

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.  
HOSPITAL DE REHABILITACION "ALDO CHAVARRIA"**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.**



**PREVALENCIA Y CAUSAS DE AMPUTACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES  
EN PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL  
HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA". MANAGUA. NICARAGUA. AGOSTO -  
DICIEMBRE DEL 2011.**

**AUTOR: ANA CECILIA PÁRAMO BLANDÓN  
MEDICO RESIDENTE III DE FISIATRIA.**

**TUTOR: DR DENIS ALVAREZ.  
MEDICO FISIATRA.**

**TUTOR**

**METODOLOGICO: PEDRO JOAQUIN LEIVA LOPEZ  
MEDICO ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA**

**MANAGUA 2012**

## RESUMEN

Se realizó este estudio de Prevalencia de amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos atendidos en la consulta externa del Hospital Aldo Chavarría, Managua, Nicaragua. Agosto-Diciembre del 2011.

Los pacientes con diabetes mellitus presentan mayor riesgo de sufrir amputación de miembros inferiores.

El Objetivo era, Determinar la Prevalencia y causas de amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos atendidos en la consulta externa del Hospital "Aldo Chavarría" Managua Nicaragua. Agosto a diciembre del 2011.

Es un estudio de Tipo Descriptivo de corte transversal. La Fuente documental fue los Expediente clínicos de los pacientes atendidos en consulta externa del Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría.

Los resultados del estudio, fueron: La prevalencia de amputación en miembros inferiores en pacientes diabéticos en el periodo establecido por este estudio y fue de 61 casos. La causa de amputación más frecuente fue el pie diabético y el grupo etario más afectado oscilo entre los 51 a 60 años, siendo los hombres el sexo más frecuente.

Se concluyó que el total de pacientes incluidos en el estudio 61, los hombres representaron el 57.4%, la principal causa de amputación de los pacientes en estudio fue el pie diabético con 90.2%.

## **DEDICATORIA**

**A la Salud de todos los Nicaragüenses.**

## **AGRADECIMIENTO**

**Agradezco a cada uno de nuestros pacientes por ser la inspiración de mi vida.**

**A mis compañeros residentes por compartir sus conocimientos.**

**A los maestros que me guiaron en este arduo camino.**

INDICE

No.		PAGINA
I	INTRODUCCION .....	1
II	ANTECEDENTES .....	3
III	JUSTIFICACION .....	4
IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
V	OBJETIVOS .....	8
	GENERAL .....	
	ESPECIFICOS .....	
VI	MARCO TEORICO .....	9
VII	DISEÑO METODOLOGICO .....	25
VIII	DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS .....	31
IX	ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	35
X	CONCLUSIONES .....	39
XI	RECOMENDACIONES .....	40
XII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	41
XIII	ANEXOS .....	43

## I. INTRODUCCIÓN

La amputación es el más antiguo de los procesos quirúrgicos; este tipo de intervención se realiza hace siglos con el objetivo de reducir la discapacidad y salvar vidas<sup>1</sup>. La Amputación de la extremidad inferior es uno de los diagnósticos clásicos de rehabilitación susceptibles de intervención por un fisiatra.<sup>2</sup>

A pesar de los avances en la medicina, la industria y la tecnología, la amputación sigue siendo fuente principal de discapacidad. Aproximadamente 130,000 amputaciones de miembros inferiores se realizan cada año, y la enfermedad vascular periférica representa la mayoría de las amputaciones de miembros inferiores. Las Amputaciones debido a condiciones vasculares representaron el 82% de los egresos por pérdida de una extremidad, con incidencia cada vez mayor en un 27% entre 1988 y 1996. Relacionada con el trauma las amputaciones representan el 16%, mientras que los debidos a una deformidad congénita o tumores malignos fueron 0,9% y 0,8%, respectivamente.<sup>3</sup>

La Segunda Guerra Mundial supuso el nacimiento y desarrollo de las técnicas de rehabilitación del amputado y la implantación de leyes de seguridad social que incorporaban este servicio en su paquete de atención médica, estas leyes fueron adoptadas por muchos países europeos y Norte América. Esto incrementó la posibilidad de garantizarles a los pacientes la obtención y uso de prótesis Permanente.<sup>4</sup> En tiempos previos, el único interés en el paciente amputado era la restitución del miembro perdido, sin embargo se reconoce actualmente que el

---

1 Carlos E Ponce Rodríguez, Lic. Rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior en la comunidad.

2 Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física, 2006.

3 Randall L. Braddom. Physical Medicine and Rehabilitation. Third edition

4 Ramos RO, Baryolo CAD. *Rehabilitación del amputado de miembro inferior*. Disponible en sitio: Medicina de Rehabilitación Cubana <http://rehabilitacion.sld.cu>.

tratamiento del paciente amputado abarca no sólo la cirugía, sino también la restauración de las funciones y el ajuste del miembro artificial.<sup>5</sup>

La población con Diabetes Mellitus presenta un riesgo superior de sufrir amputación de miembro inferior (AMI) que la población no diabética, riesgo que se estima en torno a 10-30 veces mayor.<sup>6</sup> La información sobre la incidencia de amputación de miembro inferior en Europa, USA y Asia, en los dos tipos de población, tiene importantes diferencias, Estas diferencias no se explican lo suficientemente bien aun considerando factores étnicos, sexo, diferente prevalencia en la enfermedad vascular periférica (EVP) o accesibilidad a los cuidados sanitarios.<sup>7</sup>

Este estudio compila información sobre la prevalencia y causas de amputación de miembros inferiores en pacientes que asistieron a consulta externa del Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría (HRACH), en el periodo comprendido de agosto a diciembre del año 2011.

---

5Cucurullo SJ. Physical medicine and rehabilitation board review; Ed. Demos, 2002; 2.

6J.A. Rubio, J. Álvarez, E. Cancer1, N. Peláez, E. Maqueda, M. Marazuel Amputaciones de miembro inferior en población con diabetes mellitus en el área 3 de la comunidad de Madrid; AV DIABETOL 2003; 19: 25-30

7 Wrobel JS, Mayfield JA, Reiber GE. Geographic Variation of Lower-Extremity Major Amputation in individuals with and without diabetes in the Medicare population. *Diabetes Care* 2001; 24:860-864.

## II. ANTECEDENTES

En el hospital Aldo Chavarría en el 2007 se realizó un estudio donde se valoró la frecuencia y caracterización clínica, de pacientes con amputación de miembros inferiores ingresados en el periodo comprendido de enero a diciembre, resultando de un total de 17 pacientes. Las causas de amputación más frecuente fueron complicaciones por diabetes mellitus, enfermedad vascular periférica y por trauma post accidente.

Así mismo, en el año 2010 se realizó un estudio que evaluó la frecuencia de amputación de miembros inferiores en pacientes atendidos en el periodo que comprendió de agosto a diciembre del 2010, captando información de un total de 90 pacientes. La etiología más frecuente fue la infecciosa con un 59% dentro de las cuales se determinó que el pie diabético representó el 92% de estas.

En ese mismo año se presentó un estudio el cual evaluó las causas más frecuentes de amputación en pacientes atendidos en la clínica de amputados del HRACH del año 2009, mostrando que de 81 pacientes incluidos en el estudio el 53.1% la causa de amputación fue el pie diabético.



### III. JUSTIFICACION

La prevalencia de amputaciones no se espera que disminuya a corto plazo, por un sinnúmero de causa, como el envejecimiento de la población y el aumento de la incidencia de la diabetes, y otras adherentes a los accidentes de tránsito y accidentes laborales, etcétera.

Como la población envejece, el número de pacientes con diabetes se espera que duplique, la Diabetes crea el mayor riesgo de amputación, superando los riesgos creados por fumar y la hipertensión.

En Nicaragua de acuerdo con la OPS, la diabetes afecta cada vez más a todos los grupos de edad, pero especialmente a los de mayor edad. Cifras oficiales confirman que la diabetes mellitus, que es la tercera causa de muerte en el país, pasó de una tasa de 8.9 muertes x 100 mil habitantes en 1992 a casi 19 en el 2005, afectando principalmente a mayores de 50 años.

Según datos del 2003 (los últimos disponibles) la prevalencia de diabetes en Managua es del 9%. En una encuesta sobre factores de riesgo de Diabetes, el factor de riesgo mas frecuente fue el sobrepeso con 65.6%, seguido de la obesidad con 28.3%.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> <http://www.rlp.com.ni/noticias/14110/nicaragua-la-diabetes-ya-es-una-epidemia>

## Hechos: Prevalencia de la diabetes en Centroamérica

	Regional	Nicaragua	Guatemala	Honduras	El Salvador	Spain
National diabetes prevalence (%)	7,45	8,00	6,90	7,10	7,80	8,70
National IGT prevalence (%)	6,55	6,40	6,60	6,40	6,80	7,50
Combined prevalence of diabetes & IGT	14,00	14,40	13,50	13,50	14,60	16,20
Mean health expenditure per person with diabetes (USD), R=2	195	125	227	156	273	2.277

*Source: IDF Diabetes Atlas, 4th Edition, 2009*

El promedio informó que la prevalencia de la diabetes en Nicaragua, Guatemala, Honduras y El Salvador muestra un nivel ligeramente inferior de carga que en España. Sin embargo, el nivel promedio de inversión para el cuidado de la diabetes en los cuatro países es menos de una décima parte de España. Si bien es difícil comparar los niveles de inversión de carga y de salud teniendo en cuenta diferentes estructuras, estas cifras todavía proporcionan más que suficientes pruebas para el bajo nivel de preparación y la capacidad para hacer frente a la carga de las condiciones que afectan a más de cada diez ciudadanos en América Central.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <http://www.worlddiabetesfoundation.org/composite-3323.htm>

Aproximadamente el 40-60% de amputaciones en las extremidades inferiores se realizan a diabéticos y el 85% de éstas están precedidas de úlceras en pie (pie diabético). Los pacientes diabéticos que tienen un pie ulcerado un 1% de ellos puede requerir amputación, 15 veces más frecuente que en la población no diabética. Un diabético con amputación tiene un 50% de posibilidades de perder el otro miembro y riesgo de muerte en los 3 años siguientes.

Es por esto que el presente estudio pretende conocer la prevalencia y causas de amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos y así establecer medidas preventivas y evitar complicaciones secundarias a las amputaciones.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

**¿Cuál es la prevalencia y causas de amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos atendidos en consulta externa del hospital "Aldo Chavarría". Managua. Nicaragua. Agosto - Diciembre del 2011?**

## V. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL.

Determinar la Prevalencia y causas de amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos atendidos en la consulta externa del Hospital "Aldo Chavarría" Managua Nicaragua. Agosto a diciembre del 2011.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la prevalencia de amputación de miembros inferiores en los pacientes diabéticos en estudio.
2. Identificar las características demográficas de los pacientes en estudio.
3. Identificar patologías de base de los pacientes en estudio. (Antecedentes Patológicos Personales).
4. Determinar la causa de amputación de los pacientes Diabéticos.
5. Identificar el nivel de amputación de los pacientes en estudio.
6. Conocer si se evalúa el miembro contra lateral en los pacientes en estudio.

## VI. MARCO TEORICO

### DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus (DM) figura entre las primeras causas de amputación de miembros inferiores (AMI). Al revisar la bibliografía, encontramos ciertas diferencias en la frecuencia de AMI entre países y grupos étnicos, si bien los estudios suelen coincidir en que cerca de la mitad de AMI que se realizan ocurren en personas con DM. Algunas de estas amputaciones se consideran evitables: en la Declaración de St. Vincente los Estados participantes se comprometieron a disminuir a la mitad el número de AMI en un plazo de 5 años.

Para conseguir ese fin, la puesta en marcha de programas preventivos ha demostrado capacidad para reducir el número de AMI. Con este objetivo (disminuir la frecuencia de AMI), se puso en funcionamiento en 1998 en el Área Sanitaria de Málaga una unidad de atención específica a las lesiones del pie de personas con DM. Conocer la ocurrencia de un proceso es una condición imprescindible para evaluar el impacto de cualquier medida de intervención.

En España existen algunas investigaciones publicadas, dos de ellas realizadas en el Área de Madrid en momentos diferentes (1989-1993) y (1994-1996), en las que se determina la frecuencia de AMI, así como el gasto ocasionado por ellas. Posiblemente, esos datos sean extrapolables a nuestra comunidad, en la cual no existen hasta la fecha estudios realizados para determinar la frecuencia de AMI.<sup>10</sup>

La prevalencia mundial de la diabetes mellitus ha aumentado impresionantemente en los últimos 20 años; en 1985 se calculaba que había 30

---

<sup>10</sup>M.C. Almaraz, F. Soriguer, D. Zamorano, S. Ruiz de Adana, E. González, I. Esteva, J. García y M.J. López. Unidad de Atención al Pie Diabético. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Civil. Complejo Hospitalario Carlos Haya. Incidencia de amputaciones de extremidades inferiores en la población con diabetes mellitus de Málaga (1996-1997)

millones de casos, en tanto que en el año 2000 se calculó que había 177 millones. Con ajuste a las tendencias actuales, para el año 2030 más de 360 millones de personas presentarán diabetes.<sup>11</sup>

## COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DM

Las complicaciones crónicas de la DM pueden afectar muchos sistemas orgánicos y son causa de gran parte de la morbilidad y mortalidad que acompañan a este trastorno. Las complicaciones crónicas pueden dividirse en vasculares y no vasculares). A su vez, las complicaciones vasculares se subdividen en microangiopatía (retinopatía, neuropatía y nefropatía) y macroangiopatía [coronariopatía (*coronary artery disease*, CAD), enfermedad vascular periférica (*peripheral arterial disease*, PAD) y enfermedad vascular cerebral].

El riesgo de complicaciones crónicas aumenta con la duración de la hiperglucemia; suelen hacerse evidentes en el transcurso del segundo decenio de la hiperglucemia. Como la DM de tipo 2 puede tener un periodo prolongado de hiperglucemia asintomática, muchos individuos con DM de tipo 2 presentan complicaciones en el momento del diagnóstico.

Las complicaciones microangiopáticas de la DM de tipos 1 y 2 son el resultado de la hiperglucemia crónica. Los ensayos clínicos aleatorizados con inclusión de un elevado número de pacientes de ambos tipos de diabetes han demostrado de manera concluyente que la reducción de la hiperglucemia crónica evita o reduce retinopatía, neuropatía y nefropatía. Otros factores, definidos en forma

---

<sup>11</sup>Harrison Principios de Medicina Interna, 17ª edición, Vol. II Cap. 338

incompleta, también regulan el desarrollo de complicaciones. Por ejemplo, a pesar de padecer una diabetes prolongada, algunos sujetos jamás sufren de nefropatía o retinopatía. En muchos de estos pacientes el control de la glucemia no se diferencia del de quienes sí desarrollan complicaciones microangiopáticas. Por estas observaciones se sospecha que existe una vulnerabilidad genética al desarrollo de determinadas complicaciones.

## **COMPLICACIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES**

La diabetes es la primera causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores en Estados Unidos. Las úlceras e infecciones del pie son también una importante causa de morbilidad en los diabéticos. Las razones del aumento de la incidencia de estos trastornos en la DM son complejas y suponen la interacción de varios factores patogénicos: neuropatía, biomecánica anormal del pie, enfermedad vascular periférica y cicatrización deficiente de las heridas.

La neuropatía sensitiva periférica interfiere en los mecanismos normales de protección y permite que el paciente sufra traumatismos importantes o leves repetidos, que a menudo pasen inadvertidos. Los trastornos de la sensibilidad propioceptiva causan un soporte anormal del peso durante la marcha, con la consiguiente formación de callosidades o úlceras. La neuropatía motora y sensitiva conduce a una mecánica anormal de los músculos del pie y a alteraciones estructurales del pie (dedo en martillo, deformidad del pie en garra, prominencia de las cabezas de los metatarsianos, articulación de Charcot).

La neuropatía vegetativa provoca anhidrosis y altera el flujo sanguíneo superficial del pie, lo que promueve la desecación de la piel y la formación de fisuras. La enfermedad vascular periférica y la cicatrización deficiente impiden la resolución de pequeñas heridas de la piel, permitiendo que aumenten de tamaño y se infecten.



Alrededor de 15% de los diabéticos presenta una úlcera en el pie (las regiones menos comunes son el dedo gordo y articulaciones metatarso falángicas), y una fracción importante de ellos sufrirá en algún momento una amputación (riesgo de 14 a 24% con esa úlcera u otras úlceras posteriores). Los factores de riesgo de úlceras en el pie o de amputación comprenden: sexo masculino, diabetes de más de 10 años de duración, neuropatía periférica, estructura anormal del pie (alteraciones óseas, callo, engrosamiento de las uñas), enfermedad vascular periférica, tabaquismo, antecedentes de úlcera o amputación y control de la glucemia deficiente. Las grandes callosidades suelen preceder a las úlceras o superponerse a ellas.

El tratamiento óptimo de las úlceras del pie y las amputaciones consiste en prevenir a través de la detección de pacientes de alto riesgo, educar al paciente e instaurar medidas para prevenir la ulceración.

Es necesario identificar a los pacientes de alto riesgo en el transcurso de la exploración sistemática de los pies de todos los diabéticos (véase "Aspectos constantes de la atención integral de la diabetes", más adelante en este capítulo). La educación del paciente debe hacer hincapié en lo siguiente: 1) selección cuidadosa del calzado; 2) inspección diaria de los pies para detectar los signos incipientes de ajuste deficiente del calzado o traumatismos menores; 3) higiene diaria de los pies para mantener la piel limpia e hidratada; 4) evitar el autotratamiento de las alteraciones de los pies y las conductas de alto riesgo (p. ej., caminar descalzo), y 5) consulta rápida con un profesional de la salud en caso de cualquier anomalía.

Los pacientes con alto riesgo de ulceración o amputación pueden beneficiarse de la consulta con un especialista en el cuidado de los pies. Entre las intervenciones dirigidas a modificar los factores de riesgo se encuentran calzado ortopédico y ortesis, tratamiento de los callos, cuidado de las uñas, y medidas

profilácticas para disminuir la presión sobre la piel debida a una arquitectura ósea anormal. También es importante atender a otros factores de riesgo de enfermedad vascular (tabaquismo, dislipidemia, hipertensión) y mejorar el control glucémico.

A pesar de las medidas preventivas, la ulceración del pie y las infecciones son frecuentes y representan un problema potencialmente grave. A causa de la patogenia multifactorial de las úlceras de las extremidades inferiores, su tratamiento debe ser interdisciplinario y a menudo requiere el concurso de expertos en ortopedia, cirugía vascular, endocrinología, podología y enfermedades infecciosas. La superficie plantar del pie es el lugar más frecuente de ulceración.

Las úlceras pueden ser primordialmente neuropatías (no acompañadas de infección) o tener celulitis u osteomielitis circundantes. También es común la celulitis sin ulceración y debe tratarse con antibióticos de amplio espectro, incluida la cobertura contra anaerobio. Una úlcera infectada es un diagnóstico clínico, porque en el cultivo superficial de cualquier úlcera es probable encontrar numerosos patógenos bacterianos.

La infección que rodea una úlcera del pie a menudo se debe a muchos microorganismos (cocos grampositivos y gramnegativos y anaerobios), y puede desarrollarse gangrena gaseosa en ausencia de infección por clostridium. Lo más útil son los cultivos tomados de la base de una úlcera desbridada o de un exudado purulento. Se debe determinar la profundidad de la herida por inspección y sondeando con un instrumento estéril de punta roma. Se toman radiografías simples del pie para evaluar la posibilidad de osteomielitis en úlceras crónicas que no han respondido al tratamiento.

Las gammagrafías óseas pueden ser útiles, pero a menudo resulta difícil diferenciar una osteomielitis de una infección subcutánea situada por encima.

Los estudios con leucocitos marcados con indio son más útiles para determinar si la infección afecta estructuras óseas o sólo partes blandas, pero son demandantes desde el punto de vista técnico. La modalidad más específica suele ser la resonancia magnética (*magnetic resonance imaging*, MRI) del pie, pero es difícil diferenciar la destrucción ósea debida a osteomielitis de la provocada por una artropatía de Charcot. Si es necesario el desbridamiento quirúrgico, la biopsia y el cultivo del hueso suelen proporcionar la respuesta.

La mejor forma de tratar la osteomielitis es combinando un tratamiento antibiótico prolongado (primero intravenoso y luego oral) con el desbridamiento del hueso infectado. En todos los pacientes se debe considerar la posible contribución de la insuficiencia vascular. Los estudios no invasores del flujo sanguíneo con frecuencia no son fiables en la diabetes, y puede ser necesaria la angiografía, teniendo presente el riesgo de nefrotoxicidad inducida por el medio de contraste. Los procedimientos de derivación vascular a menudo resultan eficaces para promover la resolución de heridas y disminuir la necesidad de amputación de la extremidad isquémica.

Cada vez es mayor el número de posibles tratamientos de las úlceras del pie diabético, pero todavía tienen que demostrar con claridad su eficacia en ensayos clínicos prospectivos y controlados. Un documento de consenso de la ADA identificó seis intervenciones de eficacia demostrada en las heridas del pie diabético: 1) descarga, 2) desbridamiento, 3) apósitos de heridas, 4) empleo adecuado de antibióticos, 5) revascularización y 6) amputación limitada. Lo más adecuado es evitar por completo el peso sobre la úlcera, con lo que se elimina el traumatismo mecánico que retrasa la cicatrización de la herida.

El reposo en cama y diversas ortesis limitan la carga sobre las heridas o puntos de presión. El desbridamiento quirúrgico de las heridas neuropáticas es importante y eficaz, pero no existe una demostración clara de la eficacia de otras medidas de limpieza de heridas (enzimas, remojo, hidromasaje). Los apósitos

promueven la curación de las heridas hidratándolas y protegiéndolas. Se deben evitar los antisépticos. Los antibióticos tópicos son de utilidad limitada. Una vez controlada la infección pueden ser útiles la fisioterapia, la evaluación de las ortesis y la rehabilitación.

## **PREVENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO**

Los programas diseñados deben incluir un minucioso y detenido examen del pie, el cuidado de las uñas y de cualquier callosidad, un calzado hecho a medida, el cuidado de las lesiones y una educación sanitaria de los pacientes y su familia.

Es difícil determinar cual de todas estas actividades tiene mayor importancia en la prevención de la aparición de lesiones dado que deben realizarse todas conjuntamente.

Analizando por separado cada una de estas actuaciones podremos saber su valor real y la evidencia científica que los apoya.

*Control de la glucemia.* El buen control de la diabetes, manteniendo cifras de HbA1C por debajo de 7% de la Hb total, disminuye la presencia de neuropatía tanto asintomática como la clínica. Se necesitan más estudios para conocer mejor el papel que tienen el control estricto de la glucemia, los lípidos y la tensión arterial en el desarrollo de enfermedad arterial periférica en los pacientes diabéticos

### **Examen del pie.**

El examen del pie es fundamental para corregir los factores de riesgo y disminuir la incidencia de úlceras y de amputación. Pero no existe acuerdo en cómo debe

realizarse el examen y con qué frecuencia. Hay que resaltar que el 9% de los pacientes con úlceras en los pies desconocen que la tienen.

Debe incluir aspectos como el estado de la piel, la presencia de grietas o callosidades y cualquier cambio de temperatura. Debe estudiarse también la presencia de neuropatía y de enfermedad arterial periférica. Para estas dos últimas patologías se considera que con una revisión anual es suficiente.<sup>12</sup>

### **Enfermedad arterial periférica.**

La arterioesclerosis obliterante de las extremidades inferiores es la complicación vascular más frecuente observada entre los diabéticos. Al diagnosticar la diabetes está presente en un 8% y la cifra se eleva hasta el 45% a los 20 años del diagnóstico.

Estas lesiones ateroscleróticas pueden permanecer asintomáticas o conducir a la necrosis y a la pérdida de la extremidad, dependiendo de la localización y extensión de las lesiones y de la capacidad de suplencia de la circulación colateral.

*Estas manifestaciones clínicas podemos sistematizarla en:*

**Estadio I o asintomático.** En la exploración física se puede comprobar la ausencia de pulsos en las extremidades inferiores. Así en la diabetes mellitus tipo II de más de 12 años de evolución el 30% de los pacientes no tienen pulsos distales palpables y el 10% no tienen pulsos femorales. Se pueden además, demostrar la presencia de calcificaciones arteriales en las radiografías simples, con un indudable valor pronóstico.

---

12 E. Sharon Plummer, RN, BC, GNP, Stewart G. Albert, MD, Clinics in Geriatric Medicine Diabetic Foot Management in the Elderly,24 (2008) 551–567

**Estadio II:** definido fundamentalmente por la presencia de claudicación intermitente, presente en el 20% de los diabéticos de más de 12 años de Evolución.

**Estadio III:** al progresar la obstrucción arterial disminuye la tolerancia al ejercicio y el dolor se va haciendo continuo y de reposo. El dolor se localiza en la parte distal de la extremidad, es decir la peor irrigada, suele agudizarse por la noche y el enfermo adopta posturas antiálgicas y favorecedoras de la hiperemia, como sentarse en la cama con los pies colgando frotarse la zona dolorosa o dormir sentado en un sillón.

Como consecuencia de la posición antiálgica se origina un edema en la extremidad isquémica por aumento de la presión hidrostática. En los territorios isquémicos además, se presentan una serie de trastornos tróficos de la piel y las faneras, como son la pérdida de vello, el adelgazamiento cutáneo, la atrofia muscular, las alteraciones de las uñas, etc.

**Estadio IV:** en este periodo se produce necrosis hística, que puede variar desde pequeñas úlceras interdigitales hasta la gangrena masiva de la extremidad.

En esta fase es cuando aparecen las lesiones de origen vascular que forman parte del pie diabético, que recordemos tiene tres componentes diferenciados:

- Angiopatía.
- Neuropatía.
- Infección.

Para establecer una graduación del pie diabético la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular ha propuesto adoptar la Escala de Wagner, en función de tres parámetros:

- Profundidad de la úlcera.
- Grado de infección.
- Grado de gangrena.<sup>13</sup>

Los problemas con el pie diabético constituyen una de las causas más frecuentes de internación en las personas con diabetes. Generalmente se requiere una hospitalización larga, con un enorme costo financiero y psicológico para el paciente pero también para la familia y toda la sociedad.

La comunidad debe saber que la diabetes representa la causa principal de amputación no traumática (amputación que no se produce por accidentes) en los países industrializados.

Esta complicación como otras, entre las cuales está la ceguera y los problemas renales que terminan llevando a diálisis a los pacientes podrían ser prevenidas. ¿Cómo podemos prevenir que un paciente diabético, en su mayoría aquellos que no están tratados con insulina (son los llamados diabéticos no insulino dependientes) puedan evitar la amputación de un dedo del pie o todo un miembro?

Una de las estrategias es la que vamos a hacer en este espacio, es decir educándonos.

Pero no crean que solamente los pacientes y su familia deben conocer que el buen control de la glucemia, de las grasas en sangre (adecuado estado metabólico) y otros factores tan agresivos como la presión arterial elevada (Hipertensión arterial) llevan a las complicaciones, sino que todo el equipo de salud debemos capacitarnos para ayudar en la prevención.

---

<sup>13</sup> Gayle E. Reiber, MPH, PhD; Edward J. Boyko, MD, MPH; and Douglas G. Smith, MD, CALIFORNIA DIABETES PROGRAM, Lower Extremity Foot Ulcer 2nd edition, published by the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), National Institutes of Health S and Amputations in Diabetes ,409-428)

## **Las amputaciones del diabético**

La amputación de miembro inferior es considerada como la pérdida completa en el plano anatómico transversal de cualquier parte de la extremidad inferior. Son establecidos dos tipos: Amputación de miembro inferior mayor, cuando la sección se produce más proximal al plano transmetatarsiano sin conservación del talón, y amputación menor cuando la sección se produjo en ese plano o más distal a él.<sup>14</sup>

La amputación es el más antiguo de todos los procedimientos quirúrgicos empleados, ya que existen evidencias de ella en algunos hombres prehistóricos. Las primeras noticias sobre amputaciones se tienen de la India en el siglo V de nuestra era. En el hemisferio occidental, las amputaciones de origen vascular representan el 80 % del total de amputaciones, correspondiendo a los miembros inferiores la mayor frecuencia en relación 9:1.

Estudios previos han demostrado que los pacientes con diabetes corren un mayor riesgo de sufrir una segunda amputación, con tasas tan altas como 18% a los 2 años y 45% a los 4 años. La segunda operación se demuestra por los estudios más recientes a un nivel de amputación más proximal en el 9%, con amputación de la extremidad contra lateral en el 11-20% de la población en general amputado.<sup>15</sup>

Independientemente de su etiología, la amputación sigue siendo una fuente de trauma significativo física y psicológica en los individuos que enfrentan pérdida de extremidades. Aunque muchos pacientes y médicos por igual pueden

---

14 Molino AM, Miguel MP, Albarracín A. Amputación no traumática de miembros inferiores en pacientes diabéticos en la población In salud 1997-2001. Epidemiología y costes hospitalarios. *Av Diabetol* 2002;(Suppl 1): Comunicación oral.

15 Revista cubana 1998;15(2):94-8. REHABILITACIÓN DEL PACIENTE DIABÉTICO AMPUTADO POR ENFERMEDAD VASCULAR. SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR, 1995.



considerar que es un fracaso del manejo médico y quirúrgico, la amputación es una cirugía reconstructiva que maximiza al paciente la función y la calidad de vida. La mayoría de los pacientes tienen potencial para un resultado exitoso después de la amputación. Aunque los ancianos amputados nunca podrían correr o participar en los deportes competitivos, aún puede tener el potencial de mejoría de la función con una prótesis. Para el amputado joven, se espera un estilo de vida activo con una prótesis potencial funcional.

### **Selección de nivel de amputación**

La calidad y el tipo de amputación realizada afectan en gran medida el resultado general para el paciente. Para la determinación del nivel de la amputación, todos los factores que afectan la función del paciente deben tenerse en cuenta. Estos factores incluyen no sólo la viabilidad del tejido, sino también las opciones de prótesis, dinámica de marcha, la estética, y la biomecánica de la extremidad residual.

El objetivo de la evaluación preoperatorio es determinar el nivel en que la cicatrización se produce, y en la que la función máxima será restaurada después de eliminación de todo el tejido comprometido o infectado. La Preservación de los tejidos es equilibrada con la restauración de la función.

La predicción de la cicatrización requiere una cuidadosa evaluación de la técnica quirúrgica, cuidados postoperatorios, el estado nutricional y la circulación arterial, especialmente la perfusión tisular.

Los primeros intentos para juzgar el nivel apropiado de la amputación se centró en la presencia de pulsos palpables, conclusiones angiográficas, color de la piel y el carácter de temperatura, y la ubicación de dolor, y, sobre todo, la presencia de piel incisional sangrante en el momento de la cirugía. Varios métodos de diagnóstico existentes para ayudar a determinar el nivel en que se produzca la

cicatrización. Estos incluyen mediciones Doppler de presión, las grabaciones del volumen del pulso, presiones fotopleletismográfica, Doppler arterial laser, estudios de flujo sanguíneo de la piel, la angiografía arterial, y las determinaciones de oxígeno transcutáneo.

Sin embargo, estas pruebas no han sido más fiables, por juicio clínico, para predecir la cicatrización de heridas en un determinado nivel. La mayoría de los cirujanos utilizan una combinación de datos y la evaluación de la apariencia de los tejidos en el momento de la cirugía, especialmente sangrado, para decidir sobre el lugar de amputación.

Varios factores que influyen en la función de la prótesis, deben tenerse en cuenta al determinar el nivel de amputación. Por ejemplo, amputaciones Chopart y Lisfranc permitir la deambulacion para distancias cortas, sin un dispositivo, pero tienen un brazo de palanca del antepié corto, y que son difíciles de encajar con una prótesis adecuada biomecánicamente. También tienen una alta tasa de deformidad en equino varo.

Por otra parte, los niveles más altos de la amputación, como un Symes o amputación transtibial, permiten una mejor marcha con una prótesis y un rendimiento superior en actividades exigentes. La Estética es también una consideración importante. Las desarticulaciones de tobillo y la rodilla tienen la ventaja de tener brazos largos para el control de prótesis y que soportan el peso final, pero las prótesis tienen una apariencia notablemente más pobres que la de prótesis transtibial o femoral. Esto puede ser un factor determinante para algunos pacientes.<sup>16</sup>

Las amputaciones se clasifican en tres categorías: cerrado, abierto, y de guillotina. Amputación cerrada es la técnica más utilizada para la enfermedad

---

16 Et. al. 3

arterial. Para este procedimiento, se hace una incisión a través los tejidos y los colgajos de piel se forman para cierre primario. Por el contrario, amputaciones abiertas se realizan sólo en casos de un traumatismo grave o infección generalizada. Este tipo de intervención permite el drenaje adecuado y la observación de la herida.

Por último, la amputación de guillotina es un procedimiento abierto en el que todos los tejidos se cortan en el mismo nivel por una incisión circular. Este tipo de amputación finalmente requiere una amputación cerrada realizada en un nivel superior. Amputación guillotina rara vez hoy en día es necesario, y se reserva para pacientes muy enfermos que requieren un control rápido de la rápida propagación de la infección (por ejemplo, la gangrena gaseosa).

Como se señaló anteriormente, varios estudios indican que más del 80% de amputados en todos los niveles será capaz de caminar con éxito con una prótesis y esto es consistente con nuestra experiencia. Describir el proceso de rehabilitación de manera detallada a los pacientes y educarlos acerca de las prótesis puede ayudar a disipar el temor de lo desconocido.

La Rehabilitación del amputado de miembro inferior debe comenzar tan pronto como la amputación se considera. Los objetivos principales del período prequirúrgico son la estabilización médica, la evaluación del paciente para el nivel de amputación, el control del dolor, apoyo psicológico, y el inicio de un programa de rehabilitación funcional. Siempre que sea posible, el fisiatra debe ver al paciente antes de la cirugía con el fin de llevar a cabo una evaluación del paciente, iniciar la educación del paciente sobre el proceso de rehabilitación, y ofrecer al paciente apoyo emocional.<sup>17</sup>

---

17 REHABILITACIÓN DEL AMPUTADO. AUTORA: Dra. María Julia Ramos Esp. 1er Grado Medicina Física y Rehabilitación. CNOT. Cuba-RDA.

## **La rehabilitación funcional**

A menudo hay unos pocos días o incluso semanas desde que se tomó la decisión de hacer una amputación hasta que realmente ocurre, este tiempo puede ser usado para iniciar un programa de rehabilitación funcional antes de la amputación. Es más fácil estirar una articulación contraída con la longitud del miembro completo antes de la amputación, de lo que es después de la cirugía, cuando la extremidad se acorta.

La Rehabilitación preoperatoria debe hacer hincapié en rango de movimiento, acondicionamiento del miembro residual de la extremidad, el aumento de resistencia, la mejora de las transferencias, y la formación del paciente en andar con una sola pierna con un dispositivo de ayuda. Esto puede reducir o incluso eliminar la necesidad de la rehabilitación de pacientes después de la amputación.

Las heridas no necesitan haber sanado por completo para la instalación de la prótesis, pero la viabilidad de los colgajos e injertos es necesario establecer y supervisar con cuidado.

## **Consideraciones protésicas. Postquirúrgica MANEJO**

### **Cuidado de heridas**

La cicatrización depende de la perfusión tisular adecuada, el buen cuidado de las heridas, y una nutrición adecuada. La atención primaria de cirugía de las heridas es tan sencilla. La extremidad se debe lavar en diariamente con solución salina normal o jabón simple y agua; Los agentes antisépticos, como las

soluciones de yodo o peróxido de hidrógeno inhiben la cicatrización de la herida y se debe evitar a menos que haya signos de infección. Los apósitos se deben mantener limpios y cambiarlos todos los días.

En las amputaciones traumáticas, hay heridas abiertas a menudo grandes que podrían haberse contaminado en el trauma, y procedimientos adicionales tales como la cobertura de colgajos e injertos pueden tener llevado a cabo. Estas heridas requieren una estrecha observación y cuidado meticuloso.

A menudo causan un retraso en la instalación de la primera prótesis de miembro inferior.

El Patrocinio de protetización debe ser considerado tan pronto como sea posible, incluso antes de que el paciente esté listo para ser equipado con una extremidad artificial. Muchas aseguradoras requieren aprobación previa antes de que el paciente pueda estar provisto de una prótesis. Dicha autorización puede a veces tomar semanas (o meses) para obtener y causa perjuicio y retrasos en la rehabilitación del amputado.

## **VII. DISEÑO METODOLOGICO.**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Dadas las características de la investigación que se realizó el presente estudio es de carácter **Descriptivo de Corte Transversal.**

### **UNIVERSO**

Pacientes diabéticos diagnosticados con Amputaciones de miembros inferiores atendidos en consulta externa del Hospital Escuela "Aldo Chavarría" en el período comprendido de Agosto- Diciembre 2011.

### **MUESTRA**

Se estudiaron todos los pacientes que fueron atendidos en consulta externa que cumplieron los criterios de inclusión.

**UNIDAD DE ANÁLISIS:** Expedientes de Paciente diabéticos con diagnóstico de amputación de miembros inferiores.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

### **CRITERIOS DE INCLUSION.**

1. Pacientes con Amputación de miembros inferiores con Diabetes mellitus que acudieron a la consulta externa del hospital Aldo Chavarría en el periodo comprendido del 1 de Agosto al 31 de diciembre del 2011.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

1. Pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión.
2. Pacientes que fueron atendidos en la Clínica de amputados antes y/o después del periodo de estudio.
3. Pacientes con amputación de miembros superiores atendidos en el periodo de estudio.

## **INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

Ficha técnica que fue llenada a cada uno de los pacientes incluidos en el estudio. Los datos se obtuvieron directamente del expediente clínico del paciente.

## **PLAN DE ANALISIS**

Se recolectó la información a través de una ficha que se diseñó y se llenó con los datos del expediente clínico. La información fue trasladada a una base de datos en el programa EPIINFO para WINDOWS, con la que se realizaron tablas de frecuencia para las variables del estudio.

Para la realización de las Tablas y los Gráficos, se utilizó Microsoft Office 2007, los programas de EXCEL y Power Point, para la realización del texto se usó Word.

Para el análisis estadístico, se utilizó el uso de porcentaje, números absolutos y Tasas por 100.000 habitantes.

**VARIABLE PRINCIPAL:** Pacientes diabéticos con amputación de miembros inferiores, atendidos en consulta externa del Hospital "Aldo Chavarría" en el periodo Agosto – Diciembre del 2011.

**VARIABLES:**

**Para el Objetivo Especifico 1** Determinar la prevalencia de amputación de miembros inferiores en los pacientes diabéticos en estudio. Se realizó la Prevalencia de pacientes diabéticos amputados de miembros inferiores

**Para el Objetivo Especifico 2.** Conocer las características demográficas y los datos de filiación de los pacientes amputados en estudio. Las variables fueron: Edad, Sexo, Procedencia y Ocupación.

**Para el Objetivo Especifico 3.** Identificar patologías de base de los pacientes en estudio. Las Variables fueron: Antecedentes patológicos personales.

**Para el Objetivo Especifico 4.** Determinar la causa de amputación de los pacientes diabéticos. La variable fue Causas de amputación en pacientes diabéticos.

**Para el Objetivo Especifico 5.** Conocer el nivel de amputación de los pacientes en estudios. La variable fue Nivel de Amputación.

**Para el Objetivo Especifico 6.** Conocer si se evalúa el miembro contra lateral en los pacientes en estudio. La variable fue evaluación del miembro contra lateral.



### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Escala.</b>
Edad	Tiempo en años de un individuo desde su nacimiento.	Menor de 10 11 a 20 21 a 30 31 a 40 41 a 50 51 a 60 60 a más.
Sexo	Sexo se refiere a las características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.	Hombre Mujer
Procedencia	Lugar de residencia de un individuo.	Rural Urbano
Ocupación	Trabajo que desempeña un individuo según su profesión u oficio.	Obrero Ama de casa Agricultor Profesional Comerciante Conductor No realiza Otros
Antecedentes patológicos personales	Patología crónica asociada.	Diabetes Mellitus HTA

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Escala.</b>
		Enfermedad vascular periférica Otras
Causas de amputación en diabéticos.	Etiología que originó la amputación	Pie diabético isquémicas Traumáticas Ulceras
Nivel de amputación	Lugar anatómico en que se realizó el procedimiento quirúrgico	Hemipelvectomia Desarticulado de cadera Transfemorales Desarticulado de rodilla Trasntibiales Desarticulado de tobillo Otros
Evaluación del miembro contra lateral	Valoración física del miembro inferior contralateral.	1. Áreas de presión 2. Câmbios de temperatura 3. Fuerza Muscular 4. Cambios de coloración 5. Pulsos periféricos 6. Sensibilidad 7. Equilibrio

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

En este estudio se incorporaron variables que proporcionaron información tanto cuantitativa como cualitativa, relacionada al tema y objetivos del estudio, explorando: Información general del paciente, padecimientos patológicos y de exploración. Estas variables serán desarrolladas según el objetivo al que pertenecen y se presentaran de forma gráfica y escrita.

### A. **Objetivo 1: Prevalencia de amputación.**

Se exploró información de un total de 134 expedientes de personas demandantes de atención brindada en la consulta externa de la clínica de amputados del HRACH, en el período Agosto a Diciembre del 2011. Del total de expedientes se clasificó según los objetivos del estudio, encontrando una prevalencia de 61 casos.

### B. **Objetivo 2: Características demográficas.**

Como se describe en párrafos anteriores, se describirán cada una de las variables asignadas al estudio, a continuación se presentan los resultados de las características demográficas de 61 pacientes objetos de estudio.

#### 1. **Edad**

Encontramos que los pacientes diabéticos amputados de la consulta externa del Hospital "Aldo Chavarría, se encuentran entre los 36 años de edad y los 93 años. El grupo de edad que mayor porcentaje presentó fue el de 51 a 60 años con un 47.5% (29/61), seguido de 61 a mas años con un 29.5% (18/61), en tercer lugar el de 41 a 50 años para un 14.8% (9/61), los demás rangos de edad tienen una representatividad menor a 4 pacientes. (Grafico N°1: Rango de Edad).

## **2. Sexo.**

El estudio reflejó que el 57.4% (35/61) son pacientes hombres y el 42.6% son mujeres para una diferencia de 15 puntos porcentuales entre sexo, teniendo mayor representatividad los hombres. (Gráfico N° 2: Distribución por sexo)

## **3. Procedencia.**

Se exploró la procedencia de los pacientes demandantes de la consulta externa de la clínica de amputados, teniendo como resultados que el 73.8% son de la zona Urbana y el 26.2% provienen de zonas rurales de todo el país. (Gráfico N° 3: Distribución por procedencia)

## **4. Ocupación.**

Como parte del objetivo N°1 se exploró la información sobre la ocupación de los pacientes, teniendo como resultado que de los 61 personas el 26.2% son amas de casa, el 13.1% se dedican a comerciantes, profesionales, agricultores y obreros representan cada uno el 8.1%. En un menor porcentaje están los pacientes que son conductores 6.5% y los que no realizan ninguna actividad los representa el 4.9%. En el estudio se ha hecho una agrupación de pacientes que realizan actividades varias a los que denominamos otros, los que representan el 24.5%; se decidió agruparlos porque todas las actividades por si solas representaban solo el 1.6% de la muestra. (Gráfico N° 4: Distribución por ocupación)

### **C. Objetivo 3: Patologías de Base**

Como parte de la investigación se incluyeron los antecedentes patológicos personales de los 61 pacientes, se tomaron en consideración; la diabetes mellitus, Hipertensión Arterial, Enfermedad Vascular periférica y otras (nefropatías diabéticas, neuropatías y cardiopatías). Como parte de los criterios de inclusión de pacientes se consideró el padecimiento de diabetes mellitus, por tanto esta patología se presenta en el 100% de la muestra.

En relación a la hipertensión arterial 34/61 pacientes presentaron esta patología para un 55.7%, se encontró además que el 29.5% de los pacientes se agrupaban en la variable otras y un 3.3% padecían de enfermedad vascular periférica. (Gráfico N° 5: Distribución por Antecedentes Patológicos Personales)

### **D. Objetivo 4: Causas de Amputación.**

Además de explorar la prevalencia de diabetes este estudio tiene como base conocer las causas de amputación de miembros inferiores en los 61 pacientes, los cuales el 90.2% se les realizó una amputación secundaria a pie diabético, un 6.6% por causas isquémicas y por úlceras y traumas el 1.6 % respectivamente. (Gráfico N° 6: Causas Amputación)

**E. Objetivo 5: Nivel de Amputación.**

Se identificó el nivel de amputación por paciente y se clasificaron según las variables: Transfemoral, Transtibial, Hemipelvectomía, Desarticulada de cadera, Desarticulada de rodilla, Desarticulado de tobillo y otros, cabe mencionar que las únicas que tuvieron representación en la muestra son las de tipo Transfemoral y Transtibial con el 80.3% y 19.7% respectivamente. (Gráfico N° 7: Nivel Amputación)

**F. Objetivo 6: Evaluación de Miembro contra lateral.**

Se valoró en este estudio, la práctica de evaluación de miembro contra lateral a pacientes amputados, compilando la siguiente información de forma numérica: a 22/61 pacientes se exploró área de presión, a 17 el cambio del temperatura, a 22 pacientes la fuerza muscular, a 19 cambios de coloración, a 16 pacientes amputados el pulso periférico y solo a 15 pacientes la sensibilidad. La exploración de equilibrio fue la que más se practicó tomando el dato de 54/61 pacientes del estudio. (Gráfico N° 8: Toma de datos examen físico)

## VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Existen varios elementos de análisis producto de la recolección y cruce de variables, en este acápite nos enfocaremos en dar seguimiento a directrices y objetivos del estudio, realizando una comparación entre la bibliografía citada, estudios relacionados que anteceden al nuestro y análisis de cruces de variables que han sido objeto de visualización. Es importante hacer mención que no se encontraron estudios relacionados a la prevalencia de amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos, por tanto ningún estudio antecede a este, lo cual no permite hacer una comparación entre este objeto de estudio y otros. La prevalencia de amputación en miembros inferiores en pacientes diabéticos en el periodo establecido por este estudio es de 61 casos.

### ***Análisis de la Información demográfica.***

Igual que los realizados por la organización panamericana de salud en Nicaragua, el padecimiento de diabetes mellitus es más frecuente en pacientes mayores de 50 años, aproximadamente el 50% de los pacientes incorporados en el estudio oscilan entre las edades de 51 a 60 años.

En relación a los factores de riesgo de amputación por diabetes el estudio coincide con la cita bibliográfica de Harrison (principios de medicina interna) los cuales clasifican como uno de los factores el sexo hombre; en nuestro estudio éstos representan el 57.4% de la muestra.

No existen estudios que nos permita comparar la procedencia de los pacientes amputados de miembros inferiores diabéticos, en nuestro estudio la procedencia urbana representa el 73.8%.

### ***Antecedentes Patológicos***

El 57.5% de los pacientes presentaron HTA considerando esta uno de los antecedentes patológicos más significativos y que acompañan a la diabetes mellitus. En relación a la EVP según Harrison está presente en el 8% de los pacientes al ser diagnosticado con diabetes, nuestro estudio refleja solo el 3.3%. Esta condición es considerada factor de riesgo de la amputación de miembros inferiores. La variable otros refleja un 29.5%, de los cuales el 16.3% la representan las nefropatías.

### ***Causas de amputación***

Según el estudio de frecuencia y caracterización clínica de pacientes amputados realizado en el año 2007 en este hospital, la causa de amputación mas frecuente es el pie diabético y las EVP, otro estudio realizado en el 2010 en este mismo hospital relacionado a la frecuencia de amputación de miembros inferiores, revela que las causas de amputación por infección fueron del 59.0% y de estos el 92.0% era por pie diabético. Ambos estudios coinciden con el hallazgo actual que hace la distribución de causas de amputación en primer lugar el pie diabético con 90.2% y la EVP con el 6.6%.



Al realizar el cruce de variables relacionadas a sexo y causas de amputación este estudio revela que del 100% de Hombres el 94.3% se le realizó una amputación de miembro inferior por pie diabético. En el caso de las mujeres esta causa refleja el 84.6%.

**Cuadro N° 1: Sexo y causas de amputación en pacientes diabéticos atendidos en la consulta externa en HRACH. Agosto-Diciembre 2011**

Causas de Amputación	Mujeres	Hombres
<b>Pie diabético</b>	84.6%	94.3%
<b>Isquémicas</b>	7.7%	5.7%
<b>Traumáticas</b>	3.8%	0.0%
<b>Ulceras</b>	3.8%	0.0%

En relación a procedencia y causas de amputación el estudio arroja que del 57.4% de pacientes provenientes del área urbana el 91.1% fue amputado secundario al pie, la zona rural representada por el 42.6% refleja un el 87.5% por esta misma causa.

**Cuadro N° 2: Procedencia y causas de amputación de miembro inferior**

Causas de Amputación	Urbano	Rural
<b>Pie diabético</b>	91.1%	87.5%
<b>Isquémicas</b>	6.7%	6.3%
<b>Traumáticas</b>	0%	6.3%
<b>Ulceras</b>	2.2%	0%

Si hacemos la comparación entre causa de amputación y ocupación, es importante hacer mención, que las mujeres amas de casa que representan un 26.2% de los pacientes amputados incorporados a este estudio, tienen como causa de amputación el pie diabético 87.5%. Consideramos que por su condición de inaccesibilidad a explorar otros ámbitos y espacios, puede ser que estas estén recibiendo menos información médica preventiva que les ayude en los cuidados profilácticos de la diabetes.

### ***Evaluación miembro contra lateral.***

Este estudio nos reveló un hallazgo significativo en relación a la calidad de la aplicación de la evaluación del miembro contra lateral, hecha por el equipo médico del hospital, en el periodo comprendido de agosto a diciembre del 2011 donde se cita este estudio, se confirmó mediante la revisión de expediente que no se están aplicando en un 100% todos los parámetros de revisión al paciente en relación al miembro contra lateral, ejemplo de ello es que solo al 24.5% de los pacientes se le exploró la sensibilidad, los pulsos periféricos fueron explorados únicamente en 26.2%, seguido de solo un 27.0% de exploración a cambio de temperatura. En relación a área de presión se exploró tan solo el 32.0%, con respecto a la fuerza muscular se medio al 36.0% de los pacientes. La observación referente al equilibrio fue la que alcanzó mayor porcentaje con el 88.5%. Consideramos que la falta de existencia de un protocolo de evaluación en esta fase diagnostica es la causante de estos hallazgos, además de la falta de seguimiento y evaluación de los estándares de calidad de la atención medica que podrían observarse y corregirse mediante revisiones periódicas de expedientes con este fin.

## **IX. CONCLUSIONES**

1. No existen estudios previos en el HRACH relacionados a la prevalencia de amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos que puedan ser objeto de comparación de este estudio, ni en lo que respecta a las variables de Nivel de Amputación, Aplicación de la escala de Barthel (Independencia Funcional), ni calidad de la exploración de miembro contra lateral.
2. La Diabetes y sus complicaciones sigue afectando con mayor frecuencia a hombres y mujeres mayores de 50 años, debido a que la enfermedad por lo general a esta edad, se encuentra en la 2da y 3ra fase de desarrollo, en las cuales se presentan las mayores complicaciones.
3. La causa principal de amputación de miembros inferiores sigue siendo la secundaria a Pie diabético e Isquemias, realizando una comparación entre la ocupación y causas de amputación el estadio coloca a las amas de casa como las más afectadas por las complicaciones de carácter infeccioso (Pie diabético) seguido de los comerciantes.
4. La HTA es el antecedente patológico personal con mayor representación en los pacientes amputados con diabetes.
5. El personal médico no realiza de forma completa el examen del miembro contra lateral de pacientes amputados, debido a que el estudio reveló que no al 100% de los pacientes se les realiza la exploración del miembro contra lateral para este tipo de paciente.
6. Hay desconocimientos de protocolos de atención que permitan una adecuada atención a los usuarios del servicio.

## X. RECOMENDACIONES

1. Recomendamos ampliar la educación, dirigida a los pacientes diabéticos y así prevenir las complicaciones de la diabetes, en el primer nivel de atención.
2. Exhortamos a aplicar el examen físico del miembro contra lateral a los pacientes diabéticos amputados de un miembro inferior, evitando así complicaciones posteriores, como sería la amputación del mismo.
3. Revisión periódica de los expedientes clínicos para garantizar la calidad de atención en los servicios prestados por la clínica de amputado.
4. Incorporar en la atención del paciente, recomendaciones para evitar complicaciones en miembro contra lateral.
5. Recomendamos poner en práctica protocolos de atención o la elaboración de los mismos si no existen.
6. Recomendamos el llenado adecuado de los expedientes para dar un seguimiento pertinente a los pacientes.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Carlos E Ponce Rodríguez, Lic. Rehabilitación del paciente amputado de miembro inferior en la comunidad.
2. Cucurullo SJ. Physical medicine and rehabilitation board review; Ed. Demos, 2002; 2.
3. Randall L. Braddom. Physical Medicine and Rehabilitation. Third edition
4. E. Sharon Plummer, RN, BC, GNP, Stewart G. Albert, MD, Clinics in Geriatric Medicine Diabetic Foot Management in the Elderly,24 (2008) 551–567
5. Gayle E. Reiber, MPH, PhD; Edward J. Boyko, MD, MPH; and Douglas G. Smith, MD,CALIFORNIA DIABETES PROGRAM, Lower Extremity Foot Ulcer 2nd edition, published by the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), National Institutes of HealthS and Amputations in Diabetes ,409-428)
6. J.A. Rubio, J. Álvarez, E. Cancer<sup>1</sup>, N. Peláez, E. Maqueda, M. Marazuel Amputaciones de miembro inferior en población con diabetes mellitus en el área 3 de la comunidad de Madrid; AV DIABETOL 2003; 19: 25-30.
7. Johannesson, Gert-Uno L, Nerrolyn R, Aleksandra T, Ann-Britt W, Isamatroschi. Incidence of lower-limb amputation in the diabetic and nondiabetic general population. Diabetes Care 2009; 32.
8. M.C. Almaraz, F. Soriguer, D. Zamorano, S. Ruiz de Adana, E. González, I. Esteva, J. García y M.J. López. Unidad de Atención al Pie Diabético. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Civil. Complejo Hospitalario Carlos Haya. Incidencia de amputaciones de extremidades inferiores en la población con diabetes mellitus de Málaga (1996-1997) Aten Primaria 2000; 26: 677-680)
9. Molino AM, Miguel MP, Albarracin A. Amputación no traumática de miembros inferiores en pacientes diabéticos en la población In salud 1997-2001. Epidemiología y costes hospitalarios. Av Diabetol 2002; (Supl 1): Comunicación oral.

10. Ramos RO, Baryolo CAD. Rehabilitación del amputado de miembro inferior. Disponible en sitio: Medicina de Rehabilitación Cubana <http://rehabilitacion.sld.cu>.
11. Harrison Principios de Medicina Interna, 17<sup>a</sup> edición, Vol. II Cap. 338
12. REHABILITACIÓN DEL AMPUTADO. AUTORA: Dra. María Julia Ramos Esp. 1er Grado Medicina Física y Rehabilitación. CNOT. Cuba-RDA.
13. Revista cubana 1998; 15 (2):94-8. REHABILITACIÓN DEL PACIENTE DIABÉTICO AMPUTADO POR ENFERMEDAD VASCULAR. SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR, 1995.
14. R zambudio Periago. Manual Sermeef de rehabilitación y medicina física, Prótesis y rehabilitación del amputado de miembro inferior, 2da edición, editorial medica panamericana, pág. 223-243. 2006
15. T. López-Alburquerque y J. Pascual Gómez, Neuropatías diabéticas; Medicine. 2008; 10(17):1130-7
16. Wrobel JS, Mayfield JA, Reiber GE. Geographic Variation of Lower-Extremity Major Amputation in individuals with and without diabetes in the Medicare population. Diabetes Care 2001; 24:860-864.
17. <http://www.rlp.com.ni/noticias/14110/nicaragua-la-diabetes-ya-es-una-epidemia>
18. <http://www.ortopediano.com/notas/03.htm> y [/04.htm](http://www.ortopediano.com/notas/04.htm)

# ANEXOS

**TABLA No. 1**

**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGUN GRUPOS DE EDAD, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>GRUPOS DE EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>0-10 AÑOS</b>	0	0
<b>31-40 AÑOS</b>	4	6.6%
<b>41-50 AÑOS</b>	9	14.8%
<b>51-60 AÑOS</b>	30	49.10%
<b>61-100 AÑOS</b>	18	29.5%
<b>Total</b>	61	100.0%

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL" ALDO CHAVARRIA"AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**



**TABLA No. 2**  
**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGUN SEXO, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>SEXO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MUJER</b>	26	42.6%
<b>HOMBRE</b>	35	57.4%
<b>Total</b>	61	100.0%

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL" ALDO CHAVARRIA" AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**

**TABLA No. 3**  
**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGUN SEXO, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>PROCEDENCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>RURAL</b>	16	26.2%
<b>URBANO</b>	45	73.8%
<b>Total</b>	61	100.0%

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL" ALDO CHAVARRIA" AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**

**TABLA No.4**  
**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGUN OCUPACIÓN, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>OCUPACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>OBRERO</b>	5	8.1%
<b>AMA DE CASA</b>	16	26.2%
<b>AGRICULTOR</b>	5	8.1%
<b>PROFESIONAL</b>	5	8.1%
<b>COMERCIANTE</b>	8	13.1%
<b>CONDUCTOR</b>	4	6.5%
<b>OTROS</b>	15	24.5%
<b>NO REALIZA</b>	3	4.9%
<b>TOTAL</b>	61	100%

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**

**TABLA No.5**  
**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGUN ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>HTA</b>	34	55.74%
<b>EVP</b>	2	3.28%
<b>OTROS</b>	18	29.51%
<b>SIN DATOS</b>	7	11.48%
<b>TOTAL</b>	61	100%

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**

**TABLA No.6**  
**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGUN CAUSA DE AMPUTACIÓN, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA.**  
**AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>CAUSAS DE AMPUTACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PIE DIABETICO</b>	55	90.2%
<b>ISQUEMICAS</b>	4	6.6%
<b>TRAUMATICAS</b>	1	1.6%
<b>ULCERAS</b>	1	1.6%
<b>Total</b>	61	100.0%

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL" ALDO CHAVARRIA" AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**

**TABLA No.7**  
**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGÚN NIVEL DE AMPUTACIÓN, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>NIVEL DE AMPUTACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>TRANSFEMORAL</b>	49	80.3%
<b>TRANSTIBIAL</b>	12	19.7%
<b>TOTAL</b>	61	100.0%

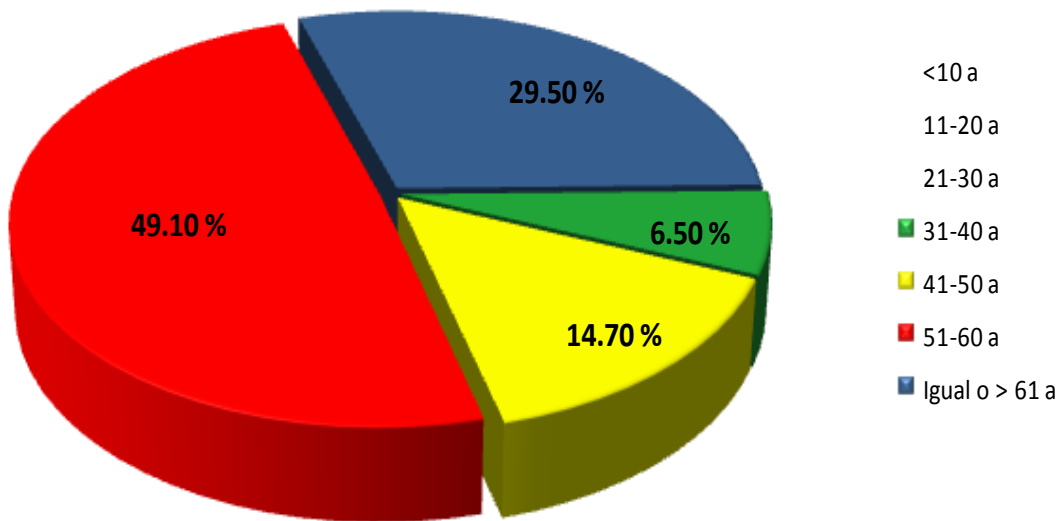
**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**

**TABLA No. 8**  
**FRECUENCIA DE PACIENTES DIABETICOS AMPUTADOS DE MIEMBROS INFERIORES SEGÚN VALORACION DE MIEMBRO CONTRALATERAL, QUE LLEGAN A LA CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA" DE MANAGUA, NICARAGUA. AGOSTO-DICIEMBRE DEL 2011.**

<b>VALORACION MIEMBRO CONTRALATERAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>META</b>	<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO</b>
<b>AREA DE PRESION</b>	20	61	32.79
<b>CAMBIO DE TEMPERATURA</b>	17	61	27.87
<b>FUERZA MUSCULAR</b>	22	61	36.07
<b>CAMBIO DE COLORACION</b>	19	61	31.15
<b>PULSOS PERIFÉRICOS</b>	16	61	26.23
<b>SENSIBILIDAD</b>	15	61	24.59
<b>EQUILIBRIO</b>	54	61	88.52

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO DE PACIENTES ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL" ALDO CHAVARRIA" AGOSTO-DICIEMBRE 2011.**

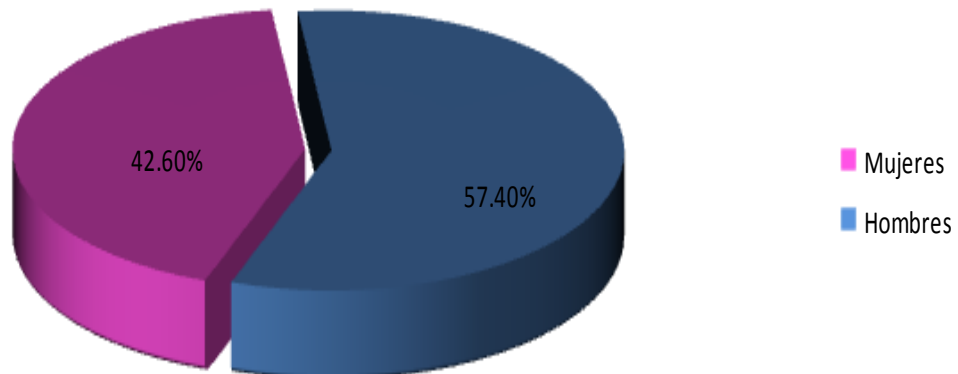
**Grafico N° 1** Distribución Porcentual, **Rango de Edad:** Estudio Prevalencia y causas de Amputación de miembros inferiores en Px Diabéticos atendidos en la consulta externa de Agosto a Diciembre 2011  
HRACH



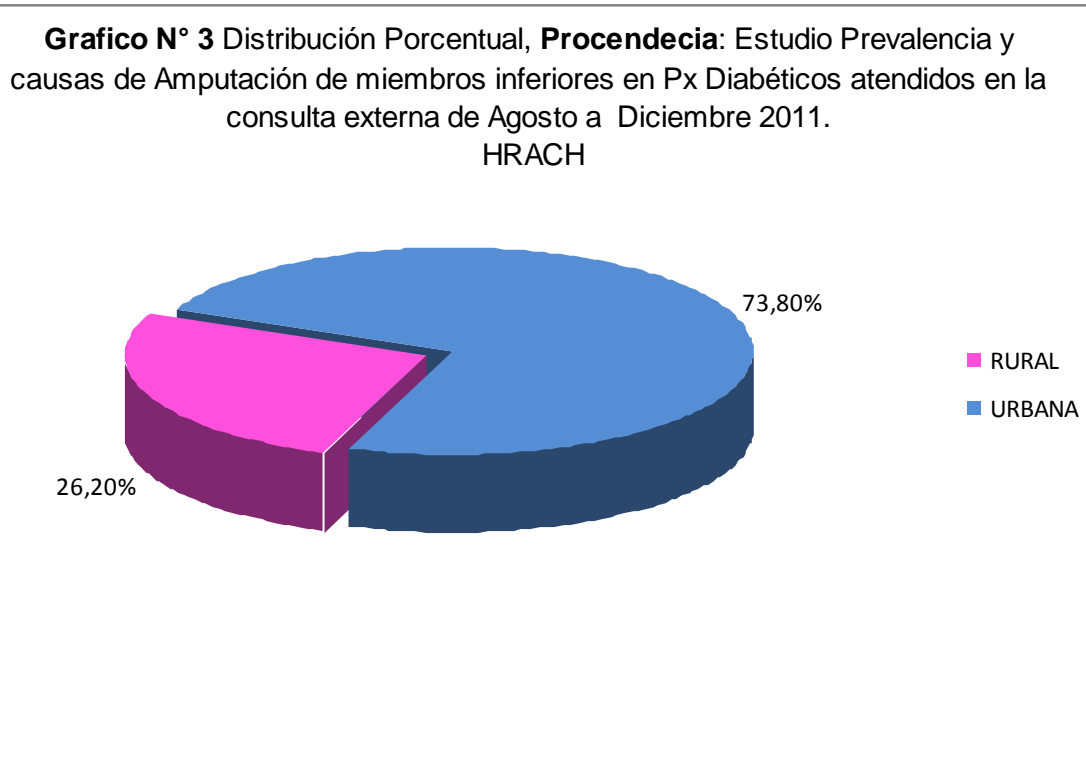
FUENTE: TABLA No.1



**Grafico N° 2** Distribución Porcentual, **Sexo:** Estudio Prevalencia y causas de Amputación de miembros inferiores en Px Diabéticos atendidos en la consulta externa de Agosto a Diciembre 2011.  
HRACH

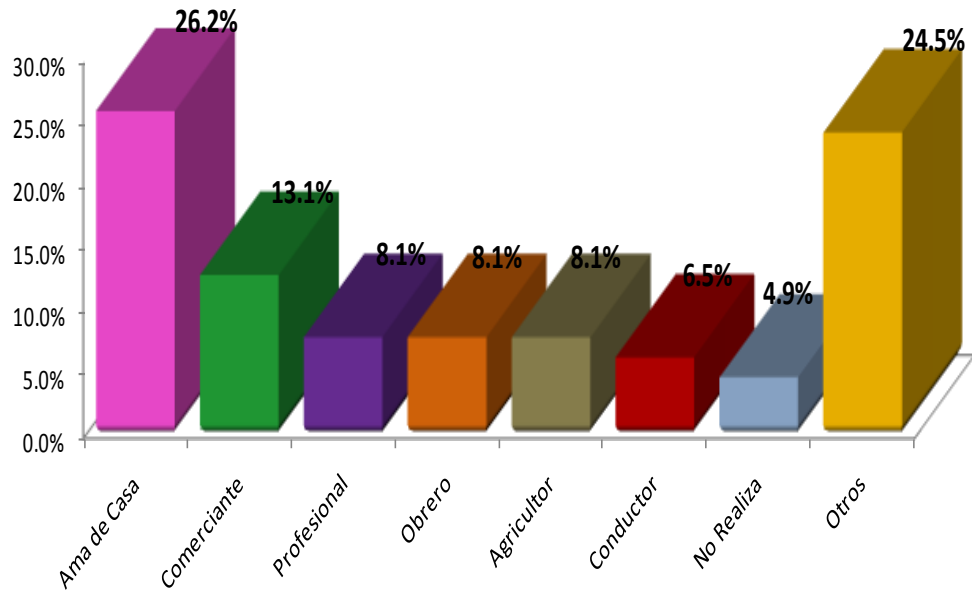


**FUENTE: TABLA No.2**

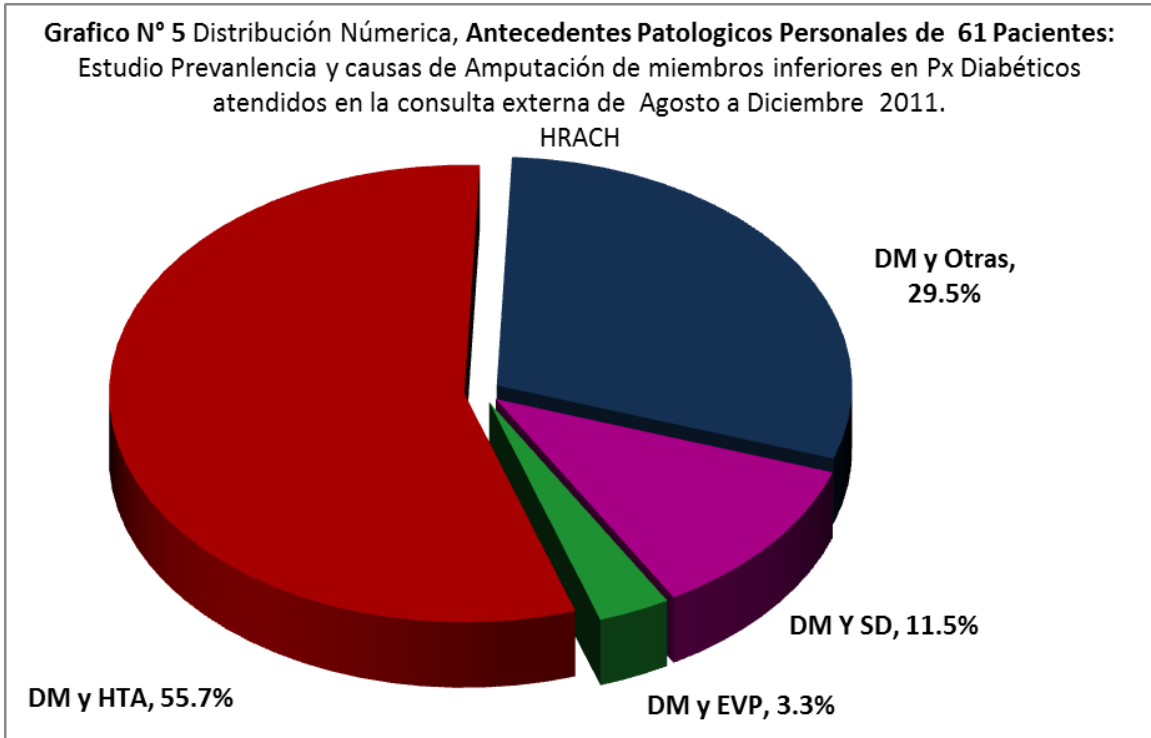


FUENTE: TABLA No.3

**Gráfico N° 4** Distribución Porcentual, **Ocupación:** Estudio Prevalencia y causas de Amputación de miembros inferiores en Px Diabéticos atendidos en la consulta externa de Agosto a Diciembre 2011.  
HRACH

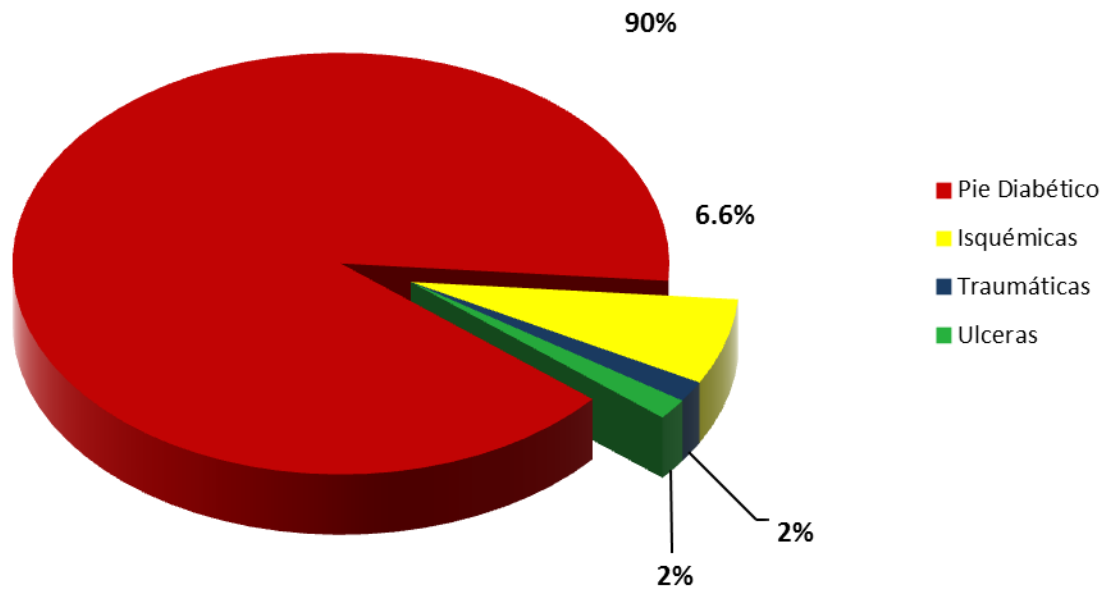


FUENTE: TABLA No.4



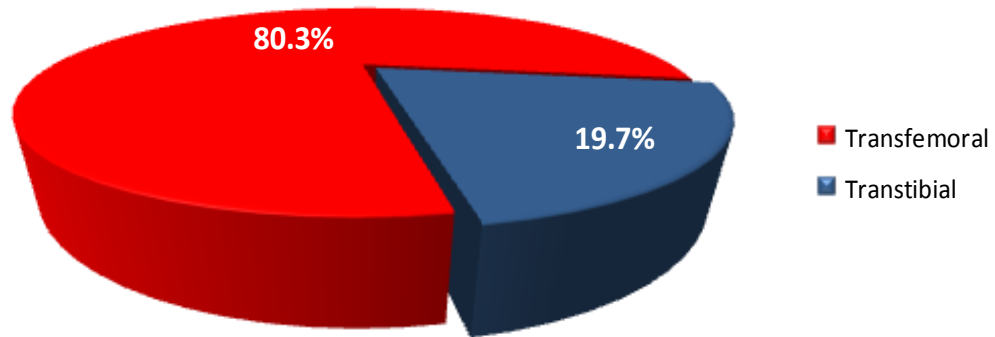
FUENTE: TABLA No.5

**Gráfico N° 6** Distribución Porcentual, **Causas de Amputación** de Miembros Inferiores en 61 pacientes diabeticos atendidos en la consulta externa de Agosto a Diciembre 2011.  
HRACH



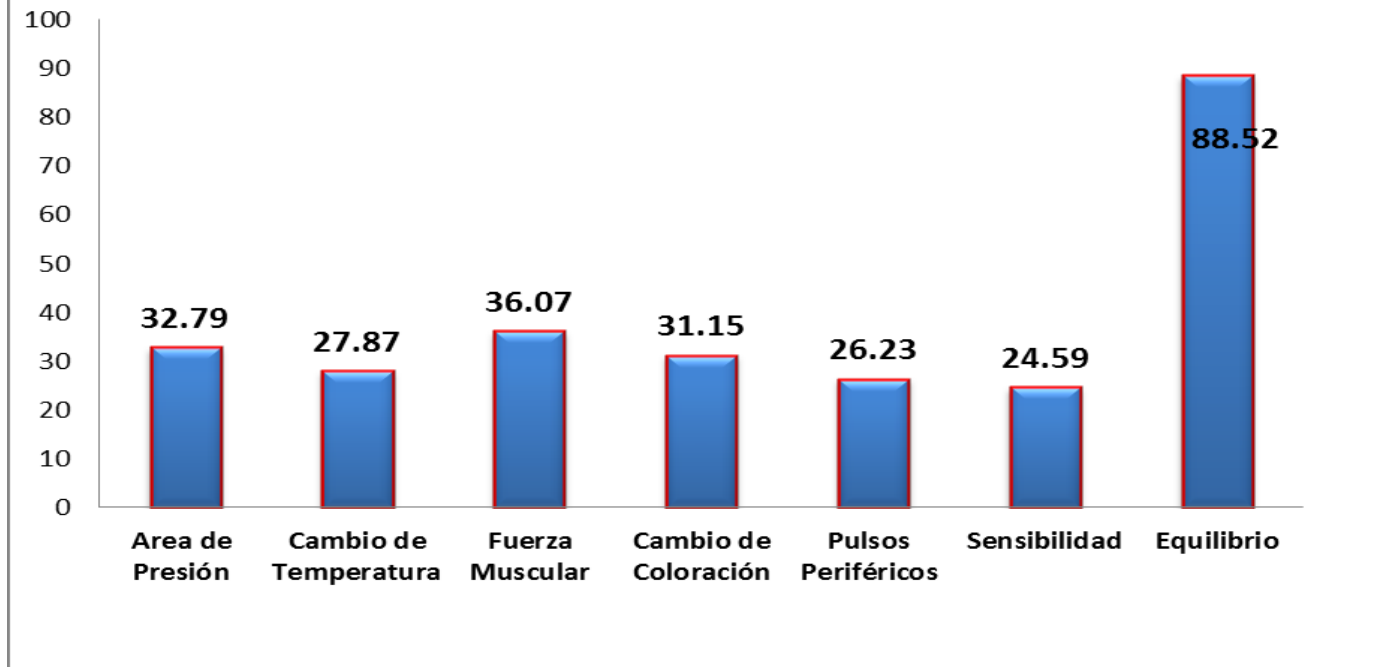
FUENTE: TABLA No.6

**Gráfico N°7** Distribución Porcentual, **Nivel de Amputación:** Estudio Prevalencia y causas de Amputación de miembros inferiores en Px Diabéticos atendidos en la consulta externa de Agosto a Diciembre 2011  
HRACH



FUENTE: TABLA No.7

**Grafico N° 8** Porcentaje de cumplimiento de la valoración del miembro contralateral de pacientes diabéticos amputados de miembros inferiores según valoración de miembro contralateral que llegan a consulta externa del Hospital "Aldo Chavarria". Managua, Nicaragua. Agosto-Diciembre del 2011



FUENTE: TABLA No.8

**Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría**

**PREVALENCIA Y CAUSAS DE AMPUTACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES  
EN PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DEL  
HOSPITAL "ALDO CHAVARRIA". MANAGUA. NICARAGUA. AGOSTO -  
DICIEMBRE DEL 2011.**

**Encuesta dirigida a pacientes diagnosticados y tratados con Amputación  
de miembros inferiores**

**Cuestionario para Recolección de la información**

**I Sección Datos Generales**

- 1) Edad:            <10      11 a 20    21 a 30   31 a 40   41 a 50   51 a 60   61 a mas  
                         1.1 O    1.2 O    1.3 O    1.4 O    1.5 O    1.6 O    1.7 O
- 2) Sexo:            M          H  
                         2.1 O    2.2 O
- 3) Procedencia:    Urbana      Rural  
                         3.1 O      3.2O
- 4) Ocupación:      Obrero    Ama de casa    Agricultor    Profesional    no realiza    otros  
                         4.1 O    4.2O            4.3 O        4.4O            4.5O        4.6 O



## II Sección Antecedentes patológicos personales

- 2.1 Diabetes Mellitus                       2.2 HTA
- 2.3 Enfermedad vascular periférica                       2.4 Otros

## III Sección Causas de amputación de Miembros Inferiores a pacientes Diabéticos

- 3.1 Ulceras                       3.2 Infecciosas                       3.3 Isquémicas
- 3.4 Traumáticas

## IV Sección Nivel de amputación

- 4.1 Hemipelvectomia                       4.2 Desarticulada de cadera
- 4.3 Transfemoral                       4.4 Transtibial
- 4.5 Desarticulado de rodilla                       4.6 Desarticulado de tobillo
- 4.7 Otros

**V Sección Miembro contralateral HRACH**

5.1 Áreas de presión: Si  No       5.2 Cambios de temperatura: Si  No

5.3 Fuerza Muscular: Si  No       5.4 Cambios de coloración: Si  No

5.5 Pulsos periféricos: Si  No       5.6 Sensibilidad: Si  No

5.7 Equilibrio: Si  No