

## ARTICULO ORIGINAL

### **Amputación de miembro inferior en pacientes diabéticos del Hospital de Clínicas de Asunción – Paraguay. Una estimación de costos directos.**

### **Lower Limb amputation in diabetic patients, at the Clinics Hospital in Asunción – Paraguay. Direct cost estimation.**

Chaparro Cubilla A, Rodríguez Candia E.

*Hospital de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción*

---

## RESUMEN

**Introducción:** Una de las complicaciones crónicas más incapacitantes de la diabetes mellitus es la insuficiencia vascular periférica que puede llevar a la amputación del miembro inferior. Objetivo: Estimar los costos directos totales de los procedimientos quirúrgicos de amputaciones de miembro inferior de causa diabética en pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de Asunción, Paraguay durante el año 2008.

**Material y Método:** Estudio descriptivo, de corte transversal de estimación y cálculos de costos directos que realizaron los pacientes, el entorno familiar y el servicio de salud pública en los casos de amputaciones de miembro inferior.

**Resultados:** Se registraron 65 amputaciones de miembro inferior de causa diabética distribuidas de la manera siguiente: amputación de dedo 29,2%, amputación transmetatarsiana 14%, transtibial 30,7%, transfemoral 26,1%. El costo directo total respectivamente para cada tipo de amputación fue de, en dólares americanos: 11,641.61; 8,314.69; 18,477.09; 15,705.53. El costo total de las amputaciones ascendió a 54,138.93 dólares americanos.

**Palabras clave:** Amputación de miembro inferior, diabetes mellitus, costos de amputación.

---

**Autor correspondiente:** Chaparro Cubilla, Alfredo

E-mail: [alfredo\\_chaparro@yahoo.com](mailto:alfredo_chaparro@yahoo.com) Hospital de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas. UNA

*Manuscrito recibido el 02 de setiembre del 2011. Aceptado el 29 de junio del 2012.*

## ABSTRACT

**Introduction:** One of the most disabling chronic complications in diabetic patient is the lower limb amputation. **Objective:** To estimate the total direct costs of surgical procedures for lower limb amputations caused by diabetes in patients taken care of at the Emergency Department of the Hospital de Clínicas in Asunción, Paraguay in 2008. **Material and Methods:** This is a calculation and estimation of the expenses incurred by patients, families and the Public Health Service in cases of lower limb amputations, using data from patients, who have received this treatment in 2008, and collected from the files of the Emergency Department and the Operating Room of the Hospital de Clínicas in Asunción, Paraguay.

**Results:** 65 lower limb amputation were registered because of diabetes, distributed as follows: 29.2% toe amputation, 14% Trans Metatarsal Amputation, 30.7% Trans Fibular Amputation, 26.1% Trans Femoral Amputation. The total direct cost for each type of amputation respectively was: 11,641.61; USD 8,314.69; 18,477.09; 15,705.53 American Dollars. The total cost for all amputations was: 54,138.93 American Dollars.

**Key words:** Lower limb amputations, diabetes mellitus, amputation costs.

## INTRODUCCIÓN

El número de personas con Diabetes Mellitus (DM) como enfermedad no comunicable está en franco aumento en todo el mundo. En el año 2000 se había estimado 171 millones de personas con diabetes y la proyección para el 2030 apunta a 366 millones (1). Los muy elevados costos del tratamiento de la diabetes y sus complicaciones generan necesidades económicas directas para el paciente y para el sistema de salud, e indirectas que afectan sobre todo la productividad económica individual y colectiva de los enfermos con las consecuencias lógicas a nivel país. Los países de América Latina y el Caribe poseen sus propios números en cuanto a costos directos e indirectos que merecen atención particular por tratarse de regiones donde el acceso irrestricto e integral a la salud aún sigue siendo tema pendiente y de debate en el ámbito político y de recursos económicos (2).

El Paraguay con una población aproximada de 5,8 millones de habitantes posee una prevalencia de DM, entre los 20 a 74 años, de 6,5% y 5,5% para mujeres y hombres respectivamente (3). Aproximadamente se trata de 400.000 personas, de las cuales se cree que el 50% aún no han sido diagnosticadas (4). Los estudios de costos de la diabetes son diferentes según las regiones, no solo por las diferentes monedas y políticas de salud sino también por los criterios diagnósticos que permiten incluir o no a los diferentes pacientes en los registros de personas con diabetes, es decir lo que para algunos es diabetes para otros no lo es o directamente no lo registra (1,2,5). Esto último se acentúa cuando se pretende estudiar las complicaciones crónicas de la enfermedad (6).

Una de las consecuencias más incapacitantes es la amputación de miembro inferior (AMI), que a la invalidez, suma una importante pérdida de autoestima, calidad de vida y altos costos directos e indirectos (7-9). Los pacientes diabéticos presentan 15 veces más probabilidades de sufrir AMI y los factores de riesgo más importantes en este grupo de personas son la edad avanzada, y el sexo masculino, mal control de la glicemia, diabetes de largo tiempo de evolución, pérdida de la sensibilidad protectora y pobres cuidados de la salud (10,11).

Parece ser que la úlcera de pie diabético es el factor pronóstico más importante de la AMI en los diabéticos, pues la precede en casi un 85% (12). Aproximadamente un 15% de los pacientes desarrollará una úlcera de pie y el 25% de estos requerirá una AMI (13). La tasa de amputaciones ajustada a la edad, es en promedio de 8,8 por mil individuos con diabetes en Estados Unidos (13). Datos precisos con relación a la tasa de incidencia de AMI son difíciles de obtener en la población diabética porque la mayoría de los estudios son de altas hospitalarias y de corto tiempo. En Wisconsin se realizó un seguimiento de 14 años y se encontró una tasa de incidencia acumulada de 7,2 para pacientes con diabetes diagnosticada antes de los 30 años de edad que reciben insulina y 9,9% en pacientes diagnosticados luego de los 30 años que no reciben insulina (14).

Las AMI de causa diabética además de aumentar en frecuencia con los años de vida y de enfermedad, lo hace también al incrementar el número de enfermedades asociadas, lo que a su vez incrementa la morbilidad y mortalidad. La mortalidad postquirúrgica en general de las amputaciones oscila entre 10 a 30%, siendo entre 5 y 17% durante la cirugía y en los primeros 30 días entre 2 y 23%. La sobrevivencia a los dos años es de 50% en general y a los cinco años 40%. Una reamputación ipsilateral se ve entre un 8 a 22% y una contralateral entre un 26 a 44% en los siguientes cuatro años a la primera AMI (15-17). Las AMI más comúnmente realizadas son del dedo (ADD) 24%, parcial del pie (APP) 5,8%, transtibial (ATT) 38%. transfemorales (ATF) 21,4% y el 10% restante se distribuye entre cadera, pelvis y rodilla (18).

Una clasificación muy utilizada en lo que respecta a la amputación de miembros inferiores es la de amputación menor que incluye amputación del dedo o de los dedos (ADD) y la amputación parcial del pie o trans metatarsiana (ATM). Las amputaciones mayores incluyen sin embargo las que son realizadas por encima del tobillo, es decir las transtibiales (ATT) y transfemorales (ATF) (19).

Esta clasificación es de tipo funcional, es decir las amputaciones menores suponen una posterior capacidad del paciente de ponerse en pie por sus propios medios e incluso caminar, en tanto, que las amputaciones mayores necesitarán al menos de ayuda protésica o de otro tipo de ayuda más compleja para la locomoción. Sin embargo al analizar los costos que generan los diferentes tipos de amputaciones es mejor hacerlo teniendo en cuenta cada tipo de amputación en particular porque el escenario quirúrgico es diferente en cada una de ellas (20). En general los costos a nivel mundial de pacientes con diabetes exceden en 3 a 4 veces los costos de pacientes sin diabetes (5).

El objetivo de este trabajo fue estimar los costos directos totales de los procedimientos quirúrgicos, diferentes insumos, aranceles y servicios que forman parte de los procedimientos quirúrgicos, de las amputaciones de miembro inferior de causa diabética en pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de Asunción Paraguay durante el año 2008 y correlacionar estos costos directos con la capacidad económica de los pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal de estimación y cálculos de costos directos que realizaron los pacientes, el entorno familiar y el servicio de salud pública en los casos de amputaciones de miembro inferior utilizando datos de pacientes que recibieron este tratamiento durante el año 2008 recogidos del archivo del Servicio de Urgencias y del quirófano del Hospital de Clínicas de Asunción Paraguay. Todos los cálculos de costos fueron hechos en guaraníes (GS) y luego convertidos a Dólares Americanos (USD) para poder realizar comparaciones. Las conversiones de las diferentes monedas se realizaron según cotización actual en el mes de diciembre de 2008. Se consideraron medicamentos, insumos quirúrgicos y hospitalarios, aranceles, servicios de imágenes, laboratorio y servicios profesionales. Además de los datos del servicio de urgencias y del servicio de quirófano del Hospital de Clínicas se utilizaron datos de la administración del Hospital, de la organización del Servicio de Urgencias y de farmacias independientes. Se excluyeron del estudio las desarticulaciones coxofemorales por ser poco frecuentes en este estudio. Conforme al esquema de trabajo del Servicio de Urgencias, los pacientes permanecieron allí hasta ser estabilizados y amputados aproximadamente entre 48 y 72 horas y luego pasaron a alguna dependencia del hospital para su internación y prosecución del tratamiento. Veinticinco de los pacientes tratados con AMI en el Servicio de Urgencias se encontraban ya internados en alguna otra dependencia del Hospital y en ellos se asumió el mismo esquema de gastos ya que en realidad utilizan prácticamente la misma caja básica y los mismos estudios en lo que respecta al procedimiento quirúrgico en si.

En los casos de ADD se consideró un promedio de dos días de internación en el servicio de urgencias, entre 4 y 72 horas. Los que permanecieron por más tiempo ya sea en el servicio de urgencias o en otra dependencia del hospital lo hicieron por causa de situaciones o enfermedades acompañantes como descompensación diabética, sepsis, insuficiencia cardíaca, accidente cerebral vascular y demencia senil. Estas amputaciones se realizaron con anestesia local.

En las Amputaciones de tipo ATM, ATT y ATF se consideró tres días promedio (1 a 5 días) de internación en el Servicio de Urgencias. Todos estos procedimientos fueron realizados con anestesia raquídea en quirófano. Posteriormente volvieron al Servicio de Urgencias para re-estabilización o recuperación. Estos pacientes fueron ingresados luego en alguna dependencia del hospital incluso en algunos casos en la unidad de cuidados intensivos.

**Medicamentos y logística quirúrgica:** Se tuvo establecida una caja básica para los siguientes tipos de amputación ATM, ATT y ATF que prácticamente utilizaron los mismos insumos. Para las ADD otro tipo de caja básica de insumos. Ver tablas 1 y 2 donde además se consigna un promedio de los precios de mercado durante el año 2008. Los valores observados en las tablas son

aproximados para 3 días de internación en el Servicio de Urgencias o dependencias y no incluyen complicaciones posteriores.

El concepto costo de hospital fue de GS 250.000 (USD 50), esto incluyó internación y uso de quirófano. Las ADD fueron incluidas como cirugías menores con el consiguiente arancel hospitalario de GS 86.000 (17,2 USD). Es importante aclarar que estos montos correspondieron al año 2008. Según datos de la Administración del Hospital de Clínicas el costo día cama en forma indiscriminada, es decir no específica para camas de urgencias, cuidados intensivos, camas pediátricas, etc. en el 2008 fue de GS 854.191 (USD 170.84). Presupuesto anual del Estado Paraguayo G 150.679.236.605 para 490 camas.

Con relación a los estudios de laboratorio e imágenes que requirieron estos pacientes, son detallados y cotizados en la tabla 3. Principalmente se solicitaron estudios rutinarios de sangre y orina que luego de la cirugía pueden ser repetidos para control. Un electrocardiograma y radiografías de tórax y del miembro a ser amputados son también parte de la rutina. Otros estudios que han sido realizados no fueron incluidos porque obedecen a otras situaciones nosológicas acompañantes, por ejemplo ecocardiografía.

## RESULTADOS

En el Servicio de Urgencias del Hospital durante el año 2008 se registraron 65 AMI en pacientes diabéticos de la manera siguiente: *Tabla 1*.

**Tabla 1. Amputación de miembro inferior. Hospital de Clínicas**  
**n = 65**

Tipo de Amputación	n	%
Amputación de dedo	19	29,2
Amputación trans metatarsiana	9	14
Amputación trans tibial	20	30,7
Amputación trans femoral	17	26,1
Total	65	100

Las ADD se realizaron en todos los casos con anestesia local, 11 en el lecho del enfermo y 8 en el quirófano. Se estimó el costo de la caja básica en GS 1.059.200 (*Tabla 2*) a lo que se sumó GS 86.000 de gasto en arancel hospitalario y GS 210.000 de estudios complementarios. A todo esto

se agregó el costo día cama, GS 854.191 por 2 días promedio de internación es decir GS 1.708.382, sumando en total de GS 3.063.582 (USD 612,72) por paciente amputado de un dedo.

**Tabla 2. Caja básica para amputación de dedo (ADD).  
Hospital de Clínicas. FCM – UNA**

Insumos	Precio unitario en guaraníes	Cantidad	Total de guaraníes	Dólares Americanos
Ringer lact. 1000cc*	10.000	2	20.000	
Dextosa 5%*	7.000	2	14.000	
S. Fisiológico 0,9%*	7.000	7	40.000	
Guante Estéril	2.500	10	25.000	
Infusor	8.600	2	17.200	
Dosificador de medicamentos	26.000	1	25.000	
Intracath	5.500	2	11.000	
Venda semielástica 15 cm	10.300	2	20.600	
Electrodos	1.000	3	3.000	
Insulina Cristalina	70.000	1	70.000	
Insulina NPH	90.000	1	90.000	
Jeringa 10 ml	900	20	18.000	
Jeringa Insulínica	800	10	8.000	
Morfina Clorhidrato*	3.500	3	10.500	
Xilocaína 2%	20.500	1	20.500	
O2 l/h	1.500	4	6.000	
Metronidazol 500 (IV)*	25.600	6	153.600	
Cefadroxilo 1g (IV)*	14.600	8	116.800	
Enoxaparina 40 mg*	70.000	2	140.000	
Omeprazol 40mg*	50.000	2	100.000	
Transfusión <sup>+</sup>	150.000	1	150.000	
<b>Total</b>			<b>1.059.200</b>	<b>211,84</b>

<sup>+</sup> Equipo infusor de transfusión y relacionados, en promedio de número de transfusiones

<sup>i</sup> Cálculos para 2 días

\* Dosis y números en promedio

Para las demás amputaciones, ATM, ATT y ATF, los costos de la caja básica ascendieron a GS 1.596.700 (Tabla 3). A este monto se agregaron arancel hospitalario GS 250.000 y los estudios complementarios GS 210.000. En estos tipos de amputaciones el promedio de internación fue de 3 días y multiplicado por el costo día cama GS 854.191 dio GS 2.562.573. Todo esto sumado alcanzó como resultado un total de GS 4.619.273 (923,85 USD) por paciente.

Tabla 3. Caja Básica I para ATM, ATT y ATF

Insumos	Precio unitario Guaraníes	Cantidad	Guaraníes	Dólares Americanos
Ringer lact. 1000cc*	10.000	5	50.000	
Dextosa 5%*	7.000	5	35.000	
S. Fisiológico 0,9%*	7.000	7	40.000	
Hilo ligadura Polycot 0	10.500	1	10.500	
Hilo nylon monofilamento 3.0	14.300	2	28.600	
Hilo Poliglicolato 0	21.200	2	42.400	
Guante Estéril	2.500	10	25.000	
Infusor	8.600	2	17.200	
Dosificador de medicamentos	26.000	1	25.000	
Intracath	5.500	3	16.500	
Venda semielástica 15 cm	10.300	4	41.200	
Electrodos	1.000	3	3.000	
Insulina Cristalina	70.000	1	70.000	
Insulina NPH	90.000	1	90.000	
Jeringa 10 ml	900	20	18.000	
Jeringa Insulínica	800	10	8.000	
Morfina Clorhidrato*	3.500	3	10.500	
Ketorolac 60 mg*	10.000	3	30.000	
Dipirona 1g*	4000	4	16.000	
Aguja raquídea	39.000	1	39.000	
Neocaína pesada	26.800	1	26.800	
O2 l/h	1.500	8	12.000	
Metronidazol 500 (IV)*	25.600	9	230.400	
Ciprofloxacino 200 (IV)*	33.600	6	201.600	
Enoxaparina 40 mg*	70.000	3	210.000	
Omeprazol 40mg*	50.000	3	150.000	
Transfusión +	150.000	1	150.000	
<b>Total</b>			<b>1.596.700</b>	<b>319,34</b>

\* Equipo infusor de transfusión y relacionados, en promedio de numero de transfusiones

\* Dosis y números en promedio

El costo directo total para cada tipo de amputación fue como sigue:

**Tabla 4. Costo total por tipo y número de pacientes**

Tipo de Amputación	n	Guaraníes	Dólares Americanos
ADD	19	58.208.058	11,641.61
ATM	9	41.573.457	8,314.69
ATT	20	92.385.460	18,477.09
ATF	17	78.527.641	15,705.53
Total	65	270.694.616	54,138.93

El costo promedio para cada paciente fue de GS 4.164.533 (USD 833). Una desviación estándar se estableció en GS 707.563,95 y con un Intervalo de confianza del 95% los costos oscilaron entre GS 4.164.533  $\pm$  1.415128 (USD 833  $\pm$  283.03). Los valores mínimo y máximo fueron GS 3.063.582 y máximo de GS 4.619.273 respectivamente.

Cuando expresamos estos resultados en montos por paciente que experimentaron amputaciones menores y mayores obtenemos:

- Amputaciones Menores: GS 3.563.626 (USD 712.63)
- Amputaciones Mayores: GS 4.619.273 (USD 923.86)

## DISCUSIÓN

Los costos directos dependen mucho del sistema sanitario del país donde se realizan las amputaciones. En el sector sanitario analizado, el Hospital de Clínicas de Asunción, que comprende función docente asistencial, no se permiten cálculos directos en todos los órdenes, solamente estimaciones. Por ejemplo los servicios asistenciales y docentes de médicos, enfermeras y otros profesionales que ahí trabajan dedicados a la formación de los estudiantes que allí acuden están solventados por salarios mensuales provenientes del estado paraguayo. El costo día cama nos da un valor aproximado de estas funciones. Dicho de otra forma el valor por sí mismo de cada amputación desde el punto de vista de los servicios humanos solo puede estimarse. En todo caso podríamos decir que sería esta una estimación inferior a la real ya que un mismo paciente además del tratamiento requerido actúa como elemento esencial de instrucción.

En Estados Unidos los costos directos e indirectos del pie diabético alcanza anualmente los 98 billones de dólares (21). Los costos directos de una amputación varían según los diferentes países y sus sistemas de salud. Para el análisis es importante destacar el hecho de que en los estudios citados no existe uniformidad en relación a los puntos incluidos como correspondientes a este tipo de costo, es decir medicamentos, materiales quirúrgicos, días de internación, inclusión de complicaciones y sus correspondientes costos.

En Pakistán los gastos por enfermo de las AMI mayores, ATT y ATF, en promedio alcanzan Rupias 46.182 +/- 30.742 [USD 563,2 +/- 375]. En las amputaciones menores, ADD y APP gastan en promedio Rupias 50.494 +/- 30.488 [USD 615,8 +/- 371.8] (22). Este estudio fue realizado en un hospital de tercer nivel en, aquí los costos de las amputaciones estudiadas reflejan dificultades de interpretación y una comparación con los resultados de este estudio debe hacerse a razón de



formar parte de países en vías de desarrollo. Evidentemente al utilizar una metodología sumatoria del número de cirugías importa y mucho la consideración de amputaciones mayores y menores puesto que como se ha visto demandan diferentes costos las ADD y las ATM, siendo esta última más parecida en su costo a una amputación mayor que a una menor. Es decir con un alto número de amputaciones transmetatarsianas se aproximarán a los valores individuales entre amputaciones mayores y menores. Por este motivo es conveniente presentar los resultados por separado según tipo de amputación. Ahora bien, los gastos en Pakistán son 20 a 80% menores que los de nuestro estudio. Esta diferencia puede aún ser explicada por la función docente del Hospital de Clínicas de Asunción.

En Australia el costo promedio de las AMI en general cuestan en dólares Australianos AUD 12.485 [10,279 USD] (23). Este monto incluye la permanencia total del paciente en el Hospital. La participación y costos docentes en este estudio están incluidos. Los costos de estos pacientes desde su ingreso hasta el alta son muy superiores al que hemos nosotros registrado debido a que el enfoque integral de un paciente demanda mayores gastos. En este estudio no hemos calculado las complicaciones o los estados comórbidos acompañantes. Por lo tanto la comparación tan solo numérica puede significar errores en la interpretación.

En República Checa las AMI alcanzan CK (Corona Checa) 22.000 +/- 9.900 [12,304 +/- 563,69 USD] pero el costo posterior a las amputaciones, la recuperación, es aún superior (24). En este país de la comunidad Europea, las AMI superan en casi 15 veces los costos del Hospital de Clínicas de Asunción. En este estudio se analizaron costos de medicamentos, otros suministros hospitalarios y las remuneraciones profesionales basados en los registros de los sistemas de seguros de salud. La metodología aunque diferente es bastante segura en sus datos, no obstante nuestros resultados son diferentes porque sólo medimos la amputación del miembro inferior sin analizar las situaciones que la derivaron o las complicaciones que hayan tenido.

Sergipe, estado del nordeste brasilero gasta por amputación en promedio RS 4.461 (rango de 943,72 a 16.378,85 Reales) [promedio 2,361.92 rango de 499,812 a 8,671.05 USD] (25). En el citado estado del Brasil el costo es en promedio el triple al que encontramos en nuestros cálculos. El costo docente no está incluido. Según los autores del trabajo en Sergipé, el costo real es muy superior al que el estado paga. Este ejemplo revela claramente que la política de salud y el estado juegan un rol muy importante en los costos que la población percibe y los costos reales. La proximidad geográfica y de mercado hace que estos valores sean los más aproximados al del Hospital de Clínicas de Asunción.

Los costos de las AMI superan en 5 a 6 veces los costos del tratamiento del pie diabético no amputado (26). Ante estos datos pareciera ser que la única vía posible de reducir costos sería la de disminuir la incidencia de las AMI y para ello se debe abordar el problema de forma integral en términos de salud pública y establecer programas incluyendo guías de cuidados, consultas de concienciación de pacientes, atención primaria a las úlceras de pie diabético, pues estos gastos son varias veces inferiores y de menor riesgo para la vida del enfermo (27, 28). En el 30 al 70% de las amputaciones transfemorales y transtibiales se prescriben prótesis e incluso se intentará

utilizarlas, pero en un año solo un 50 % de éstos logrará su uso con muchas limitaciones (29). Los costos de las prótesis para miembro inferior son excesivamente altos y rondan los 6 a 8 mil dólares americanos para las amputaciones transtibiales y 10 a 15 mil para las amputaciones transfemorales (30). Además que la vida media esperada de una prótesis oscila entre 3 y 5 años (10)

El Hospital de Clínicas es un Hospital Escuela donde acuden personas de escasos recursos económicos, considerado básicamente como de función docente asistencial. Esta situación particular de los servicios de salud del país hace que cada enfermo y su entorno experimenten situaciones diversas de costos directos, supervalorados o infravalorados según los casos ya que se integra una función adicional, la docencia.

Para comprender lo que estos gastos significan en el Paraguay, lo sobreponemos al salario mínimo vigente en el año del estudio de GS 1.408.864 (USD 281,8) y vemos que el costo promedio de una AMI de cualquier tipo supera en tres veces el mencionado monto. Con esto se aprecia mejor real para el paciente y el sistema de salud (31). Muy importante también es comparar estos gastos con la productividad de los pacientes medidos en términos del Producto Interno Bruto per capita anual en el año correspondiente de G 9.640.000 (1,928 USD) (32). De esta comparación se deduce que el 40% de la productividad anual de una persona es el costo de una amputación de miembro inferior.

Realizar un cálculo exacto paciente por paciente de los costos lleva muchas veces a la contaminación de los números por la tendencia a considerar como gastos propios de las amputaciones aquellos que corresponderían a enfermedades o estados asociados. Todos los elementos logísticos mencionados en los anexos, así como los medicamentos y estudios complementarios reflejan de cierta forma el esquema de tratamiento utilizado en estos pacientes. Es claro que esto no es rígido y tenemos varias excepciones así como variedad de pacientes que existen. El objetivo sin embargo fue hacer una estimación o cálculo aproximado y no un cálculo exacto pues este último se torna muy engorroso además de dificultoso debido a los sub-registros en expedientes clínicos, diferentes marcas comerciales de medicamentos y otros elementos descartables. A esto se suma la posibilidad que el paciente haya podido o no subsidiar sus gastos en la farmacia social del hospital o en lo referente a la exoneración de costos de los aranceles hospitalarios. Contabilizar los elementos utilizados en forma unitaria e individual resulta engorroso e inexacto por causa de los diferentes tipos de pacientes, es decir varios diagnósticos acompañantes o mismo diferentes situaciones o estados de gravedad de pacientes con el mismo diagnóstico. Las diferentes anotaciones, en estos casos, deben ser evaluadas una por una y correlacionar la necesidad o no de una medicación para el diagnóstico correspondiente. Esta tarea, además de ardua, depende mucho de los criterios clínicos de tratamiento que son muy difíciles de unificar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27(5):1047-53.
2. Barceló A, Aedo C, Rajpathak S, Robles S. The Cost of diabetes in Latin America and Caribbean. *Bulletin WHO* 2003;81(1):19-27.
3. Jimenez JT, Palacios M, Cañete F, Barriocanal LA, Medina U, Figueredo R et al. Prevalence of Diabetes Mellitus and associated cardiovascular risk factors in and adult urban population in Paraguay. *Diabet Med* 1998;15(4):334-8.
4. Cañete F, Barceló A. [Diabetical Attention and Prevention, step by step in Paraguay] Spanish. *Diabet Voice* 2006;51(1):9-11.
5. Rubin RJ, Altman WJ, Mendelson DN. Health care expenditures for people with diabetes mellitus, 1992. *J Clin Endocrinol Metab* 1994;78(4):809A-809F.
6. Amos AF, Mc Carty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year 2010. *Diabet Med* 1997;14(suppl) 5:S1-85.
7. Levin ME. Management of the Diabetic Foot: Preventing Amputation. *South Med J* 2002;95(1):10-20.
8. Green MF, Aliabadi Z, Green BT. Diabetic Foot: Evaluation and Management. *South Med J* 2002;95(1):95-101.
9. Goodridge D, Trepman E, Embil JM. Health-related quality of life in diabetic patients with foot ulcers: literature review. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2005;32(6):368-77.
10. Coletta EM. Care of the Elderly Patient with Lower Extremity Amputation. *J Am Board Fam Pract* 2000;13(1):23-34.
11. Rith-Najarian S, Stolusky T, Gohdes D. Identifying diabetic patients at high risk for lower extremity amputations in a primary health care setting. A prospective evaluation of siple screening criteria. *Diabetes Care* 1992;15(10):1386-9.
12. History of foot ulcer among persons with diabetes, United States, 2000 to 2002. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR* 2003;52(45):1098-102.
13. Bloomgarden ZT. Nephropathy and neuropathy. America Diabetes Association Annul Meeting, 1999. *Diabetes Care* 2000;23(4):549-56.
14. Moss SE, Klein R, Klein BEK. The 14-year incidence of Lower Extremity Amputations in a Diabetic Population. The Wisconsin epidemiology study of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 1999;22(6):951-9.
15. Custom TM, Bongiorno DR. Rehabilitation of the older lower limb amputee: a brief review. *J Am Geriatr Soc* 1996;44(11):1388-93.
16. Frykberg RG, Arora S, Pomposelli FB Jr, LoGerfo F. *J Foot Ankle Surg* 1998; 37(3):181-5;
17. Pernot HF, de White LP, Lindeman E, Cluitmans J. Daily functioning of the lower extremity amputee: an overview of the literature. *Clin Rehabil* 1997; 11(2):93-106.
18. Centers for Disease Control and Prevention: Diabetes Surveillance. Atlanta US. Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1993.
19. Centers for Disease Control and Prevention: Lower Extremity Amputations Episodes Among Persons With Diabetes – New Mexico 2000. *MMWR* 2003;52(4):66-8.
20. Jeffcoate WJ. The incidence of amputations in Diabetes. *Acta chir belg* 2005;105:140-4.

21. Saar WE, Lee TH, Berlet GC. The economic burden of diabetic foot and ankle disorders. *Foot Ankle Int* 2005;26(1):27-31.
22. Ali SM, Fareed A, Humail SM, Basit A, Ahmedani MY, FawwD a, Miyan Z. The personal cost of diabetic foot disease in the developing world—a study from Pakistan. *Diabet Med* 2008;25(10):1231-3.
23. Davis WA, Norman PE, Bruce DG, Davis TM. Predictors, consequences and costs of diabetes-related lower extremity amputation complicating type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study. *Diabetologia* 2006;49(11):2634-41.
24. Brunerová L, Anděl M. [Calculations of the costs of drugs, medical materials, certain medical procedures and social services for patients with diabetic foot syndrome] Article in Czech. *Vnitř Lek* 2003;49(6):457-64.
25. Rezende KF, Nunes MA, Melo MH, Malerbi D, Chacra AR, Ferraz MB. [In Hospital care for diabetic foot: a comparison between the estimated cost and the SUS reimbursement] Article in Portuguese. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2008;52(3):523-30.
26. Habib SH, Biswas KB, Akter S, Saha S, Ali L. Cost –effectiveness analysis of medical intervention on patients with early deection of diabetic foot in a tertiary care hospital in Bangladesh. *J Diabetes Complications* 2009 Feb. [Epub ahead of print].
27. Rith-Najarian S, Branchaud C, Beaulieu O, Gohdes D, Simonson G, Mazze R. Reducing lower extremity amputations due to diabetes. Application of the staged diabetes management approach in a primary care setting. *J Fam Pract* 1998;47(2):127-32.
28. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet* 2005 ;366(9498):1719-24.
29. Pernot HF, Winnubst GM, Cluitmans JJ, De Witte LP. Amputees in Linburg: Incidence, morbidity and mortality, prosthetic supply, care utilisation and functional level after one year. *Prosthet Orthot Int* 2000;24(2):90-6.
30. Sweeney E. Cost of prosthetics stirs debate, Bill to boost coverage spurs industry, insurers to lobby state lawmakers. *The Boston Globe* 2005 jul 5; Disponible en: URL: <http://www.boston.com/business/globe/articles/2005/07/05>
31. Decreto nº 1.946/09 del Poder Ejecutivo de la República del Paraguay. Disponible en URL: <http://www.presidencia.gov.py>
32. Ministerio de Hacienda, República del Paraguay. Resultados del Programa Económico 2007. Elaborado por el Gabinete Técnico del Ministerio de Hacienda y el Banco Central del Paraguay. Disponible en URL: <http://www.hacienda.gov.py>.