lo posible autosuficiente para su manejo.

## **OBJETIVO GENERAL:**

- Definir las características de los amputados de las extremidades en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación (SMFR), que ingresaron a la clínica de prótesis, en el período de 1 de enero del 2001 al 30 de septiembre del 2006.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Clasificar las causas de amputación de las extremidades.
- Identificar la frecuencia por género y edad de las amputaciones de las extremidades.
- Enumerar las complicaciones en los pacientes amputados de las extremidades
- Conocer la frecuencia por niveles de amputación.
- Determinar número de pacientes con uso de prótesis, silla de ruedas y auxiliares para la marcha.
- Definir porcentaje de pacientes que logran independencia de las AVD.
- Definir porcentaje de pacientes que logran reincorporación laboral.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este es un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y abierto. Se revisaron los expedientes del Archivo del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de los pacientes captados en la clínica de prótesis del 1 de enero de 2001 al 30 de septiembre de 2006. Se excluyeron los expedientes que no tuvieran las variables requeridas para este estudio.

Como variables para el estudio se consideraron:

- ❖ Edad.
- ❖ Género.
- ❖ Lugar de residencia.
- ❖ Servicio de referencia.
- ❖ Nivel de amputación.
- ❖ Causa de amputación.
- ❖ Enfermos de Diabetes Mellitus (DM).
- ❖ Fecha de amputación.
- ❖ Fecha de ingreso al SMFR.
- ❖ Tiempo entre amputación e ingreso al SMFR.
- ❖ Fecha de última consulta.
- ❖ Número de consultas.
- ❖ Sitio de Ingreso.
- ❖ Complicaciones.
- ❖ Número de sesiones de terapia física y ocupacional previos a la prescripción protésica.
- ❖ Número de sesiones de terapia física y ocupacional posteriores a la prescripción protésica.
- ❖ Fecha de prescripción protésica.
- ❖ Horas de uso de la prótesis.
- ❖ Independencia en Actividades de la Vida Diaria (AVD) de higiene, vestido, alimentación y traslado.
- ❖ Reincorporación laboral.

Se hizo análisis estadístico con medidas de tendencia central como media, mediana y moda, como medida de dispersión se utilizó desviación estándar (ds).

## RESULTADOS

Se revisaron 147 expedientes, de los cuales se eliminaron 35 por no cumplir con las variables requeridas para la investigación, se incluyeron 112 pacientes, en los cuales se encontraron 117 amputaciones, 18 % en miembros torácicos y 82% en miembros pélvicos. De éstos, 69 (62%) fueron de género masculino y 43 (38%) de género femenino (Gráfica1). La media de edad en general fue de 54.3 años (Gráfica2), el género femenino fue amputado de forma más temprana con una media de edad de 44.5 años a comparación del masculino con 50.5 años (Tabla 2, 3, Gráfica3). Con una frecuencia mayor en la 7ª década de la vida con un 27%, en la 8ª década un 17% y en la 6ª década un 15%. Los servicios de referencia fueron cirugía vascular 59%, oncología 17%, cirugía plástica y reconstructiva (CPR) 13%, quemados 3%, ortopedia 2% y otros 7% (Tabla 4, Gráfica4).

De los 112 pacientes solo 6 (5%) de ellos ingresaron al programa previo a la amputación. El 50.2% iniciaron el programa desde su internamiento; el 49.8% ingresaron al programa con una media de 12 meses entre la fecha de amputación y la fecha de ingreso con una mediana de 1 mes. El 37.5% recibieron solo una consulta de valoración. El 52% de la población habita en México, DF y el 48% son foráneos (Gráfica 5). El nivel de amputación más frecuente fue el transfemoral en un 58%, seguido de otras de miembros pélvicos 13%, dedos 12%, transtibial 10%, interescapulotorácica 3%, transhumeral 3%, transradial 1% y hemipelvectomía 1%. La amputación bilateral fue poco frecuente, solo 1 de miembros torácicos y 5 de miembros pélvicos.

Las causas de amputación fueron vascular 61%, oncológica 18%, traumática 18% y quemadura 4%(Tabla 6, Gráfica 7). Prácticamente la mitad de los pacientes tiene DM (49%) (Gráfica 8), se observa que el 75% de las amputaciones vasculares están asociadas a DM. En ambos géneros de los pacientes diabéticos, el nivel más frecuente de amputación fue transfemoral.

Las amputaciones de causa oncológica y quemadura fueron más frecuentes en la 2ª década de la vida, las vasculares en la 7ª y las traumáticas en la 5ª y la 7ª. (Gráfica 9)

Dentro de las complicaciones propias de la amputación encontramos en primer lugar la sensación de miembro fantasma con 55 casos, le siguen dolor de muñón 21 casos, infección de muñón 18 casos, dolor de miembro fantasma 13 casos, dehiscencia de herida quirúrgica y úlcera de muñón. En el caso de dolor de miembro fantasma se relaciono con DM en 8 pacientes. (gráfica 10, Tabla 7).

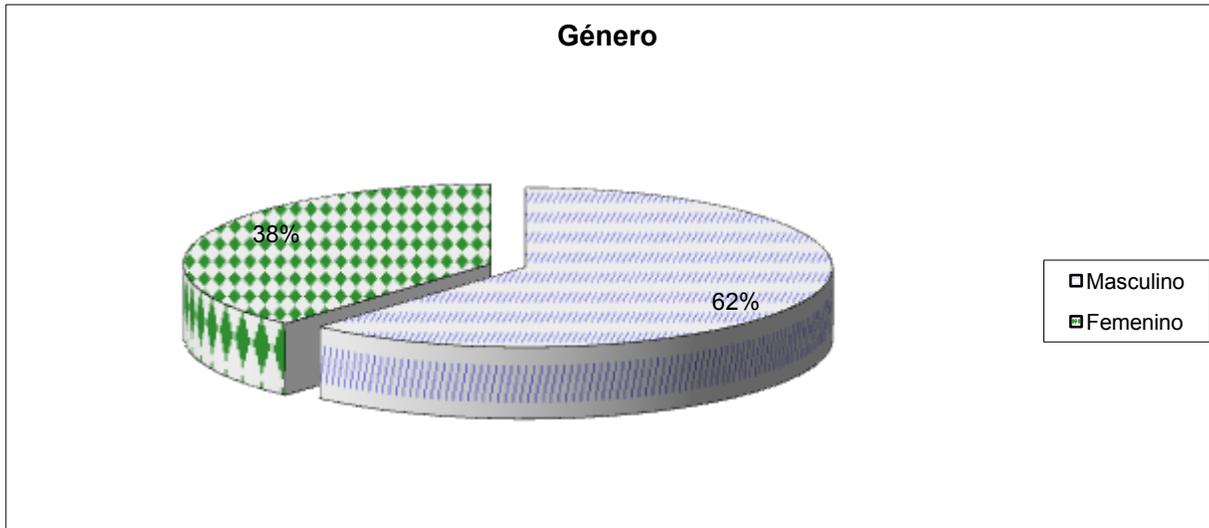
Con respecto a la independencia en las AVD la menos afectada fueron las de alimentación 85 casos (75.8%), vestido 62 casos (55%), Higiene 61 casos (54.4%), y en las de traslado 18 casos realizan marcha con prótesis, 21 casos en silla de ruedas y el 56% de los pacientes requiere del uso de auxiliares para la marcha. En relación con el nivel de amputación la independencia en AVD de vestido es más frecuente en los amputados de miembros pélvicos, en las AVD de higiene fueron más independientes los amputados de miembros torácicos.

En fase preprotésica se dieron una media de 22 sesiones de terapia física y 15 sesiones de terapia ocupacional. Se prescribió la prótesis a 38 pacientes, de los cuales la obtuvieron 22, y

en fase protésica recibieron una media de 37 sesiones de terapia física y 6 sesiones de terapia ocupacional (Tabla 9, Gráfica12).

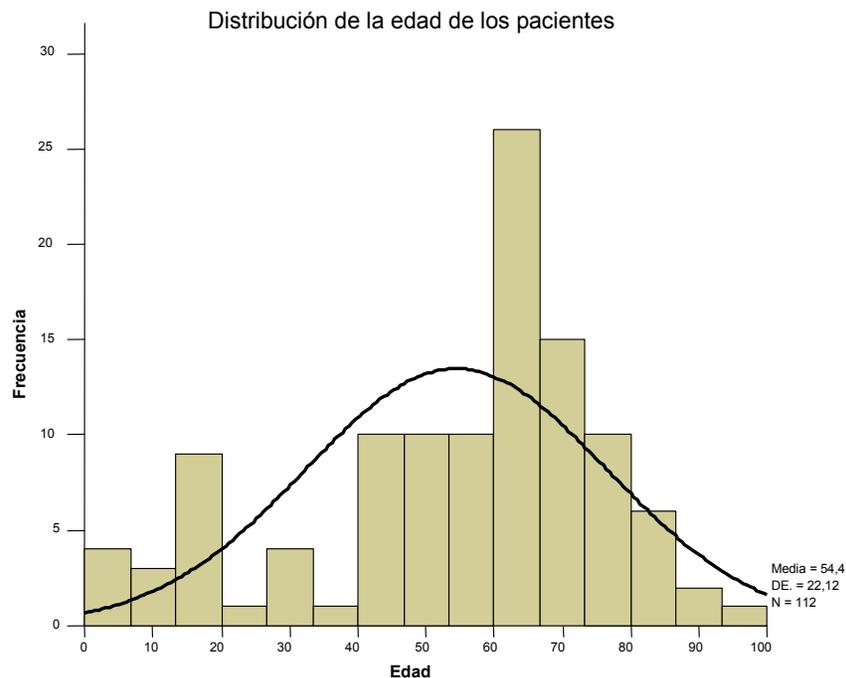
Sin embargo, solo el 81% de los pacientes utiliza la prótesis descrita, con un promedio de uso en horas de 8.4. De los 61 pacientes que requieren uso de silla de ruedas para su traslado, solo el 34% la usan de manera independiente (Gráfica 13). De los 112 pacientes el 28% utiliza auxiliares para la marcha (Gráfica 14). En cuanto a la reincorporación laboral solo la logró el 24.4% de los pacientes (Gráfica 15).

Gráfica 1. Distribución por género



FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 2. Distribución de la edad de los pacientes



FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 2. Frecuencia de amputación por edad y género

Edad por décadas	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	fr.	%	fr.	%	fr.	%
1 <sup>a</sup>	2	2	3	3	5	4
2 <sup>a</sup>	7	6	4	4	11	10
3 <sup>a</sup>	1	1	1	1	2	2
4 <sup>a</sup>	3	3	3	3	6	5
5 <sup>a</sup>	8	7	6	5	14	13
6 <sup>a</sup>	14	13	3	3	17	15
7 <sup>a</sup>	19	17	11	10	30	27
8 <sup>a</sup>	12	11	7	6	19	17
9 <sup>a</sup>	2	2	5	4	7	6
10 <sup>a</sup>	1	1	0	0	1	1
Total	69	62	43	38	112	100

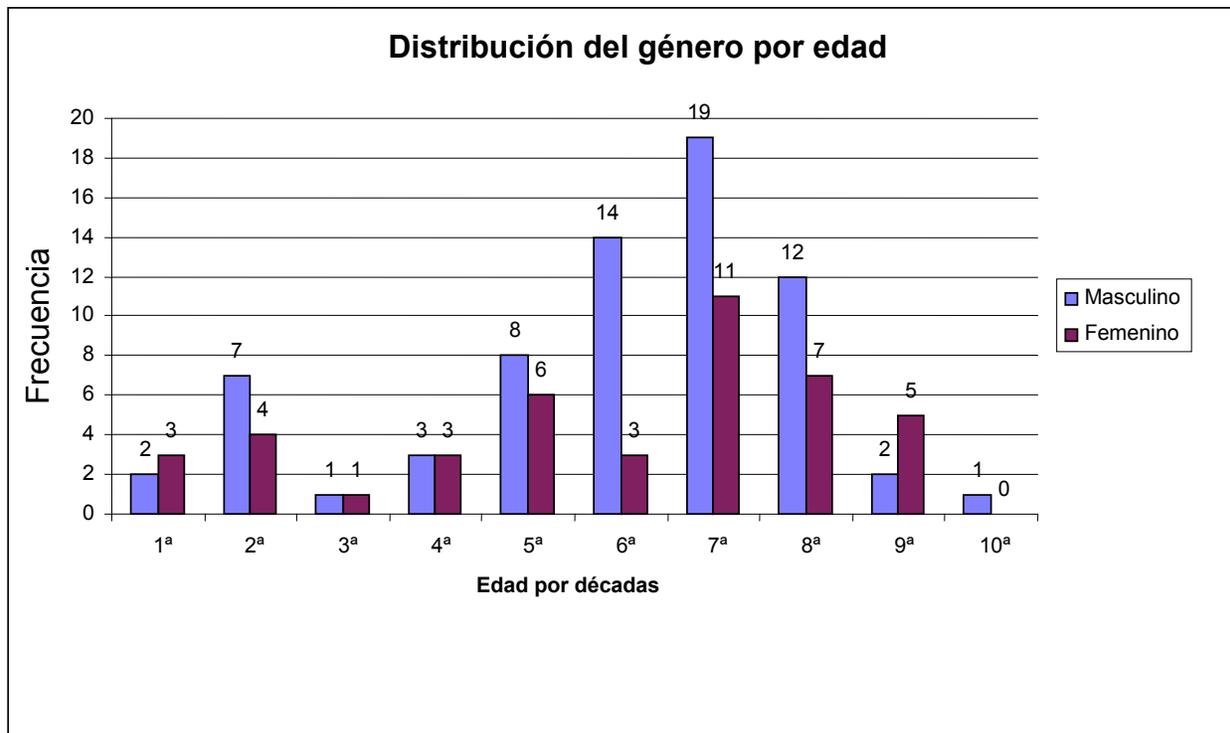
FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 3. Distribución del género por edad

Edad	Masculinos	Femeninos
Media	50.5	44.5
ds	20.5	24.6
Mediana	60.0	62.0
Moda	63.0	62.0

FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 3. Distribución del género por edad



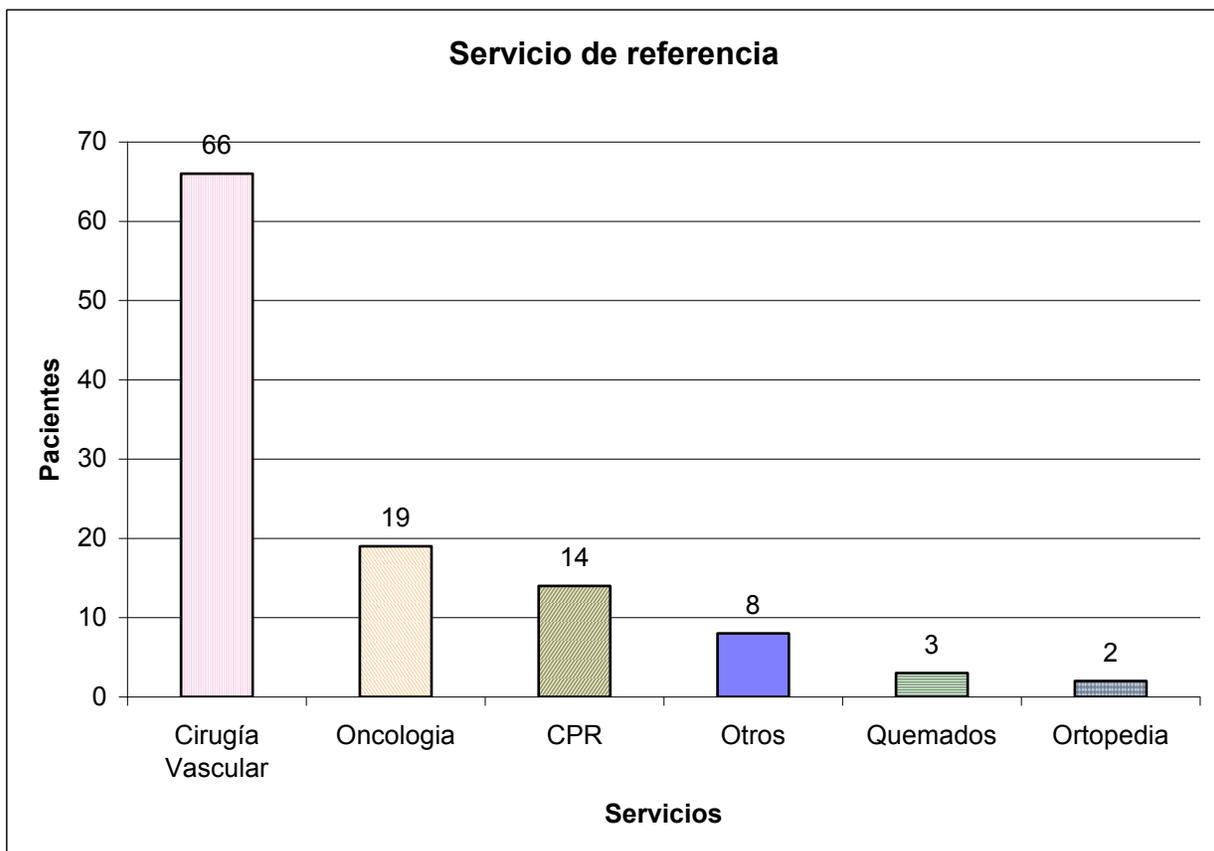
FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 4. Servicio de referencia

Servicio de referencia	Total Pacientes n = 112	%
Cirugía Vascular	66	59
Oncología	19	17
Cirugía plástica y reconstructiva	14	13
Quemados	3	3
Ortopedia	2	2
Otros	8	7

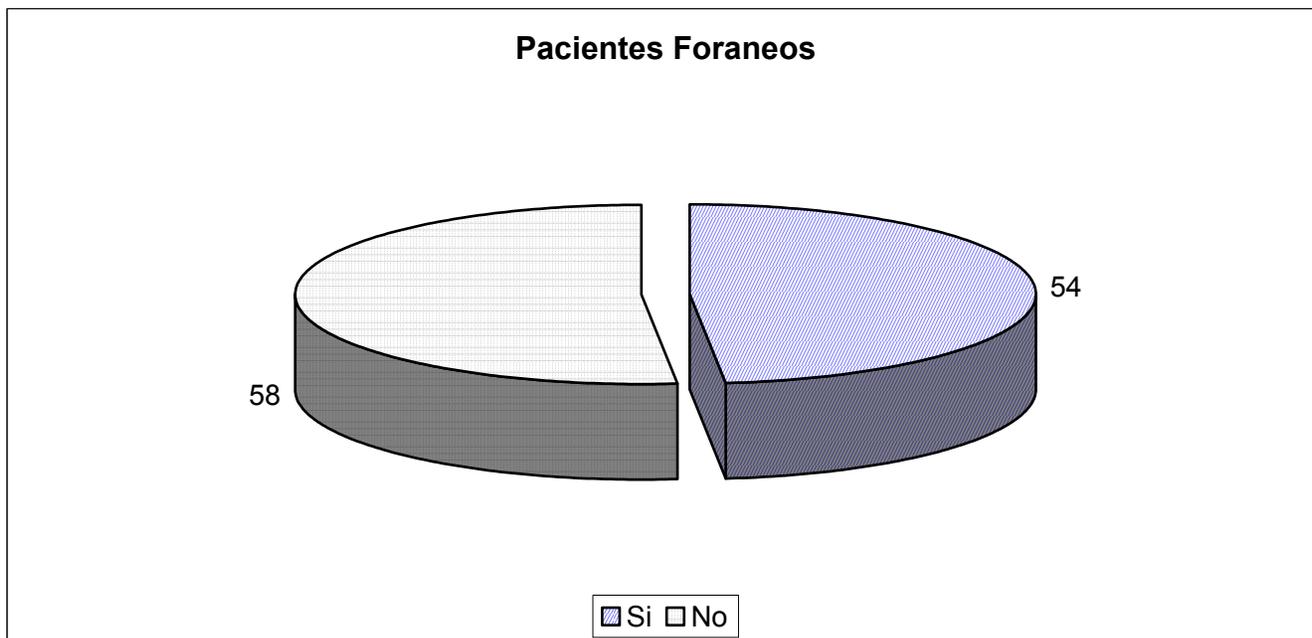
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 4. Servicio de referencia



FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 5. Pacientes residentes en D.F.



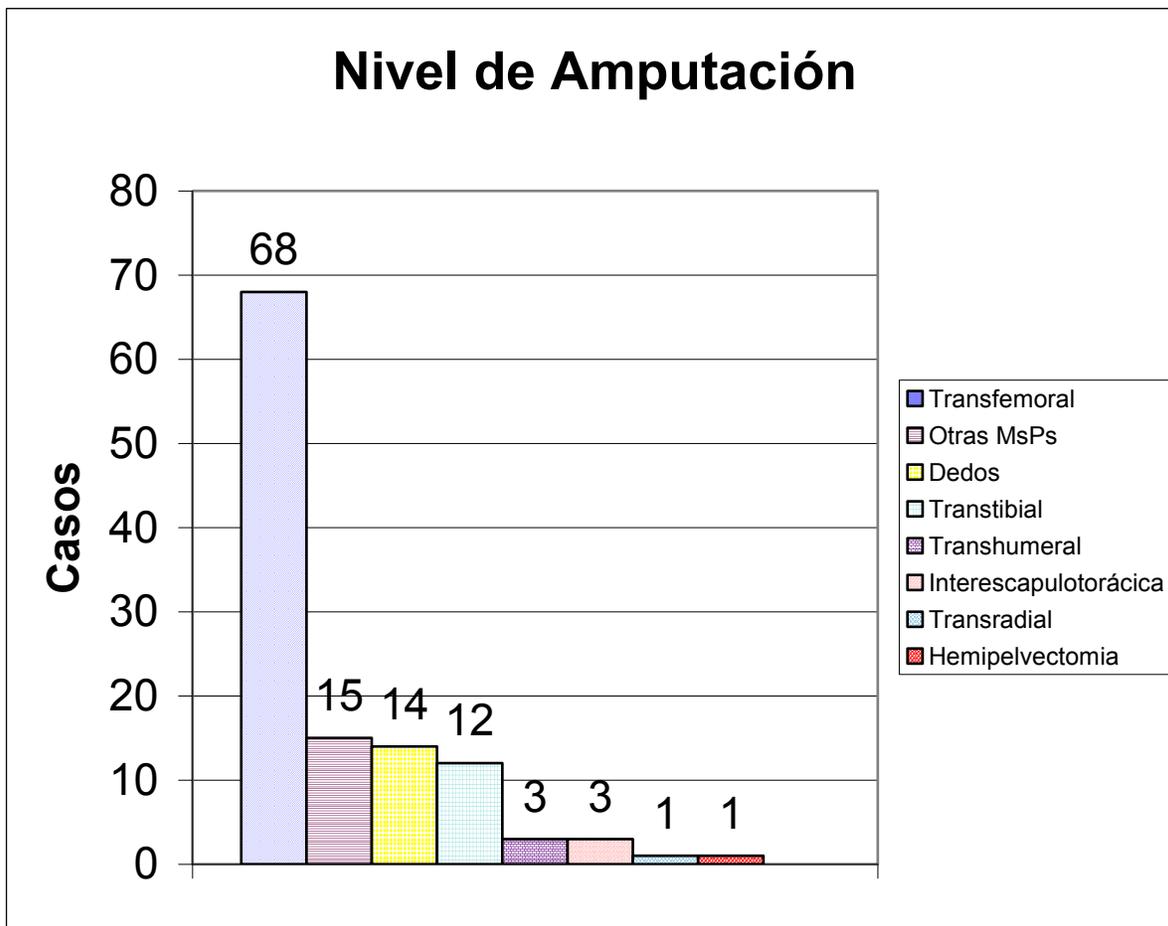
FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 5. Nivel de amputación

Nivel de amputación	Total de amputaciones n = 117	Masculino	Femenino	%
Transfemoral	68	43	25	58
Otras miembro pélvicos	15	8	7	13
Dedos	14	11	3	12
Transtibial	12	7	5	10
Interescapulotorácica	3	1	2	3
Transhumeral	3	0	3	3
Transradial	1	1	0	1
Hemipelvectomía	1	1	0	1
Otras miembros torácicos	0	0	0	0

FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 6. Nivel de amputación



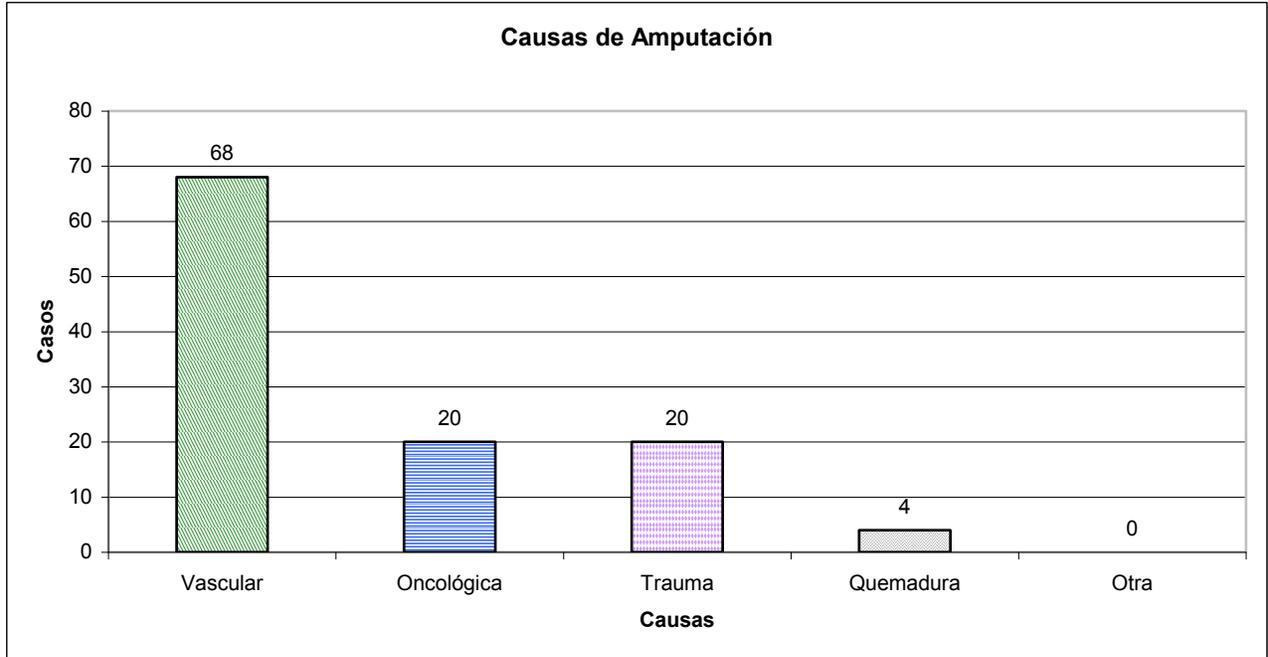
FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 6. Causa de Amputación

Causa de amputación	Total n = 112	%
Vascular	68	61
Oncológica	20	18
Trauma	20	18
Quemadura	4	4
Otra	0	0

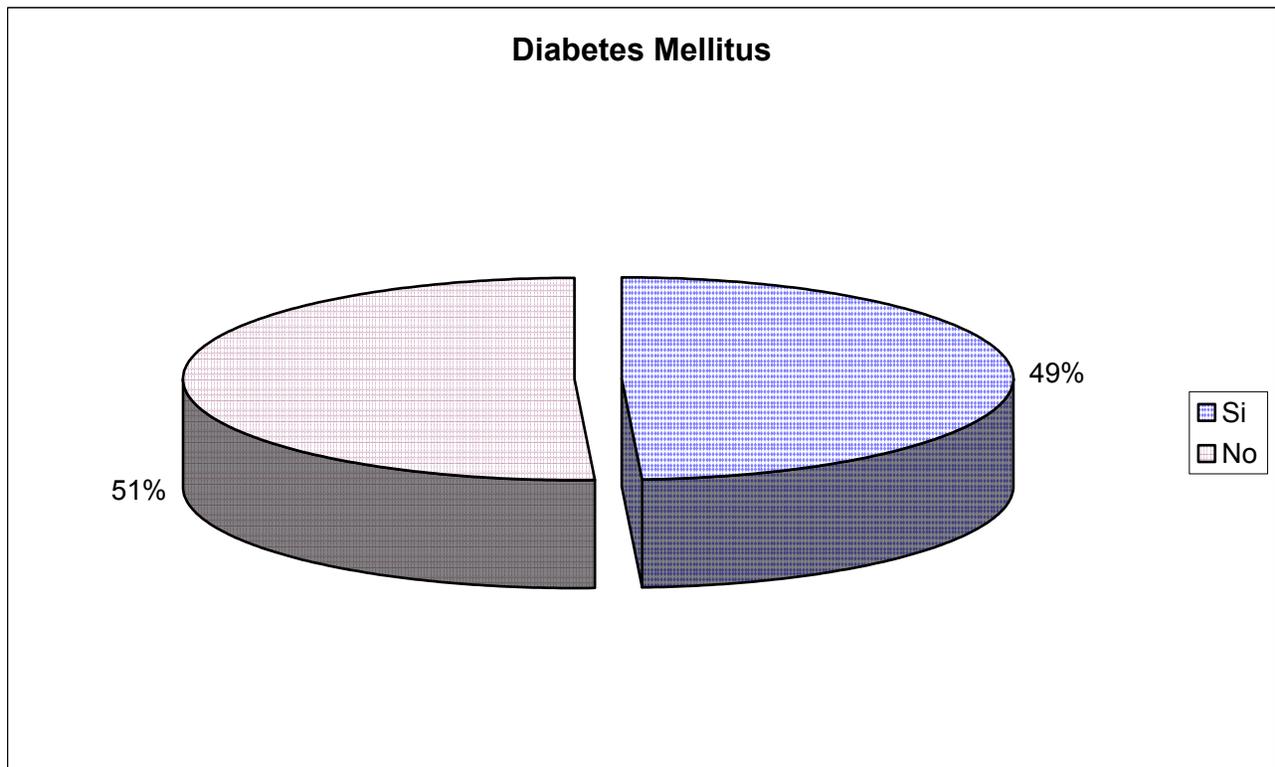
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 7. Causas de Amputación



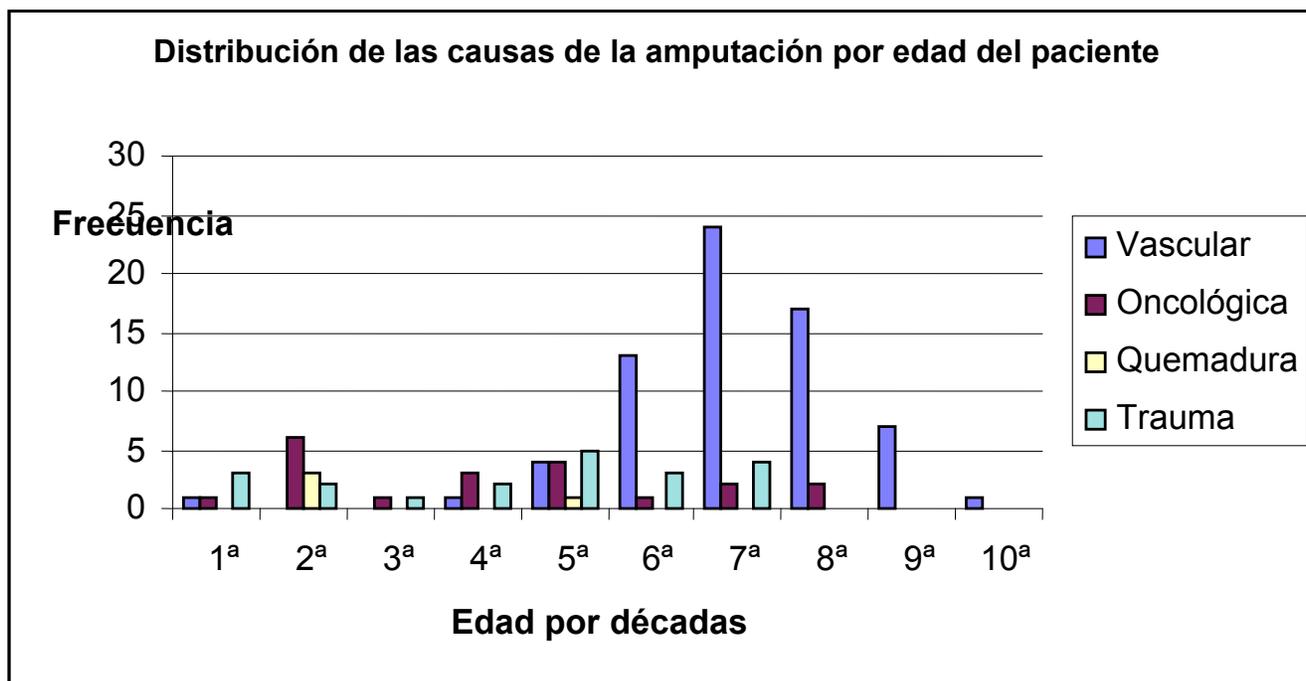
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 8. Pacientes con DM



FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 9. Distribución de las causas de amputación por edad del paciente



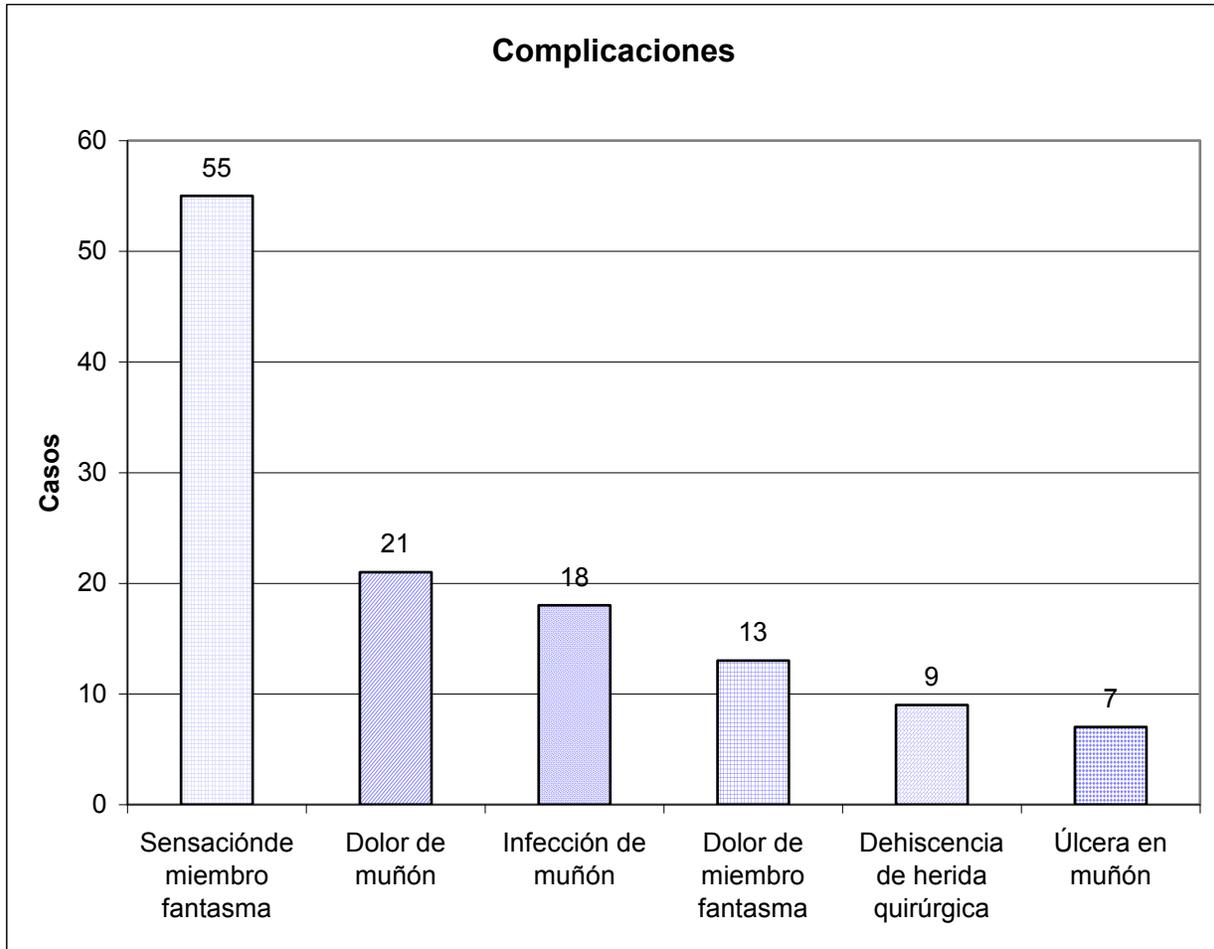
FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 7. Complicaciones

Complicaciones	Total n = 123	%
Sensación de miembro fantasma	55	45
Dolor de muñón	21	17
Infección del muñón	18	15
Dolor de miembro fantasma	13	11
Dehiscencia de herida quirúrgica	9	7
Úlcera en muñón	7	6

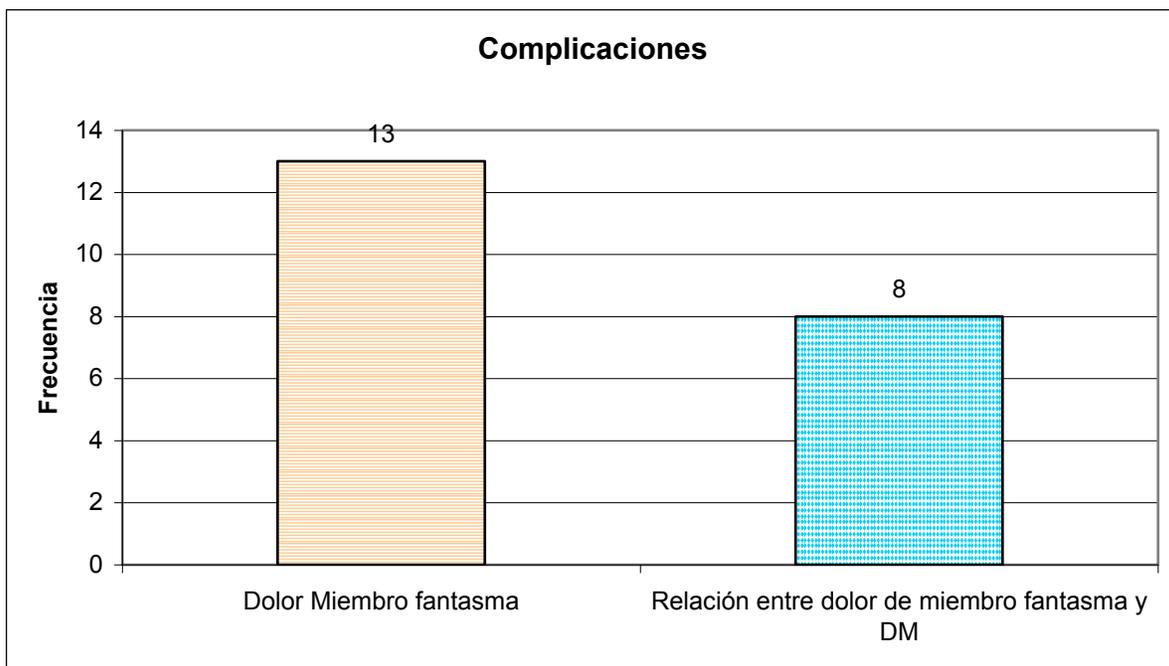
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 10. Complicaciones



FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 11. Asociación de Dolor de miembro fantasma y DM



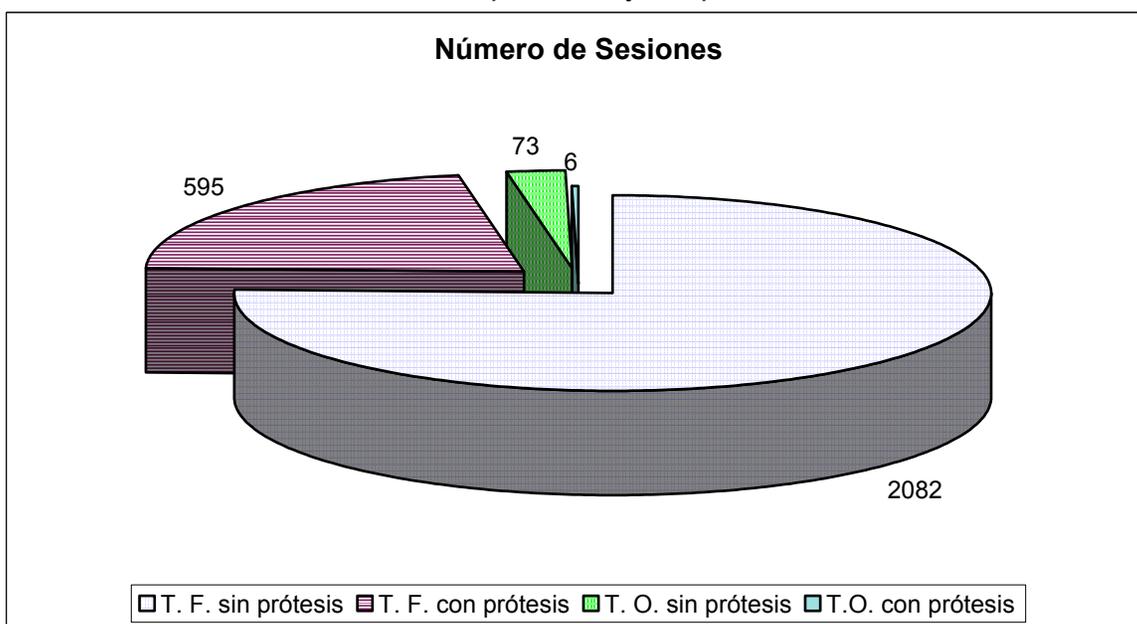
FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 9. Número de sesiones de Terapia

	<b>Total</b>	<b>Media</b>
Terapia Física sin prótesis	2082	22.0
Terapia ocupacional sin prótesis	73	15.0
Terapia Física con prótesis	595	37.1
Terapia Ocupacional con prótesis	6	6.0

FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica. 12. Número de sesiones de terapia física y ocupacional



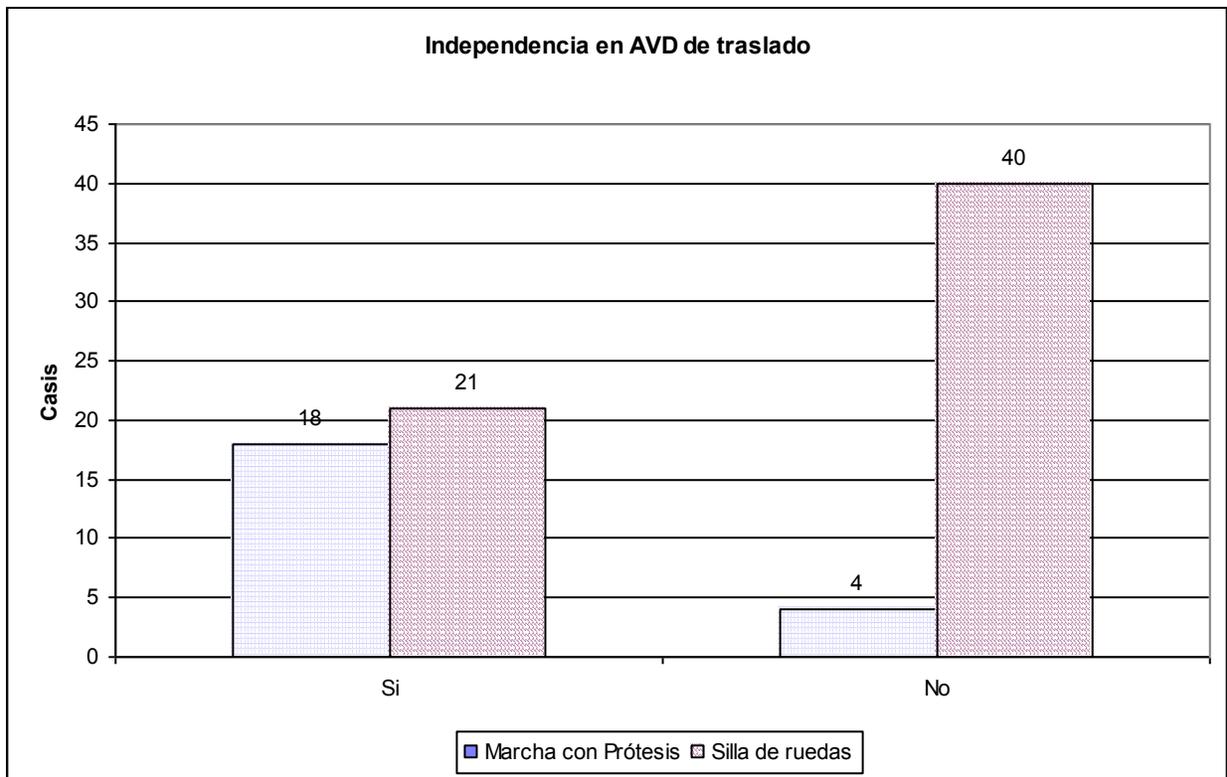
FUENTE: Archivo del SMFR

Tabla 10. Independencia en AVD

<b>AVD</b>	<b>Total n = 112</b>	<b>%</b>
Vestido	62	55.0
Higiene	61	54.4
Alimentación	85	75.8

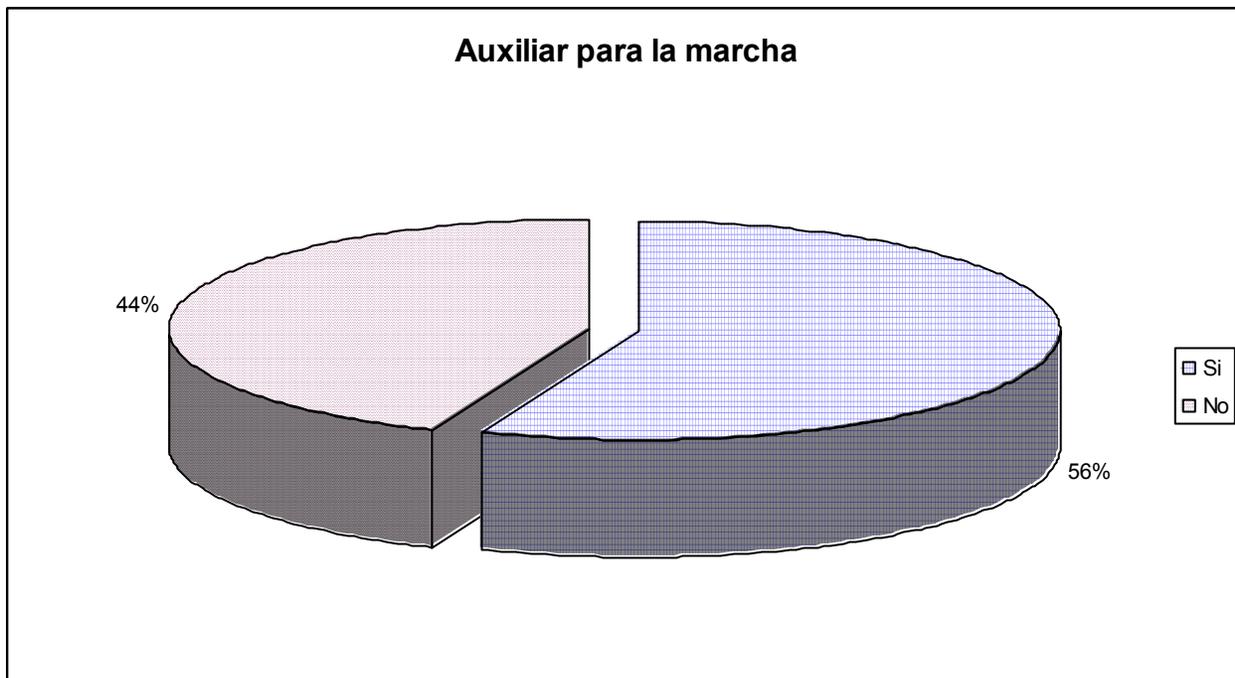
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 13. Independencia en AVD de traslado



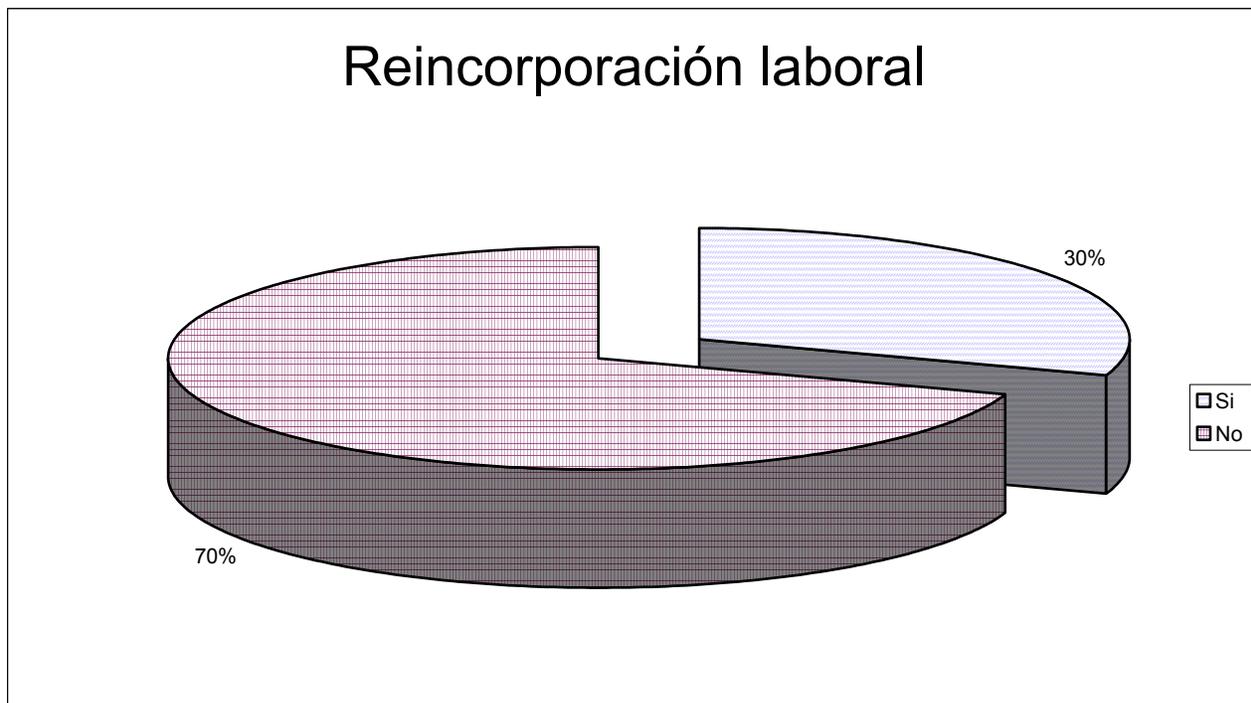
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 14. Uso de auxiliares para la marcha



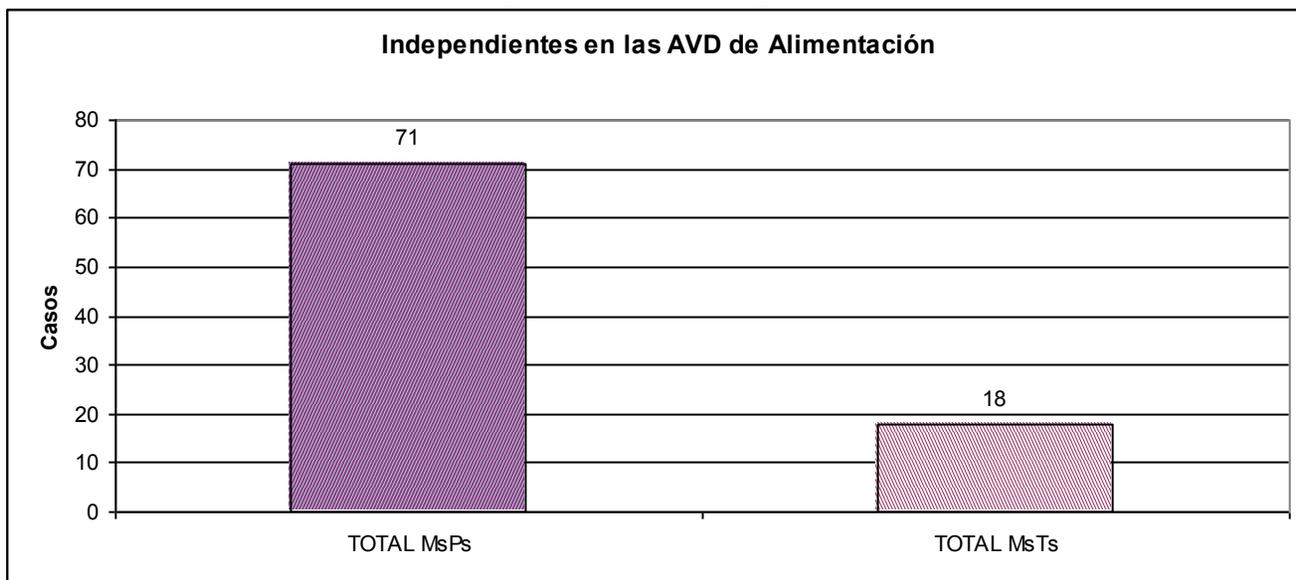
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 15. Reincorporación laboral



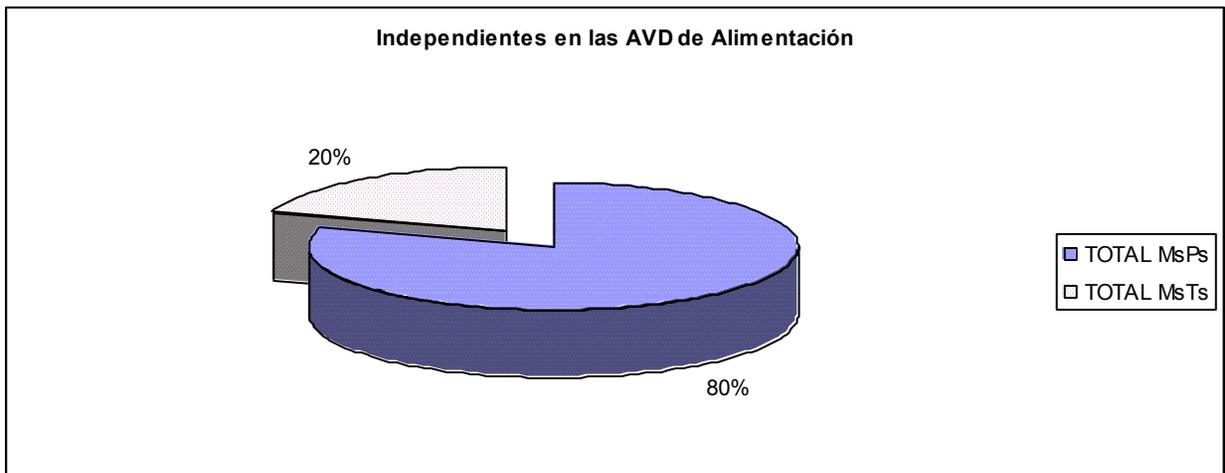
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 16. Relación del nivel de amputación con independencia en AVD de alimentación



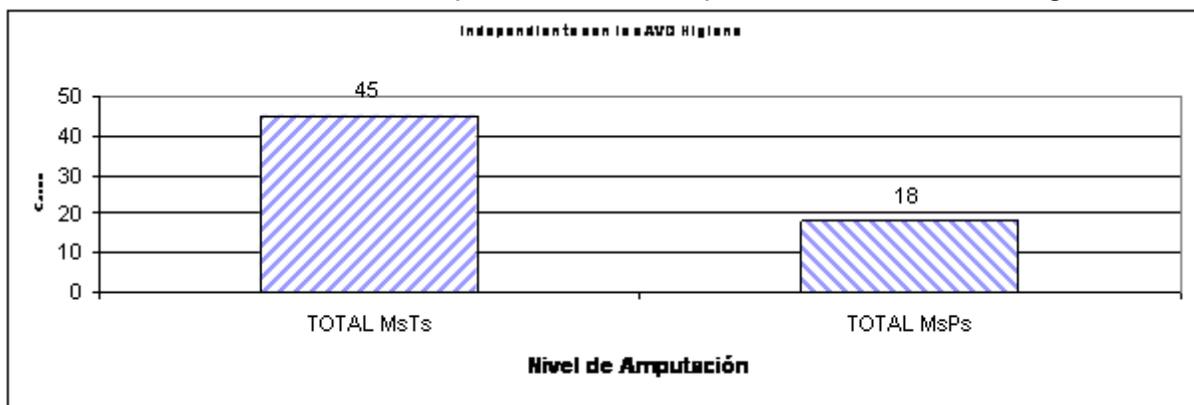
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 17. Relación del nivel de amputación con independencia en AVD de alimentación



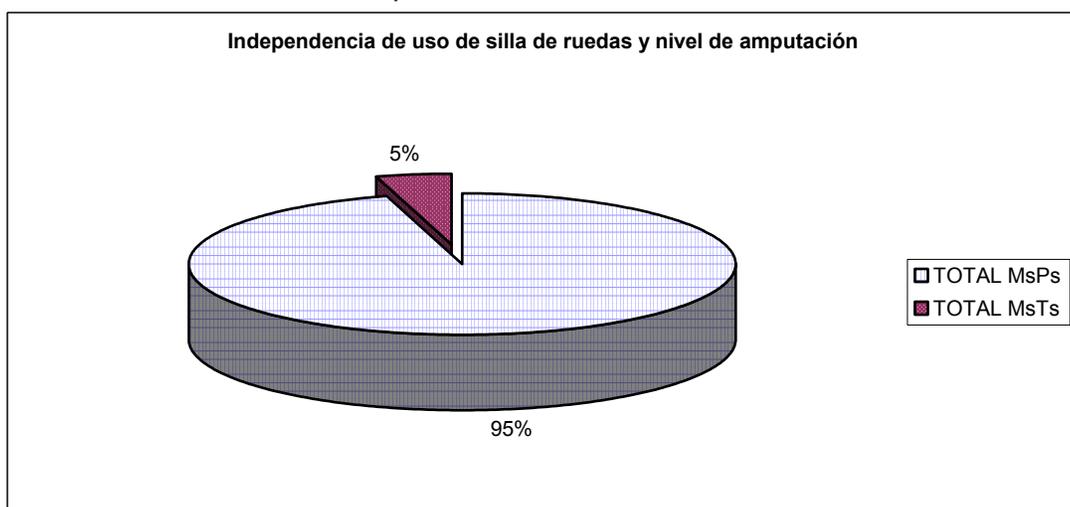
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 18. Relación del nivel de amputación con independencia en AVD de higiene



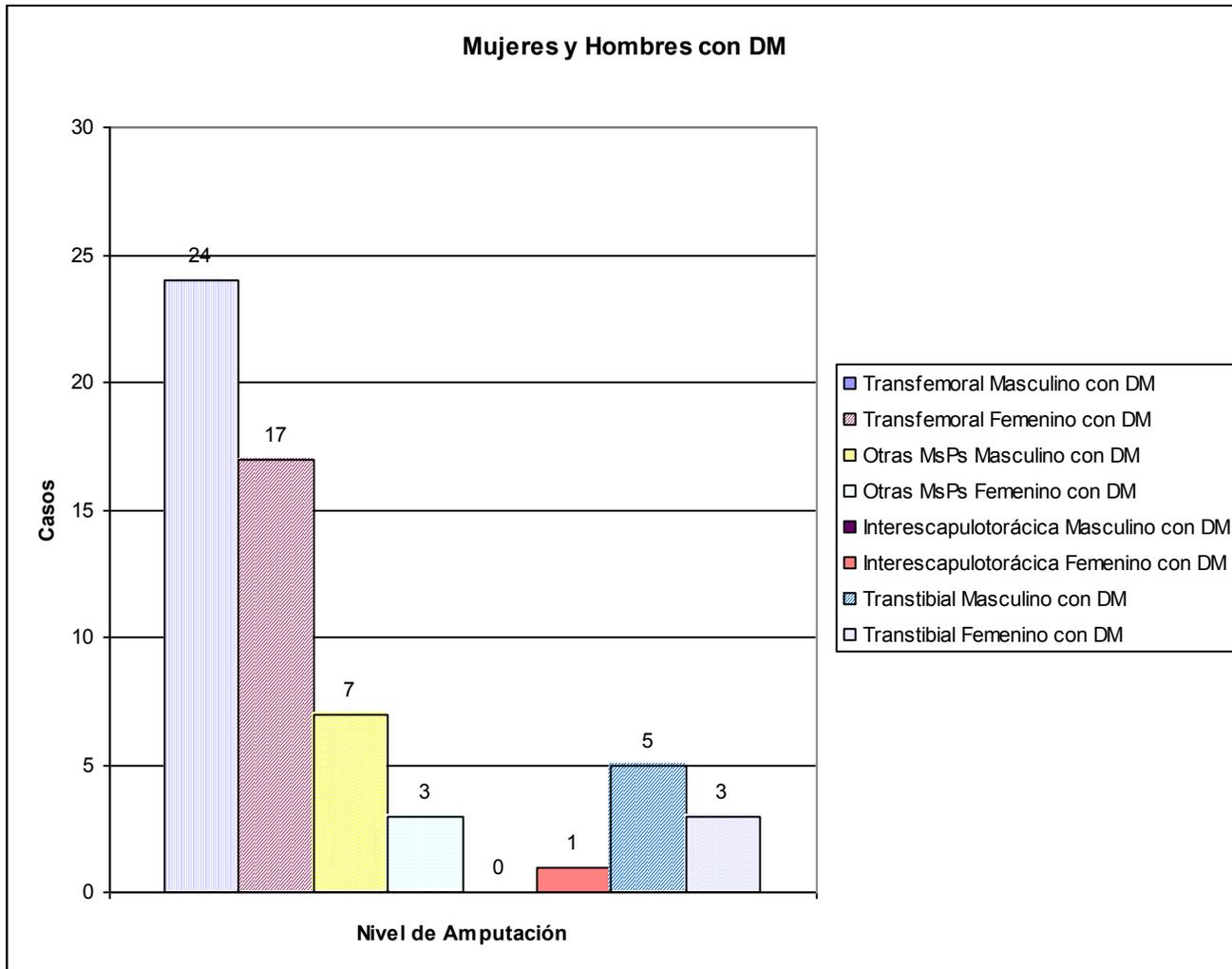
FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 19. Relación del nivel de amputación con el uso de silla de ruedas



FUENTE: Archivo del SMFR

Gráfica 20. Relación de DM por género y nivel de amputación



FUENTE: Archivo del SMFR

# DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que la mayor parte de nuestra población son adultos mayores de 60 años, la causa más común de amputación fue vascular, asociada a DM en el 75% de los casos. A diferencia de la literatura anglosajona se encontró como nivel de amputación más frecuente los dedos en miembros torácicos y el transfemoral en miembros pélvicos, aunque no fue establecido como variable del estudio, algunos pacientes tuvieron inicialmente amputaciones en niveles inferiores a este último. Una variable que coincide con la literatura fue que los pacientes más jóvenes tuvieron amputaciones de causa oncológica o traumática.

La mitad de los pacientes ingresan a fase preprotésica desde el internamiento, una tercera parte solo recibe una valoración, sumado a esto el 48% de nuestros pacientes no viven en el D.F., esto ocasiona que los traslados para acudir a terapia se dificulten y no hay un seguimiento adecuado, por lo que, la deserción al programa es elevada, lo que hace difícil establecer el impacto real del programa en los pacientes, ya que solo un poco más de la mitad lo completan hasta la independencia. Las AVD de alimentación fueron las menos afectadas, ya que las amputaciones de miembros torácicos corresponden solo al 18% en nuestra muestra.

Los pacientes que logran las condiciones óptimas para la prescripción de una prótesis son el 34%, esto puede ser porque la mitad del total de nuestros pacientes son diabéticos, y así como tienen complicaciones vasculares que llevaron a la amputación, tienen cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, retinopatía y nefropatía entre otras, que contraindican el uso de una prótesis.

Con respecto a las complicaciones inherentes a la amputación, encontramos que es más frecuente la sensación de miembro fantasma, lo que en caso de que se haga prescripción protésica, nos puede ayudar para la adaptación del paciente a la misma, afortunadamente el dolor de miembro fantasma lo ubicamos en cuarto lugar, y este se relacionó en un 70% con DM, esto último, si nos condiciona problemas para la adaptación del paciente hacia la prótesis.

Una limitación que influye para la reincorporación laboral es que por parte de la institución no se otorga la prótesis, así que aunque 38 pacientes lograron las condiciones óptimas para su prescripción, sólo el 57% pudieron obtenerla.

La terapia ocupacional fue empleada en un 5% de los pacientes; que corresponde al 31% de los pacientes con amputación de miembros torácicos, esto no significa que no sea necesaria en todos los casos, incluso para los amputados de miembros inferiores, pero desafortunadamente en nuestro servicio es un área que se encuentra saturada por pacientes de otros padecimientos y el personal es insuficiente. La terapia física la recibieron el 100% de los pacientes, con una media de 22 sesiones en fase preprotésica y 37 en fase protésica.

Lo ideal es que podamos captar a los pacientes previos a la amputación, en nuestro caso solo se hizo en el 5%, sin embargo, el 49% ingresa desde el internamiento, lo cual es bueno, ya que el paciente inicia la fase preprotésica de forma temprana y eso acorta su duración.

Después de revisar los expedientes, se concluye que en el expediente clínico falta registrar las variables que fueron contempladas para este estudio; y que al ver las conclusiones, se confirma la importancia de sistematizar su recolección, con el fin de que se pueda mejorar la calidad de la atención y facilitar la realización de estudios posteriores.

## CONCLUSIONES

1. Predominio del género masculino con 62%.
2. Promedio de edad 54.3 años, género masculino 50.5 y género femenino 44.5.
3. Mayor frecuencia en la 7ª década de la vida.
4. La causa de amputación más frecuente fue la vascular.
5. El 75% de las amputaciones vasculares se asocian a DM.
6. A menor edad la causa de amputación es oncológica o por quemadura.
7. A mayor edad la causa de amputación es origen vascular.
8. El nivel de amputación más frecuente fue la transfemoral.
9. El nivel de amputación más frecuente de miembros torácicos fue la de dedos.
10. El 52% de las amputaciones fueron del lado derecho.
11. El 49% de los pacientes cursa con DM.
12. La principal complicación fue la sensación de miembro fantasma.
13. La terapia física es la más utilizada.
14. Dentro de las AVD, la de alimentación fue la menos afectada.
15. Solo la mitad de los pacientes logra la independencia en AVD de vestido e higiene.
16. El 30% de los pacientes se reintegran laboralmente.
17. Se prescribió la prótesis a 38 pacientes.
18. Solo 22 pacientes lograron obtener una prótesis.
19. Recibieron solo una valoración 42 pacientes.
20. El 50.2% recibieron la primera valoración durante el internamiento.
21. En promedio los pacientes reciben 4 consultas.
22. Hay 6 pacientes amputados bilaterales, 1 de miembros torácicos y 5 de miembros pélvicos.

## REFERENCIAS:

1. Xhardes Y. Reumatología. Vademecum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional. 4ª Edición. Buenos Aires: El ateneo. 2000.
2. Aitken G, et al, Atlas of limb prosthetics, surgical and prosthetic principles, American Academy of orthopaedic Surgeons, The C.V. Mosby Company, London, 1995.
3. Kottke F, Lehmann J, Krusen Medicina física y rehabilitación. Editorial panamericana, cuarta edición, México, 1999.
4. Simonnet J, et al, Enciclopedia médico – quirurgica de kinesioterapia. Elsevier Science, Francia, 2001.
5. Braddom RL. Physical medicine & rehabilitation. Editorial Saunders. 2ª Edición, Philadelphia. 2000
6. Cuccurullo SJ. Physical medicine and rehabilitation board review. Editorial demos, New York, 2004.
7. Dillingham TR, Pezzin LE, Shore AD. Reamputation, Mortality, and Health Care Costs Among Persons With Dysvascular Lower-Limb Amputations. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86: 480-6.
8. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Incidence, Acute Care Length of stay, and Discharge to rehabilitation of traumatic Amputee Patients: An Epidemiology Study. Arch Phys Med Rehabil. 1998; 79:279-287.
9. Pasquina PF, Bryant PR, Huang ME, Roberts TL, Nelson VS, Flood KM. Advances in amputee care. Arch Phys Med Rehabil. 2006; 87 (3 Suppl 1): S34-43.
10. Dudek NL, Marks MB, Marshall SC, Chardon JP. Dermatologic conditions associated with use of a lower-extremity prosthesis. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86: 659-63
11. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW, de Vries J. Physical, Mental, and Social predictors of functional outcome in unilateral lower-limb amputees. Arch Phys Med Rehab. 2003; 84: 803-11
12. Ephraim PL, Wegener ST, Mackensie EJ, Dillingham TR, Pezzin LE. Phantom pain, residual limb pain, and back pain in amputees: results of a national survey. Arch Phys Med Rehabil. 2005: 86:1910-9.
13. Viladot R, Cohí O, Clavell S. Órtesis y prótesis del aparato locomotor. Tomo 2.1, 2.2 y 3. Editorial Masson. Barcelona. 2001.