

RECUPERACIÓN FUNCIONAL Y LABORAL DE LOS AMPUTADOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES, MÉRIDA, VENEZUELA.

Yolanda Monzón¹, Rosa Cho², Pedro J. Salinas³ y Hugo Carrasco⁴.

¹Profesor Titular de la Cátedra de Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Medicina, Directora de Colaboración Diagnóstica y Terapéutica del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA). ²Fisiátra IAHULA. ³Profesor Titular de la Cátedra Metodología de la Investigación. ⁴Profesor titular de la Cátedra de Cardiología. Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

Resumen.

Se estudiaron 446 amputados en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, Mérida Venezuela, en un lapso de 25 años. Se clasificaron en: Grupo 1 con 224 amputados (50.23%) cuando no existía el Laboratorio de Prótesis (1973-1985) y Grupo 2 con 222 amputados (49.77%), cuando ya funcionaba ese Laboratorio (1986-1997). Edad promedio 48 años (rango 10 meses a 89 años). De las 361 amputaciones de las extremidades inferiores, las etiologías más frecuentes correspondieron a diabetes mellitus y accidentes de

tránsito. Prevalcieron los varones. Las edades más afectadas fueron de 40 a 79 años. El nivel de amputación más frecuente fue “por encima de la rodilla”. De las 85 amputaciones de las extremidades superiores, las dos primeras causas fueron accidentes laborales y caseros, dominaron en los varones, en edades de 9-39 años y el nivel más frecuente fue manos-dedos. Se encontró el 54.70% de complicaciones locales del muñón. Las dos primeras causas fueron: infecciones de la herida operatoria y muñón doloroso. Comparando el número de amputados que reingresaron a sus labores después de seis meses de seguimiento hubo diferencias significativas, ($P < 0.001$) siendo mayor el grupo 2 ($P < 0.001$). En los amputados protetizados y evaluados a los 12 meses de seguimiento, se observa que en el grupo 2, 79 (69.20%) pacientes usaron en forma útil, situándose en los tres primeros grados de la Escala de Rusk, “capacidad autónoma”, por tanto, la puesta en marcha el Laboratorio de Prótesis y Ortesis de la Facultad de Medicina y IAHULA, ha sido fundamental para el equipamiento protésico, recuperación funcional y laboral

Palabras claves: Amputados, Laboratorio de Prótesis, recuperación funcional y laboral.

Abstract

Functional and laboural rehabilitation of the amputees at the University Hospital of the Andes, Mérida, Venezuela.

In the Unity of Physical Medicine and Rehabilitation of University Hospital of the Andes (IAHULA). 446 amputated patients were studied during 25 years. They were divided in: Group 1: 224 (50.23%) amputated before the Prosthesis Laboratory started working. Group 2: 222 (44.7%) treated after the Laboratory was working. The mean age was 48 years (10 months to 89 years). Of the 361 amputations of the low extremities, the most frequent etiologies were diabetes mellitus and vehicle crashes; males were more frequent, age 40-59 years, the most common level of amputation was above the knee. Of the 85 amputations of the upper extremities, the most common causes were work and house accidents; males were more frequent, age was 9-39 years, the most frequent levels of amputation were hands and fingers. There was 54.70% of local complications of the stump. The main causes were surgical wound infections and painful stump. When compared the number of incorporation to their jobs between the two groups, after six months, there were statistically significant differences ($P < 0.001$), being higher in group 2. In the amputated patient equipped with prosthesis, evaluated after 12 months, it was observed that in group 2, 79 (69.20%) of the patients used their prosthesis in a useful way, reaching the first three degrees in the Rusk Scale: “Autonomous capacity ability”. Therefore, the establishment and functioning of the Prosthesis and Orthesis Laboratory of the Faculty of Medicine in IAHULA, has been fundamental for the prosthetic equipping, working incorporation, and satisfactory functional recuperation.

Key words: Amputated, prosthesis laboratory, functional and laboural rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente se consideraban las amputaciones como el fracaso final de todos los cuidados médicos y se efectuaba con el exclusivo propósito de salvarle la vida al paciente. En las últimas décadas se ha producido un cambio sustancial: se inicia un proceso con la creación de un nuevo órgano que es el muñón, con la ayuda de un elemento externo que es la prótesis y con un tratamiento fisiátrico se intentará recuperar las funciones perdidas (Salinas 1995, Bender 1993, Moore et al. 1989, Oishi et al. 1998).

El principal objetivo de esta investigación es evidenciar la necesidad de un tratamiento rehabilitador precoz en el paciente amputado, para poder obtener una recuperación psicofísica del paciente mediante una protetización y finalmente una reinscripción socio-laboral (Esquenazi 1996, Bender 1993).

La decisión del nivel de las amputaciones quirúrgicas es

determinada por el cirujano que debe evaluar la enfermedad, la edad, la disponibilidad de los sustitutivos de los miembros, además depende de su experiencia y juicio clínico (McAnelly et al. 1996, Moore et al. 1989, Oishi et al. 1998, Christensen et al. 1988).

La cicatrización sin complicaciones es la meta fundamental en cualquier cirugía, aunque esto no asegure de por sí la óptima recuperación funcional. En lo posible, la parte residual del miembro debe conservar la fuerza, la sensibilidad, el control motor y la propiocepción del órgano terminal, tal como la mano o el pie. Para el cirujano que adopte esta actitud, la amputación se transforma en un ejercicio quirúrgico reconstructivo y que estimula su habilidad (Reid et al. 1981, Tooms 1992). Según lo preconizan Humm (1985) y Friedmann (1993), el tratamiento fisiátrico de los amputados

comprende tres fases: pre-operatorio, postoperatorio y la protésica.

El principal objetivo de la rehabilitación es mejorar la capacidad funcional y es importante poder medir logros obtenidos. Sin embargo, no hay un acuerdo universal que aplique una medida cualitativa. Existen alrededor de 30 cuestionarios sobre los cuales han sido reportados en la literatura y se están utilizando algunas escalas de valoraciones funcionales, entre las más utilizadas están las de Rusk (1966), Lerner et al. (1991), Nissen et al. (1992), Muecke et al. (1992), Grise et al. (1993), Gauthir et al. (1994) y Legro et al. (1998). Si comparamos las distintas escalas usadas para la evaluación de la población de amputados, observamos como el Pulses Profile (Perfil de Pulsos), el índice Barthel y el Functional Independence Measure (FIM) (Medida de Independencia Funcional), valoran categorías como actividades de la vida diaria, actividades sociolaborales y uso de servicios, pero no abarcan la categoría de protetización, la cual es muy específica en la valoración del amputado. Las escalas de Prosthetic Profile of Amputee (PPA) (Perfil Protésico del Amputado) y la Prosthesis-Related Quality of Life (PEQ) (Calidad de Vida Relacionada con la Prótesis) son más completas para la valoración del amputado pues incluyen aspectos de la protetización. Ninguna de las escalas mencionadas está validada en castellano, por lo cual esperamos este proceso para su aplicación en un futuro. En nuestro estudio se utilizó la escala de Howard Rusk (1966) por estar validada y ser práctica su aplicación.

En una primera investigación, Monzón (1992) evidenció como problema fundamental la falta de un laboratorio para fabricación y adaptación de las prótesis definitivas. Bajo esta perspectiva se puso en marcha el Laboratorio de Prótesis y Ortesis de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación y la Universidad de los Andes, el cual fue creado, programado y organizado para desarrollar actividades asistenciales, docentes, de investigación, extensión y recuperación de los costos necesarios para su racional funcionamiento.

METODOLOGÍA

Se trata de una investigación aplicada retrospectiva y de corte longitudinal. La muestra examinada comprende los pacientes amputados tratados en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación (UMFR) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA), a través de encuestas y del estudio clínico correspondiente a un período de 25 años. Para su comparación se seleccionó el trabajo publicado por Monzón et al. (1992) sobre pacientes que recibieron tratamiento fisiátrico cuando no se contaba con el Laboratorio de Prótesis durante el período 1973-1985 y se les denominó grupo 1 sin laboratorio (SL). A los pacientes que recibieron

tratamiento fisiátrico cuando ya se contaba con el laboratorio de prótesis (1986-1997) se le denominó grupo 2 con laboratorio (CL). Los criterios de exclusión de los pacientes para la colocación de prótesis fueron: Deterioro mental, desorden neurológico como el síndrome de Parkinson, secuelas de A.C.V., insuficiencia cardiaca congestiva, angina de pecho, enfermedad obstructiva pulmonar, úlceras e infecciones asociadas con compromiso circulatorio de la otra extremidad, contractura en flexión de rodilla o de cadera irreducible. La recolección de los datos se hizo mediante una encuesta diseñada para tal fin. Al llegar la interconsulta a la UMFR se realiza la historia clínica y se aplica la encuesta. En el examen clínico se practica, como rutina, la exploración física del muñón, recogiendo los siguientes datos: cicatrización, edema, dolor a la palpación y movilización, presencia de contractura viciosa y balance muscular global; se consideran además, las complicaciones generales que puedan impedir o contraindicar el equipamiento protésico. La encuesta y el seguimiento de los pacientes se realizó a través de entrevistas efectuadas por el médico responsable del estudio. Se contó con la colaboración del personal del Laboratorio de Prótesis y en todos los casos que lo ameritaron, se realizó estudio socioeconómico, a través de la trabajadora social adscrita a la UMFR. El método estadístico utilizado fue la comparación de proporciones (Colton 1974). Se utilizaron todos los equipos disponibles en la sección de Fisioterapia, Terapia Ocupacional y el Laboratorio de Prótesis del IAHULA y las instalaciones de hospitalización y terapia del antiguo Sanatorio Antituberculoso denominado Unidad de Larga Estancia (ULE). El tratamiento fisiátrico, requerido por los pacientes fue realizado en dos etapas: Tratamiento postoperatorio y pre-protésico y tratamiento con prótesis definitiva. El tratamiento postoperatorio y pre-protésico consistió en: 1. Preparación del muñón, vendaje del muñón, maniobra de endurecimiento, masajes, termoterapia, ejercicios del propio muñón. 2. Prevención de contracturas y rigideces, tratamiento postural, ejercicios generales, adiestramiento de las extremidades amputadas, tanto superiores como inferiores para el desarrollo de las actividades de la vida diaria. Para los amputados de miembros inferiores, se inician tan pronto como sea posible los ejercicios de equilibrio y deambulación tanto en las barras paralelas como fuera de ellas, con sus muletas axilares. Una vez colocada la prótesis provisional, se realiza un chequeo de la misma y se continúa con parte de los ejercicios anteriores. Además se le enseña al paciente a colocarse la prótesis provisional y a realizar una concientización del reparto de cargas entre la preprótesis y el miembro sano y con el entrenamiento de la deambulación. Como complemento, los pacientes amputados ingresan a la sección de terapia

ocupacional, para el adiestramiento en las actividades de la vida diaria e inician orientación ocupacional.

Escala de Howard Rusk

Grado 1: Restablecimiento completo; recuperan la misma funcionalidad anterior en el trabajo, deporte y vida social.

Grado 2: Restablecimiento parcial, ameritan cambios en su trabajo, deporte y vida social.

Grado 3: Mayor autonomía independiente en las actividades de la vida diaria (AVD). Trabaja en actividades que no tengan que estar de pie o caminar. No pueden bailar, ni largas caminatas.

Grado 4. Menor autonomía, usa muy poco la prótesis sola, necesita ayuda en las AVD. La utiliza para vida social.

Grado 5: Más estática, solo la usa por aspecto personal, necesita ayuda en las AVD.

Grado 6: Prótesis impracticable. No se le indica prótesis.

RESULTADOS

Se estudiaron 446 pacientes amputados. El primer grupo, denominado grupo 1, formado por 224 pacientes 50.23% del total, atendidos en el período comprendido entre enero de 1973 y diciembre de 1985 y el grupo 2 conformado por 222 pacientes, 49,77% del total tratados entre enero de 1986 y diciembre de 1997 en la UMFR, cuando ya estaba funcionando el Laboratorio de Prótesis y Ortesis (LPO). Se observa que entre los pacientes amputados predominó el sexo masculino en una proporción aproximada de 3: 1, en el total de pacientes (336 hombres y 110 mujeres). La tabla 1 se observa que el rango de edad de la población estudiada estuvo comprendida entre 1 y 89 años, con un promedio de 47.28 años. El rango en el grupo 1 fue de 1 a 88 años y el promedio fue de 46.31 años y en el grupo 2 el rango fue de 2 a 89 años y el promedio 48.26 años. El análisis de la distribución de los amputados indica que la mayor proporción de ellos está comprendida en el rango de edad entre los 60 y 69 años: 110 pacientes que corresponden al 24.66%. Le siguen los pacientes comprendidos entre 20 y 29 años con 71 amputados, que corresponden a 15.91%. El número de amputados aumenta de 43 para la edad de 30 a 39 años hasta 110 para la de 60 a 69 años, disminuye a 40 amputados para los de 70 a 79 años y baja más aún a 16 pacientes para el grupo de 80 a 89 años. Hay 13 (2.91%) pacientes amputados comprendidos en el rango de edad 10 meses a 9 años. En el grupo 1 se encuentran 49 pacientes (21.87%) en el rango de edad de 60 a 69 años y encontramos 41 (18.35%) amputados en el grupo de los 20 a 29 años. En el grupo 2 se observa, también, que el rango de edad de 60 a 69 años es el que presenta el mayor número de amputados: 61 para 27.35%, el grupo de 50 a 59 años es el que presenta el segundo lugar en frecuencia con 34 pacientes (15.24%).

Tabla 1. Edad (años) de los amputados.

Edad (años)	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	n	%	n	%	n	%
0-9	6	2.67	7	3.13	13	2.91
10-19	24	10.71	21	9.41	45	10.08
20-29	41	18.35	30	13.45	71	15.91
30-39	20	8.92	23	10.31	43	9.61
40-49	25	11.16	20	8.96	45	10.08
50-59	29	12.94	34	15.24	63	14.12
60-69	49	21.87	61	27.35	110	24.66
70-79	20	8.92	20	8.96	40	8.96
80-89	10	4.46	6	3.03	16	3.58
Total	224	100.00	222	100.00	446	100.00

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA.

En cuanto a la distribución por nacionalidad la incidencia de amputados en la población no venezolana es de 41 pacientes (9.19%), y de ellos el 70% son colombianos. Los grupos 1 y 2 muestran la misma tendencia.

En cuanto a la distribución ocupacional la mayor frecuencia se presenta en los obreros: 164 (36.77%) amputados y en la clase correspondiente a “oficios del hogar” con 91 (20.40%). Un grupo heterogéneo, identificado como “otros”, que corresponden a infantes, adolescentes, estudiantes, etc., tiene 79 pacientes (17.61%). Luego le siguen 59 comerciantes, 36 jubilados y 17 profesionales. La distribución ocupacional de la incidencia de amputados fue constante en todo el período estudiado.

El grupo 1 tiene aproximadamente 9% más de amputados en la población rural (122) que en la urbana (102). En cambio, el grupo 2 presenta 21.6% más de amputados en la población urbana (135) que en la rural (87). Comparando los dos grupos de amputados, observamos que la proporción de pacientes provenientes del área urbana es mayor que la rural en el grupo 2 ($p < 0.001$). Se observó que 361 pacientes, el 80.94% de los 446 casos reseñados en este estudio, fueron amputados de las extremidades inferiores. Esta misma distribución se da en cada uno de los dos grupos estudiados. Así, en las extremidades superiores fueron menos numerosas, reportándose en los grupos 1 y 2, 50 y 35 pacientes respectivamente.

La tabla 2 se refiere a la distribución por causa de amputación y edades. En el grupo 1, la diabetes mellitus provocó la amputación de 66 (29.46%) pacientes, de los cuales 42 pertenecían al grupo de 60 a 79 años. Los accidentes de tránsito son causantes de 45 (20.8%) amputaciones, de los cuales 28 pacientes tenían de 20 a 39 años. El tercer lugar lo ocupan los accidentes de trabajo con 40 (17.85%) pacientes amputados, 15 de ellos comprendidos entre 20 y 39 años. Le sigue, muy de

Tabla 2. Causa de amputación y edad de los amputados.

Etiología	Edad (años)															
	Grupo 1							Grupo 2							Total	
	0-19	20-39	40-59	60-79	80-89	n	%	0-19	20-39	40-59	60-79	80-89	n	%	n	%
Diabetes mellitus	0	2	19	42	3	66	29.46	0	1	32	52	2	87	39.18	153	34.30
Accidentes de tránsito	9	28	6	2	0	45	20.80	10	25	7	2	1	45	20.27	90	20.17
Insuficiencia vascular	0	4	9	18	7	38	16.96	0	2	5	16	6	29	13.06	67	15.02
Accidentes de trabajo	9	15	12	4	0	40	17.85	4	10	3	1	0	18	11.71	58	10.31
Tumores	10	4	2	4	0	20	8.92	12	5	3	3	3	26	8.10	46	13.00
Quemaduras	1	5	2	0	0	8	3.57	3	4	1	1	1	10	4.50	18	4.03
Osteomielitis	0	3	2	0	0	5	2.23	0	1	2	2	0	5	2.25	10	2.24
Deficiencias congénitas	2	0	0	0	0	2	0.89	2	0	0	0	0	2	0.90	4	0.89

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA.

Tabla 3. Nivel de amputación. Extremidades inferiores.

Nivel de Amputación	Edad (años)															
	Grupo 1							Grupo 2							Total	
	0-19	20-39	40-59	60-79	80-89	n	%	0-19	20-39	40-59	60-79	80-89	n	%		
Encima de rodilla	4	9	39	58	8	118	67.81	7	22	36	59	5	129	68.42		
Debajo de rodilla	5	11	0	17	1	46	26.43	6	10	11	17	1	45	25.20		
Pie parcial	0	1	1	1	0	5	2.87	0	0	3	2	0	5	2.77		
Desarticulación rodilla	0	0	0	1	0	1	0.57	0	2	2	0	0	4	1.38		
Desarticulación cadera	0	1	0	0	0	1	0.57	0	2	0	0	0	2	0.83		
SYME	0	1	12	1	0	3	1.72	1	0	1	0	0	2	1.38		
Total	9	23	55	78	9	174	100	14	36	53	78	6	187	100		

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA.

cerca, la insuficiencia vascular periférica en el cuarto lugar con 38 (16.96%) pacientes de los cuales 18 están entre 60 y 79 años. En el quinto lugar, los tumores provocaron 20 (8.92%) amputaciones, de los cuales 10 de ellos están comprendidos entre 1 y 19 años. Luego se encuentran (3,57%) pacientes amputados por quemaduras, 5 de ellos tienen entre 20 y 39 años. Las osteomielitis ocupan el séptimo lugar con 5 (2.23%) amputados. 3 de ellos están entre 20 y 39 años. Por último, las llamadas deficiencias congénitas con 2 (0.89%) pacientes de edades tempranas. En el grupo 2, también ocupan el primer y segundo lugar la diabetes mellitus y los accidentes de tránsito, en la distribución por edades. Hay 87 (39.18%) pacientes amputados por diabetes mellitus, con 52 de ellos en el rango de edad comprendido entre los 60 a 79 años. Los accidentes de tránsito causaron 45 (20.27%) amputados con 25 de ellos entre 20 a 39 años. A diferencia del grupo 1, la insuficiencia vascular periférica ocupó el tercer lugar con 29 (13.06%) pacientes,

principalmente entre las edades comprendidas entre 60 a 79 años. En el cuarto lugar se encuentran los tumores, en 26 (11.71%) pacientes, con 10 casos de 10 meses a 19 años. Las últimas tres causas de amputaciones son prácticamente iguales en ambos grupos. Se observa que en el total (grupo 1 más 2), la primera causa de amputación corresponde a la diabetes mellitus: 153 (34.30%) pacientes. El grupo de edades más afectado fue entre los 60-79 años de edad, con 94 amputados. Los accidentes de tránsito ocupan el segundo lugar con: 90 (20.17%) pacientes, el grupo que prevaleció fue el de 20 a 39 años con 53 amputados. En el tercer lugar se encuentra la insuficiencia vascular periférica con 67 (15.02%) pacientes, las edades de mayor frecuencia fue: 60-79 años con 34 amputados. En el cuarto lugar están los accidentes de trabajo con 58 (13%) pacientes y se observó fundamentalmente entre los 29-39 años con 25 amputados. El quinto lugar lo ocupan los tumores con 46 (10.31%) pacientes y las edades de mayor frecuencia fueron los comprendidos entre de 10 meses a 19 años con 22 amputados.

Tabla 4. Nivel de amputación. Extremidades superiores.

Nivel de Amputación	Edad (años)															
	Grupo 1							Grupo 2							Total	
	0-19	20-39	40-59	60-79	80-89	n	%	0-19	20-39	40-59	60-79	80-89	N	%	n	%
Manos-dedos	10	9	6	1	0	26	52.00	7	8	0	1	0	16	45.71	42	49.41
Por encima de codo	2	4	2	0	0	8	16.00	3	4	3	0	5	10	28.57	18	21.17
Por debajo de codo	2	4	3	0	0	9	18.00	0	3	0	0	0	3	8.57	12	14.11
Desarticulación hombro	1	2	1	0	0	4	8.00	1	1	1	0	0	3	8.57	7	8.23
Desarticulación de muñeca	0	2	1	0	0	3	6.00	1	1	1	0	0	3	8.57	6	7.05
Total	15	21	13	1	0	50	100	12	17	5	1	0	35	100	85	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA

La tabla 3 indica la distribución por niveles de amputación de extremidades inferiores y por edad. Del total las 361 amputaciones de extremidades inferiores, el nivel de amputación que prevaleció en los grupos 1 y 2, fue por “encima de rodilla” con 247 (68.42%) amputaciones. El grupo de edad de mayor frecuencia fue de 60-79 años. En segundo lugar las amputaciones por “debajo de rodilla” con 91 (25.20%) pacientes, el grupo de edades donde se presentó fue de 60-79 años.

La tabla 4 está referida a la distribución por nivel de amputación de extremidades superiores y por edad. El nivel de amputación manos-dedos se presentó más frecuentemente en ambos grupos. Son 42 amputados de manos-dedos, casi el 50% del total. Las edades de mayor afectación están entre 1-19 años. La distribución de las complicaciones locales del muñón, indica que en el grupo 1 se presentaron 129 (57.58%) pacientes con complicaciones locales del muñón y que en el grupo 2 presenta también una incidencia similar de complicaciones locales: 115 (51.80%) pacientes. Los pacientes que en total presentaron complicaciones del muñón fueron 244 (54.70%). En relación con la distribución de las complicaciones locales del muñón en

las extremidades amputadas, en ambos grupos se reflejó, aproximadamente el mismo porcentaje 80% de complicaciones locales del muñón, (por encima del 80%) para las extremidades inferiores, donde alcanzó un total un total de 402 complicaciones (84.81%). En las extremidades superiores fueron 72 (15.18%). El total de complicaciones es mayor que el de amputados porque en algunos pacientes se presentaron varias complicaciones simultáneamente

La tabla 5 sobre las causas de complicaciones locales del muñón, indica que los dos grupos muestran una distribución de complicaciones aproximadamente uniforme. La mayor diferencia se presenta en los casos de infección, 102 casos (39.38%) en el grupo 1 y 66 casos (30.69%) en el grupo 2; sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa, ya que sólo alcanza al 8.7%. Son precisamente las infecciones las que causan el mayor número de complicaciones: 168 (35.44%) de los 474 pacientes tratados. El muñón doloroso es la segunda causa de complicación: 120 (25.31%) de los pacientes afectados. Luego siguen las cicatrices, neuromas y trastornos vasculares, con porcentajes desde 47% a 39%. Los espolones y las

Tabla 5. Causas de complicaciones locales del muñón.

Causas complicaciones locales del muñón	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	n	%	n	%	n	%
Muñón doloroso	53	20.46	67	31.16	120	25.31
Infección	102	39.38	66	30.69	168	35.44
Cicatrices	27	10.42	20	10.47	47	9.91
Neuroma	22	8.49	19	9.94	41	8.64
Trastornos vasculares	18	6.94	21	9.76	39	8.22
Dermatitis	13	5.01	8	3.72	21	4.43
Mal ajuste prótesis	8	3.08	4	1.86	12	2.52
Espolones	16	6.17	10	5.23	26	5.48
Total	259	100	215	100	474	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA

dermatitis están en el sexto y séptimo lugar con 26% y 21% de casos. Por último se presentaron 12 casos de mal ajuste de la prótesis.

amputación. Acerca del tiempo de ingreso al tratamiento fisiátrico, en el grupo 1, ingresaron a tratamiento fisiátrico 128 (57.14%) pacientes en los primeros 29 días después de la amputación, 52 (23.42%)

Tabla 6. Causas de complicación del muñón y nivel de

Causas de Complicaciones	Nivel de amputación de extremidades inferiores											
	Grupo 1					Grupo 2					Total	
	E. R.	D. R.	PP. S	n	%	E. R.	D. R.	PP. S.	n	%	n	%
Infección	60	23	3	86	40.95	29	27	2	58	30.36	144	35.91
Muñón doloroso	23	13	4	40	19.04	43	15	3	61	31.93	101	25.18
Cicatriz retráctil	10	8	1	19	9.04	5	10	0	15	7.85	34	8.47
Trastornos vasculares	6	4	2	12	5.71	4	14	2	20	10.47	32	7.98
Neuroma	8	7	1	16	7.61	14	1	0	15	7.85	31	7.73
Espolones	5	11	0	16	7.61	2	8	0	10	5.23	26	6.48
Dermatitis	2	10	1	13	6.19	2	5	1	8	4.18	21	5.23
Mal ajuste prótesis	4	4	0	8	3.80	2	2	0	4	2.09	12	2.99
Total	118	80	12	210	100	29	82	8	191	100	401	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA

La tabla 6 se refiere a la distribución por causas de complicaciones locales del muñón y nivel de amputación de las extremidades inferiores. De los dos grupos, la primera causa de complicación local del muñón fueron las infecciones con 144 (35.91%) pacientes, las cuales se presentaron principalmente en las amputaciones por encima de rodilla (ER). En segundo lugar se encuentra el dolor en el muñón con 101 (25.18%) casos y el mayor número en los niveles por encima de la rodilla. La comparación entre los dos grupos de amputados, indica que la proporción de pacientes que presentó la complicación “muñón doloroso”, fue mayor en el grupo 2 ($p < 0.05$); mientras “las infecciones” fueron más numerosas en el grupo 1 ($p < 0.05$).

La tabla 7 está referida a las causas de complicaciones locales del muñón y niveles de amputación de extremidades superiores

Observamos que en los dos grupos, la primera causa de complicación del muñón de las extremidades superiores sigue siendo “las infecciones”: 24 (32.87%) pacientes, con una distribución general en todos los niveles de

casos ingresaron entre 30 y 59 días, y 44 (19.64%) pacientes demoraron más de 60 días en ingresar. En el grupo 2, la distribución fue la siguiente: 171 (76.33%) pacientes ingresaron antes de 29 días; 25 (11.6%) ingresaron entre 30 y 59 días, y 26 (11.6%) demoraron más de 60 días para su ingreso al tratamiento fisiátrico. Comparando los dos grupos de amputados que ingresan a tratamiento fisiátrico antes de 29 días es mayor en el grupo 2 que en el grupo 1 ($P < 0.001$).

La tabla 8 sobre el reingreso a las actividades laborales señala que en el grupo 1, solamente se hizo el seguimiento de 12 meses a 183 pacientes de los 224 que conforman este grupo. De estos, se perdieron o murieron 21 pacientes, mientras que mantuvieron su control hasta los 6 meses, 162 pacientes; de estos últimos se reintegraron a su trabajo 26 pacientes (16.4%) y quedaron 136 pacientes para control de más de seis meses. De acuerdo con el seguimiento de más de seis meses, y hasta 12 meses, se murieron 5 pacientes y se perdieron 11, quedando 120 pacientes con oportunidad de reingresar al trabajo, pero sólo lo hicieron 65 (54%)

Tabla 7. Causas de complicaciones y nivel de amputación.

Extremidades superiores.

Causas de complicaciones	Nivel de amputación de extremidades superiores									
	Grupo 1					Grupo 2			Total	
	E. C	D. C.	M. .D.	n	%	E. C.	D. C.	M. D.	N	%
Muñón doloroso	7	4	2	13	26.53	2	0	4	6	25.02
Infección	6	1	9	16	32.65	4	2	2	8	32.87
Neuroma	2	1	3	6	12.24	0	0	4	4	13.69
Trastornos vasculares	3	1	2	6	12.24	0	0	1	1	9.58
Cicatriz	2	1	5	8	16.32	2	1	2	5	17.20
Total	20	8	21	49	100	8	3	13	24	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA

de ellos. En el grupo 2, se observa que a los 222 pacientes de este grupo se les hizo seguimiento durante los primeros seis meses. En este período, 43 (23.36%) amputados se reincorporaron al trabajo. En el seguimiento de seis a doce meses, se perdieron o murieron 18 pacientes, y de los 123 restantes, 83 (67.47%) se reintegraron a actividades laborales.

Tabla 8. Reingreso laboral. Seguimiento 6 y 12 meses.

Seguimiento	Grupo 1		Grupo 2	
	n	%	n	%
Inicio del seguimiento	183	0.00	202	0.00
Muertes y perdidos	21	0.00	18	0.00
A los 6 meses de seguimiento	162	0.00	184	0.00
Reingreso laboral a los 6 meses	26	16.04	43	23.36
Pacientes en control a los 6 meses	136	0.00	141	0.00
Muertes y perdidos	16	0.00	18	0.00
Pacientes en control a los 12 meses	120	0.00	123	0.00
Ingreso laboral a los 12 meses	65	54.00	83	67.47

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA

La comparación entre los pacientes del grupo 1 y 2, en relación con su reincorporación a sus actividades laborales, indica que durante los primeros seis meses no hubo diferencias significativas entre ellos. Pero después de los seis meses sí fue significativa ($P < 0.001$), siendo mayor el número en el grupo 2. En relación con los cambios de actividad laboral, se observa que 20 (9%) pacientes del grupo 1 cambiaron su actividad laboral; por otra parte 114 (50.8%) pacientes permanecieron sin cambiar la ocupación. No fue posible investigar a 90 (40.1%) de ellos, los cuales fueron catalogados como que no respondieron. En el grupo 2 se observa que 56 (25.24%) amputados cambiaron de actividad laboral, 101 (45.49%) no cambiaron de actividad, y 65 (29.27%) no respondieron la encuesta. Si se comparan los dos grupos de amputados, se observa que la mayor proporción de pacientes que cambió de actividad laboral está en el grupo 2 ($P < 0.001$). En referencia a los equipos protésicos, se observa que en el grupo 1, se le colocó prótesis provisional a 90 (40.18%) pacientes, a 53 (23.66%) se les equipó con prótesis provisional más una prótesis definitiva, a 50 (22.32%) amputados ningún equipamiento, y 28 (12.5%) no lo requirieron, porque no estaba indicado por criterios clínicos o porque existía alguna contraindicación previa. En el grupo 2, se les colocó prótesis provisional a 63 (28.37%) amputados; a 87 (39.18%) pacientes se les colocó prótesis provisional más prótesis definitiva; 45 (20.27%) pacientes quedaron

sin ningún tipo de aditamento ortopédico; 21 (9.45%) pacientes no se les indicó y solamente a 6 (2.7%) se les indicó directamente la prótesis definitiva. Comparando los dos grupos de amputados observamos que el número de prótesis provisionales del grupo 1 fue superior que las adaptadas al grupo 2 ($P < 0.001$), mientras que el número de prótesis provisionales más prótesis definitivas equipadas a los pacientes del grupo 2 fue mayor en relación con el grupo 1 ($P < 0.001$). De acuerdo con los métodos utilizados, se colocaron prótesis definitivas a 56 pacientes del grupo 1 y a 93 casos del grupo 2. Las prótesis convencionales (exoesqueléticas) fueron adaptadas a 38 (67.85%) pacientes del grupo 1 y a 18 (19.35%) del grupo 2. Así mismo, las prótesis modulares (endoesqueléticas) se adaptaron a 18 (32.14%) pacientes del grupo 1 y 75 (80.64%) pacientes del grupo 2. Si se comparan los grupos se observa que el mayor número de prótesis utilizadas fue el modelo modular (endoesquelética) con 93 (62.41%) amputados. Los estudios socioeconómicos de los pacientes por el Servicio Social del IAHULA se les realizaron a 96 (42.85%) pacientes amputados del grupo 1, lo cual señala a 128 (57.15%) pacientes que no fueron evaluados. Para el grupo 2, las cifras se invierten y dan 139 (62.61%) pacientes entrevistados, quedando solamente 83 (37.38%) que no formalizaron su estudio socioeconómico. Comparando los dos grupos de amputados se observa que estos estudios se realizaron en mayor proporción en el grupo 2 ($P < 0.001$).

La tabla 9 informa sobre la escala de recuperación funcional de Rusk, de los amputados protetizados a los 12 meses.

Tabla 9. Recuperación funcional de amputados protetizados, a 12 meses de seguimiento. Escala Rusk.

Escala de Rusk	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	n	%	n	%	n	%
Grado 1	5	5.90	12	10.52	17	8.58
Grado 2	12	14.28	26	22.80	38	19.19
Grado 3	16	19.04	41	35.96	57	28.78
Grado 4	10	11.90	15	13.15	25	12.62
Grado 5	13	15.47	10	8.77	23	11.61
Grado 6	28	33.33	10	8.77	38	19.19
Total	84	100	114	100	198	100

Fuente: Archivo de Historias Médicas del IAHULA

Al considerar la recuperación funcional de los amputados protetizados, según la escala de evaluación de Rusk, los hemos repartido tanto al grupo 1 (SL) 1973-1985 y al grupo 2 (CL) después de 1986-1997, de acuerdo con el siguiente patrón: grados 1, 2 y 3 (capacidad autónoma) en el grupo 1 hubo 33 pacientes (39.30%) y en el grupo 2

hubo 79 pacientes (69.29%). En los grados 4, 5 y 6 (sin capacidad autónoma) en el grupo 1 hubo 51 pacientes (60.70%) y en el grupo 2, 35 pacientes (30.70%). El grado 6 de la escala de Rusk, que corresponde a prótesis impracticable, se le colocó sólo una prótesis provisional, la cual fue rechazada y por tanto no se equipó al paciente en forma definitiva. En nuestra serie de amputados protetizados y evaluados al año de seguimiento, en el grupo 2 (CL), 79 (69.29%) de los pacientes usaban la prótesis en forma útil, situándose en los tres primeros grados: capacidad autónoma en comparación con el grupo 1 (SL) donde sólo 33 (39.30%) amputados tuvieron capacidad autonómica.

DISCUSIÓN

El estudio fue realizado en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes y la muestra investigada se circunscribe a los pacientes amputados durante un período de 25 años, (enero 1973 diciembre 1997). Como se observa, en los dos grupos el número de pacientes es similar. En cuanto a la distribución por sexo de los pacientes estudiados prevaleció el masculino sobre el femenino en una relación de 3:1, lo cual no difiere de los resultados de los autores Chamlian et al. (1998) y Sibada (1992). Esta mayor incidencia de amputaciones en los varones se podría explicar por estar ellos más expuestos a los accidentes laborales, especialmente aquellos que realizan actividades fuertes y puede también reflejar la afectación precoz de la aterosclerosis en los hombres, como lo citan Helm et al. (1986).

En cuanto a la distribución por grupos de edades, se observa que el rango en la totalidad fue muy amplio: de 10 meses a 89 años, con una edad media total del global de 47 años y más. El grupo de mayor frecuencia correspondió a 60-69 años con 110 (24.66%) amputados y le sigue el comprendido de 20-29 años con 71 (15.91%), todo lo cual coincide con los resultados de Andrews (1996) y Johnson et al. (1997).

En relación con la ocupación de los pacientes, observamos que tanto en el grupo 1 como en el 2 la mayor frecuencia de amputaciones se encuentran en los clasificados como "obreros" con 164 casos (36.77%). Estos resultados coinciden con las investigaciones de García et al. (1991) y Pinzur et al. (1993). Es evidente que entre las diferentes ocupaciones, aquellos clasificados como obreros, están más expuestos a sufrir accidentes traumáticos propios de su actividad de riesgo que los pueden conducir a una amputación.

Al analizar la procedencia de los casos estudiados y si se compara el grupo 1 con el grupo 2, se encuentra una diferencia significativa ($P < 0.001$) entre los amputados provenientes del área urbana y de la rural. Esto podría interpretarse como una disminución de los traslados del

área rural circunvecina al Hospital Universitario de los Andes por la asistencia en los hospitales de Tovar y El Vigía. Entre las causas etiológicas de los dos grupos estudiados, el primer lugar lo ocupó la Diabetes Mellitus con 153 amputados (34.3%). Las edades del total anterior indican que 94 amputados tenían 60-79 años y 51 amputados eran de 40-59 años. Estos resultados difieren de los encontrados por autores consultados como Friedmann (1993), Caputo et al. (1994) y Esquenazi (1996). Ellos refieren como la primera causa etiológica, la insuficiencia vascular periférica, pero tenemos que tomar en cuenta que las edades de los pacientes en estos trabajos son de 61 años en adelante, mientras en nuestra investigación existe un grupo de amputados diabéticos que son relativamente más jóvenes, es decir de 40-59 años. Observamos que algunos pacientes no tenían conocimiento de sufrir esta enfermedad metabólica, el diagnóstico se obtuvo después de haber sufrido la amputación. Reiber et al. (1992) en su estudio sobre factores de riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus que conllevan a las amputaciones de las extremidades inferiores, identifican cuatro que son estadísticamente significativos: 1) Insuficiencia circulatoria cutánea por debajo de la rodilla y del pie. 2) Ausencia de la percepción vibratoria de las piernas. 3) Niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad HDL. 4) Falta de educación de los diabéticos en el cuidado de los pies. Ratificando los resultados antes comentados es bueno señalar que en nuestro medio los programas para entrenar a los diabéticos sobre los riesgos de las lesiones de los pies y las amputaciones no han sido muy efectivas. Spollet (1998) en su estudio sobre prevención de las amputaciones en población diabética, señala que el programa Healthy People 2000 establece los objetivos de salud para los Estados Unidos y propone una reducción del 40% en las amputaciones de las extremidades inferiores de las personas con diabetes para el año 2000. Para alcanzar este objetivo el autor indica que se requerirá un enfoque multidisciplinario que incorpore la identificación temprana de los riesgos, la educación del paciente en la importancia del cuidado preventivo del pie en esta población de alto riesgo y tratamiento pronto y agresivo para promover la cicatrización de la herida y preservar la extremidad inferior.

La segunda causa de amputación en ambos grupos correspondió a los "accidentes de tránsito" con 90 amputados (20.17%) entre las edades de 20-39 años. Estos ocurren en las edades más productivas y necesitan una reintegración social y laboral. Es importante llamar la atención que en el Distrito Sanitario de Mérida para 1998 los accidentes de tránsito representaron la segunda causa de mortalidad general (registros del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS) IAHULA. En el estudio de Dillingham et al. (1998) sobre la incidencia de

los amputados traumáticos en Estados Unidos, las causas son maquinarias (40.1%), accidentes caseros (27.8%), armas de fuego (8.5%) y accidentes de tránsito (8%). Estos resultados son diferentes a los de nuestra casuística donde la primera causa son accidentes de tránsito, pues cada país tiene sus características particulares y de acuerdo con estas investigaciones se deberían hacer los programas preventivos. La insuficiencia vascular periférica ocupó el tercer lugar como causa etiológica en los dos grupos en conjunto, con 67 amputados (15.02%). Entre las edades de 60-79 años hubo 34 amputados y 14 pacientes entre 40-59 años y 13 amputados de 80-89 años. Si comparamos nuestros resultados con el estudio de Silver et al. (1994), donde se considera al amputado geriátrico al que tiene por encima de 65 años, nuestro grupo de amputados por insuficiencia vascular periférica, es relativamente joven.

De nuestra investigación podemos deducir que tanto en el grupo 1 como en el grupo 2 las etiologías no varían en frecuencia y coinciden en los mismos grupos de edades. Indiscutiblemente en este sentido la población de Mérida no ha sufrido cambios significativos en estos últimos 25 años.

Con respecto a la distribución de las extremidades amputadas, observamos una prevalencia en las extremidades inferiores con respecto a las superiores, con una relación de 4:1; la cual coincide con los trabajos de Vitali et al. (1985) y Bowker (1993).

Al analizar la distribución de los niveles de amputación de las extremidades inferiores, tanto en el grupo 1 (SL) como en el grupo 2 (CL), se observó una mayor incidencia de amputaciones por encima de la rodilla (ER), correspondiendo a 68.42% entre las edades de 60-79 años, le siguen las amputaciones por debajo de rodilla (DR) con el 25.20% entre los 60-79 años, los demás niveles son estadísticamente insignificantes. Estos resultados nos orientan a pensar que la decisión del nivel de amputación de las extremidades inferiores se toma con base en la gran cantidad de pacientes diabéticos; la elección más segura para garantizar una buena cicatrización del muñón es la amputación por encima de rodilla (ER).

Existen desventajas cuando no se cuenta con métodos modernos de diagnóstico pre-operatorio tales como los expuestos en los trabajos de Pinzur et al. (1992) y Oishi et al. (1998). Igualmente, hay mayores posibilidades de éxito cuando existe un equipo de cirujanos dedicados a las amputaciones con la utilización de las nuevas técnicas quirúrgicas como las descritas por Pinzur et al. 1993 y Jhonson et al. (1997). En un trabajo anterior, Monzón et al. (1992), señalaron las desventajas que sufre un amputado cuando se le elimina la rodilla, considerada como un órgano propioceptivo y coordinador de la deambulacion, a la cual se debe agregar el costo energético doble que debe gastar el amputado por encima

de la rodilla. En el estudio de Steinberg et al. (1985), con amputados geriátricos de más de 65 años, se concluye que el 73% de los amputados bajo rodilla usaron la prótesis todo el tiempo y tenían buena locomoción; mientras que el 50% de los amputados por encima de rodilla la usaban menos con una locomoción poco aceptable. Ellos ratifican que la clave del éxito en el amputado geriátrico es conservar la rodilla. González et al. (1998), muestran una diferencia significativa a favor de los amputados por debajo de rodilla (tibiales) en cuanto a función y uso de la prótesis, en comparación con los amputados por encima de rodilla (femorales).

Otra alternativa válida que da la posibilidad de una marcha funcional en amputados mayores de 60 años, es la "desarticulación de la rodilla". Esta desarticulación proporciona mejor balance muscular para sentarse que un muñón transfemoral, con excelente capacidad para soportar carga en el extremo. Ya existen las prótesis especiales indicadas para este nivel de amputación (Hays et al. 1992, Blohmke 1994). En nuestro estudio de 25 años, sólo se realizaron 5 (1.38%) amputaciones a través de la rodilla, lo que corrobora la necesidad de aplicar técnicas quirúrgicas a los pacientes geriátricos que garanticen su funcionalidad en la marcha.

El nivel más frecuente de amputación en las extremidades superiores, en ambos grupos, fue manos-dedos: 49.41%, con edades comprendidas entre 10 meses y 19 años. Las manos son las áreas más afectadas en los accidentes de trabajo caseros (licuadoras, molinos, detonantes), en riñas, y en los accidentes de tráfico. Los niños y adolescentes constituyen la población de más alto riesgo de sufrir accidentes caseros. En nuestra serie, las amputaciones por encima de codo siguen en frecuencia, en las edades comprendidas entre 20-39 años. Estas amputaciones son igualmente de origen traumático. Estos resultados coinciden con los de Lobera et al. (1995), quienes en su estudio epidemiológico sobre amputados infante-juveniles el 64.7% indicaron origen traumático.

Las complicaciones locales del muñón traen un retardo en el difícil proceso de readaptación de esa nueva imagen corporal y psicológica que deben desarrollar los amputados. En ambos grupos, la primera causa correspondió a "las infecciones" y deducimos que como los pacientes diabéticos son los que presentan la más alta incidencia en esta investigación, estos requieren una técnica quirúrgica muy depurada, antibióticos específicos durante el postoperatorio, y muchas veces los pacientes no cuentan con las condiciones económicas para costearlos. Comparando las complicaciones del muñón en los dos grupos, son más numerosas en el grupo 1 (SL) 57,58% pero no hay diferencias estadísticamente significativas con el grupo 2 (CL) 51.80%. Consideramos que esta incidencia de complicaciones

locales del muñón es alta si la comparamos con otras investigaciones, por ejemplo Pinzur et al. (1993) reportan el 13% de complicaciones de herida del muñón, mientras que García et al. (1991), encontraron 36% de complicaciones locales del muñón. Comparando las causas de complicaciones del muñón con los niveles de amputación de las extremidades inferiores se observa que la proporción que presentó “Muñón doloroso” fue mayor en el grupo 2 (32%) mientras que las infecciones fueron más numerosas en el grupo 1 (41%) pacientes. Nuestros resultados en general nos indican que en esta última década, los pacientes son llevados a la sala operatoria en mejores condiciones: sin anemia, buen control de la glicemia y con el tratamiento adecuado de antibióticos específicos y por esta razón disminuyeron las infecciones en el grupo 2 (CL) 1986-1997. Podríamos explicar la mayor frecuencia de complicaciones debido al muñón doloroso en el grupo 2 (CL) por el gran número de amputados diabéticos que son los que desarrollan la mayor incidencia de neuropatías diabéticas (Caputo et al. 1994). En nuestro estudio el nivel de amputación más frecuente fue por encima de la rodilla y en la actualidad se usan las cuencas con las paredes interiores de silicona que amortiguan y protegen el muñón y proporcionan confort y están indicadas en los muñones dolorosos (Heim et al. 1997). El dolor también puede deberse a una distrofia simpático refleja como bien lo señalan González et al. (1996), en su investigación donde el 5.3% de los amputados presentaron esta complicación.

En cuanto a la iniciación de un programa de rehabilitación para los pacientes amputados, cuando la intervención quirúrgica es electiva, lo ideal es que éste se inicie antes de la operación, lo cual viene preconizando desde hace muchos años como bien lo señala Humm (1985). En la fase postoperatoria se debe iniciar por lo menos el cuarto día. El tiempo de ingreso al tratamiento fisiátrico comparando los dos grupos de amputados, observamos que la proporción de ingreso antes de los 29 días del postoperatorio es mayor en el grupo 2 (CL) que en el grupo 1 (SL) ($P < 0,001$), lo que podría significar más conocimiento en los médicos y en el personal de salud, de la importancia de un programa de rehabilitación precoz para los amputados. Al analizar el reingreso de sus actividades laborales, después de un seguimiento de los primeros 6 meses y hasta completar los 12 meses, observamos que en el grupo 1 (SL) a los 12 meses reingresó a su trabajo el 54% y en el grupo 2 (CL) se reintegró el 67%. Del total de los amputados evaluados, sólo el 17% se reintegró a su actividad laboral, el promedio de edad fue de 47 años. Como observamos dichos amputados se encuentran en la edad laboral y muchos que eran obreros tuvieron que dedicarse a labores de artesanía y a comercio informal. Comparando los dos grupos de amputados, se observa que el reingreso al

trabajo fue mayor en el grupo 2 (CL) ($P < 0.001$), posiblemente por contar con el Laboratorio de Prótesis y Ortesis del IAHULA y así poder conseguir una protetización precoz. Pineda (1991), en su estudio indica que la mayoría de los amputados eran mayores de 65 años, estaban jubilados y sólo el 17% se reincorporó a su trabajo. En nuestra investigación los amputados oscilan entre 45 a 60 años, son mas jóvenes y las necesidades de reintegro al trabajo son mayores.

Cuando iniciamos las actividades del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación en marzo de 1973, contábamos con un personal de técnicos de prótesis, pero no teníamos laboratorio, mientras tanto se atendía a los pacientes en las Secciones de Fisioterapia y Terapia Ocupacional donde se les colocaba la prótesis provisional y para el equipamiento protésico definitivo debían irse fuera del estado Mérida; por esta razón en el grupo 1 (SL) el número de “prótesis provisional” fue mayor que en el grupo 2 (CL) ($P < 0.001$). Comparando el número de “prótesis provisionales más prótesis definitiva” realizadas en el grupo 2 (CL) con las equipadas en el grupo 1 se encuentra que la diferencia fue estadísticamente significativa ($P < 0.001$). Pensamos que esta diferencia se debe a que el Laboratorio de Prótesis fue creado en 1986, de manera que los amputados tenían así un acceso más pronto a su equipamiento protésico, se evitaba el traslado del paciente a otras ciudades y el tratamiento de rehabilitación post-protésico fue más eficiente y rápido. En nuestro estudio prevaleció el equipamiento con las prótesis modulares con el 62.41%. Comparando los dos grupos de amputados, en el grupo 2 (CL) fue significativamente mayor el número de prótesis modulares ($P < 0.001$). En la actualidad las prótesis modulares son las más usadas por ser más livianas, más duraderas, tener mejor aspecto y ser menos ruidosas, (Blohmker 1993, MacAnelly 1996, Heim et al. 1997, Blohmke 1999).

En nuestra investigación hemos elegido la Escala de Rusk (ER) 1966 por lo fácil de realizar y por su amplia difusión. Dividimos la ER en dos clases: “Con Capacidad Autónoma”, grados 1, 2, y 3 y “Sin Capacidad Autónoma”, grados 4, 5 y 6. Al comparar los dos grupos de amputados protetizados y con 12 meses de seguimiento, se observa que los pacientes del grupo 2 (CL) 1986-1997 utilizaron en forma funcional sus prótesis, situándose en la clase con Capacidad Autónoma con el 69.29%, muy superior al grupo 1 (SL) 1973-1985, al que solamente correspondió el 39.30%. Consideramos este resultado como satisfactorio si lo comparamos con los resultados de Lobillo et al. (1988), quienes usando la Escala de Rusk obtuvieron el 73% en la clase de capacidad autónoma, y García et al. (1991), quienes reportaron el 61% usando la misma escala. Se evidencia

de estos resultados que la puesta en marcha del Laboratorio de Prótesis ha cumplido con sus objetivos al casi duplicar el número de pacientes amputados protetizados que pueden ser clasificados como capaces de reintegrarse a sus actividades de la vida diaria, en su medio social, familiar y con capacidad autónoma.

CONCLUSIONES

La recuperación funcional de los dos grupos de amputados protetizados con doce meses de seguimiento, se midió a través de la Escala de Rusk y se observó que el grupo 2 (CL) 1986-1997, utilizaron en forma funcional su prótesis situándose en la clase "Con Capacidad Autónoma" con el 69%. Se evidencia de estos resultados que la puesta en marcha del Laboratorio de Prótesis y Ortesis ha duplicado el número de pacientes protetizados que pueden ser capaces de reintegrarse a su medio familiar, social y laboral. El reingreso de los amputados a actividades laborales aumentó en un 13% en los amputados del grupo 2, por contar con un equipamiento protésico más precoz.

El tiempo de ingreso al tratamiento fisiátrico, comparando los dos grupos de amputados en la fase de postoperatorio inmediato, antes de los 29 días el cual fue menor en el grupo 2 (CL) ($P < 0,001$), podría señalar más conocimiento en los médicos y en el personal de salud, de la necesidad de un programa precoz de rehabilitación integral para los amputados.

Las causas etiológicas que predominaron en los dos grupos de amputados fueron: En el caso de amputaciones de las extremidades inferiores, la diabetes mellitus y los accidentes de tránsito. Los varones predominaron en una relación de 3:1. El grupo de edad fue de 60-69 años. El nivel de la amputación, por encima de la rodilla. Las amputaciones de las extremidades superiores fueron causadas por accidentes caseros y de tránsito. El mayor número fue en los varones, entre las edades de 9-39 años y el nivel de amputación fue el de mano-dedos.

Comparando las complicaciones del muñón, se observa que el grupo 2 (CL) fue mayor el "muñón doloroso" con 32%; mientras el grupo 1 (SL) las infecciones prevalecieron (41%).

Una mayor proporción de prótesis modulares fue prescrita por ser las más livianas, mejor aspecto, más duraderas y menos ruidosas.

REFERENCIAS

Andrews K. 1996. Rehabilitation in limb deficiency. 3. The geriatric amputee. Arch phys Med Rehabil. 77: 3-14
Arvelo J. 1994. Epidemiología y rehabilitación. En: Kottke F., Amate E. (Eds) Adelantos clínicos en medicina física y rehabilitación O.P.S. Washington D.C. N° 533.

Bender L. 1993. Prótesis de la Extremidad Superior. En: Kottke (Ed). Krusen Medicina Física y Rehabilitación 4ª ed. Panamericana. Madrid 1048-1063.
Blohmke F. 1994. a) Compendio Otto Bock Protésis para o membro superior. Nadu M, Schiellsschon. Berlin.
Blohmke F. 1994. b) Compendio Otto Bock Protésis para o membro inferior 2ª ed. Nadu M Schiellsschon. Berlin.
Bowker J. 1993. Role of lower limb amputation in diabetes mellitus. In: Marvin Levin, D' Neall, Bowker (Ed). The diabetic foot. 5ª ed. Mosby. St. Louis, Missouri. USA
Cavallari G, Barbieri D. 1990. Alcuni aspetti della rieducazione de Il' amputado di arto superiore protesizzato. Eur Med Phys 26: 31-8
Caputo G, Cavanagh P, Ulbrecht et al. 1994. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. New England J Med 29: 854-860.
Chamlian R, Maseiro D. 1998. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados tratados no centro de Reabilitação "Lar Escoloa Sao Francisco". Acta fisiátrica 5: 38-42.
Christensen K, Falstie N. et al. 1988. Results of amputation for gangrene in diabetic and non-diabetic patients. Journal of Bone Joint Surgery 70 (A): 1514-1519.
Colton T. 1974. Statistics in medicine. Little Brown. Boston.
Cruts H, Vries J, Zilvoldg et al. 1987. Lower extremity amputees with peripheral vascular disease: graded exercise testing and results of prosthetic training. Arch phys Med Rehabil 68: 14-19
Dillingham T, Pezzin L, Mackenzie E. 1998 Incidence, acute care, length of stay and discharge to rehabilitation of traumatic amputee patients: An epidemiologic study. Arch phys Med Rehabil 79: 279-287.
Esquenazi A. 1995. Upper limb amputee rehabilitation and prosthetic restoration. In: Braddom R. (Ed) Physical Medicine and Rehabilitation Saunders Philadelphia U.S.A. pp 275-288.
Esquenazi A, Meier R. 1996. Rehabilitation in limb deficiency. 4. Limb Amputation. Arch phys Med Rehabil. 77: 5-18
Friedmann L. 1993. Rehabilitación del paciente con amputación de la extremidad inferior. En: Kottke F J, Lehmann JP. (Eds). Krusen Medicina Física y Rehabilitación. 4ta ed. Panamericana. Madrid pp: 1064-1110.
García G, Sanz M, Ballabriger N, Duce U. 1991. Reinserción sociolaboral del amputado del miembro inferior. Rehab 25: 108-114.
Gautier-Gagnon Ch, Grise M. 1994. Prosthetic profile of the amputee questionnaire: validity and reliability. Arch phys Med Rehabil Vol 75: 1309-1314.
Gayle E. 1993. Epidemiology of the diabetic foot. In: Marvin E, O'Neal L, Bowker J, (Ed). The diabetic foot. 5ª ed. Mosby. St.Louis. Missouri. U.S.A.
Gil A, Benadib M, Echanove M, Beites H, Salcedo L, Portillo S. 1992. Protetización en la desarticulación de hombro. Rehabilitación 26:90-96.
Gitter A, Czerniecki J, Meinderm M. 1997. Effect of prosthetic mass on swing phase work during above- knee amputee ambulation. Am J. Phys Med Rehabil 76: 114-121.
González V, Dura M. et al. 1997. ¿ Afecta la técnica de amputación a la función final de los amputados tibiales? Rehabilitación 31: 211-218.

- González V, Pozau F, Martín R.** 1998. Función y uso de la prótesis por los amputados femorales frente a los amputados tibiales. *Rehabilitación* 32: 163-170.
- Grise M, Gauthier-Gagnon Ch, Martineuu G.** 1993. Prosthetic profile of people with lower extremity amputation: conception and design of a follow up questionnaire. *Arch phys. Med Rehabil* 7: 862-870.
- González V, Viladomat A.** 1996. El síndrome de distrofia simpático-refleja en los amputados de la extremidad inferior. ¿Es un caso infrecuente de dolor? *Rehabilitación* 30: 362-368.
- Hays R, Leimkuehler J, Miknevich M, Troyer D.** 1992. An alternative bent-knee prosthesis. *Arch phys Med Rehabil* 73: 1118-1121.
- Heim M, Wershavski M, Zwas S et al.** 1997. Silicone suspension of external prosthesis, *J Bone Joint Surg* 79B: 638-640.
- Helm P, Engel T, Holm A, Kristiansew V, Rosendahl S.** 1986. Function after lower limb amputation. *Acta Orthop scand* 57: 1543-157.
- Humm W.** 1985. Rehabilitación del amputado del miembro inferior. Jims. Barcelona. España.
- Hopkin S, Smith H.** 1998. Amputación y reemplazo protésico. En: (Eds). *Terapia ocupacional*. 8va ed. Panamericana. Philadelphia. U.S.A.
- Johnson W, Watkins M, Hamilton J, Baldwin D.** 1997. Transcutaneous partial oxygen pressure changes following skew flap and Burgess-Type below-knee amputations. *Arch Surg* 132: 261-263.
- Legro M, Reiber G, Smith D, Del Aguila M, Larsen J, Boone D.** 1998. Prosthesis evaluation questionnaire for persons with lower limb amputations: assessing prosthesis-related quality of life. *Arch phys Med Rehabil* 79: 931-938.
- Lerner R, Esterhai J, Palomono R. et al.** 1991. Psychosocial, functional and quality of life assessment of patients with post-traumatic fracture no union, chronic refractory, osteomyelitis, and lower extremity amputation. *Arch phys Med Rehabil*. 72:122-126.
- Leung C, Rush P, Devlin M.** 1996 Predicting prosthetic rehabilitation outcome in lower limb amputee patients with the functional independence measure. *Arch phys Med Rehabil*. 77: 605-608.
- Lobera B, Comin C. et al.** 1995. Datos epidemiológicos y complicaciones en el amputado infante juvenil. *Rehabilitación* 29: 99-103.
- Lobillo R, Salcedo L, Rivero V.** 1988. Nuestra experiencia clínica en el tratamiento de los amputados de miembros inferiores. *Rehabilitación*. 22: 135-156.
- Martínez N, Mjalameda. et al.** 1989. Valoración de la protézización de amputados de miembro inferior. *Rehabilitación* 23: 86-89.
- McAnelly R, Faulkner V.** 1996. Lower Limb Prosthesis. In: Braddom R. (Ed) *Physical Medicine and Rehabilitation*. Saunders. Philadelphia U.S.A. pp 289-320.
- Monzón Y, Gavidia V, Carrasco H.** 1992. Amputados con o sin tratamiento fisiátrico, doce años de experiencia en el Hospital Universitario de los Andes. *Rehabilitación* 26:147-155.
- Moore T, Barrow J, Hutchinson F, Golden C, Ellis C, Humphries D.** 1989. Prosthetic usage following major lower extremity amputation. *Clinic Orthop* 238: 219-223.
- Muecke L, Sheakar S, Dwyer D, Israel E, Flynn J.** 1992. Functional screening of lower limb amputees: A role in predicting rehabilitation outcome? *Arch. phys Med Rehabil* 73: 851-858.
- Nissen S, Newman W.** 1992. Factors influencing reintegration to normal living after amputation. *Arch phys Med Rehabil* 73: 548-51.
- Oishi C, Fronek A, Golbranson F.** 1988. The role of non-invasive vascular studies in determining levels of amputation. *J. Bone Joint Surg* 70(A): 1520-1530.
- O'Toole D, Goldberg R, Ryan B.** 1985. Functional changes in vascular amputee patients. Evaluation by Barthel index, pulses profile and Escrow scale. *Arch phys Med Rehabil* 66: 508-511.
- Pineda G, Fernández A, Medina M, Buil R.** 1991. Resultados funcionales en amputados con prótesis de miembro inferior: Autonomía personal versus autonomía física. *Rehabilitación* 25: 325-332
- Pinzur M, Gottschalk F, Smith D, Schafield S, Andrade R, Osterman H. et al.** 1993. Functional outcome of below- knee amputation in peripheral vascular insufficiency. *Clin Orthop* 286: 247-9.
- Pinzur M, Sage R, Stuck R, Osterman H.** 1993. Amputations in the diabetic foot and ankle. *Clinic Orthop* 296: 64-67.
- Reiber G, Pecoraro R, Koepsell M.** 1992. Risk factors of amputation in patients with diabetes mellitus: A case control study. *Ann Intern Med* 117: 97-105.
- Reid W, Pollock J.** 1981. Cirugía de los síndromes isquémicos de las extremidades. Salvat. Barcelona. España.
- Rusk H.** 1966 *Medicina de rehabilitación*. 2ª ed. Interamericana. México. pp 353-361.
- Salinas F.** 1995. Rehabilitación de una persona con amputación. En *Rehabilitación en Salud*. Ed. Universidad Antioquia. Medellín. Colombia.
- Sibada A.** 1992. Calidad de vida del paciente amputado de miembro Inferior. Tesis de acreditación para Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Silver K, Siebens A.** 1994. Rehabilitation medicine. *Surgical Clinic of North America* 74: 465-488.
- Spollett G.** 1998. Preventing amputations in the diabetic population. *Nurs. Clin. North. Amer.* 33: 629-640.
- Steinberg F, Sunwoo I, Roettger R.** 1985. Prosthetic rehabilitation of geriatric amputee patients: a follow-up. *Arch phys Med Rehabil* 66: 742-745.
- Tooms R.** 1992. General Principles of Amputations. En: *Cambell's Operative Orthopaedics*. 8th ed. Mosby. Philadelphia. U.S.A.
- Vitali M, Robinson K, Brian A, Harris E.** 1985. Amputaciones y prótesis. Jims. Barcelona. España.