

Costo-beneficio del tratamiento con Heberprot-P® en pacientes con pie diabético

Cost-benefit of the treatment with Heberprot-P® in patients with diabetic foot

Dr. Eduardo de Jesús Mesa Pérez,¹ Dra. Georgia Peregrino Callis,¹ Dra. Leisy Rosell Valdenebro¹ y Dr. Roberto Fong Sorribe¹¹

¹ Universidad de Ciencias Médicas, Facultad De Medicina No. 1, Santiago de cuba, Cuba.

¹¹ Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", Santiago de cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 56 pacientes con diabetes *mellitus*, a quienes se le diagnosticó pie diabético, pertenecientes al área de salud del Policlínico Universitario "Josué País García" de Santiago de Cuba, desde enero hasta diciembre del 2016, a fin de determinar el costo-beneficio del tratamiento con Heberprot-P®. La aplicación de dicho tratamiento resultó beneficiosa, pues se logró la curación de todos los pacientes. Se concluyó que, a pesar del costo elevado que representa la aplicación del novedoso tratamiento, constituyó un beneficio significativo para los afectados, puesto que se evitó la aplicación de técnicas quirúrgicas costosas y las amputaciones; además, favoreció una mejor calidad de vida, se extendió la vida socialmente útil, disminuyeron los problemas desde el punto de vista social y una alta erogación de gastos en asistencia social.

Palabras clave: costo-beneficio, diabetes *mellitus*, pie diabético, Heberprot-P®, atención primaria de salud.

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study of 56 patients with diabetes mellitus to whom diabetic foot was diagnosed, belonging to the health area of "Josué País García" University Polyclinic in Santiago de Cuba was carried out from January to December, 2016, in order to determine the cost-benefit of the treatment with Heberprot-P®. This treatment was beneficial, because the cure of all patients was achieved. It is concluded that, in spite of the high cost that represents the administration of the novel treatment, it constituted a significant benefit for those affected, since the use of expensive surgical techniques and the amputations were avoided; also, it favored a better life quality, the socially useful life was expanded, the problems decreased from the social point of view as well as the high expenditure of expenses in social care.

Key words: cost-benefit, diabetes *mellitus*, diabetic foot, Heberprot-P®, primary health care.

INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* (DM) es un problema mundial de salud pública y constituye una de las 10 causas más frecuentes de hospitalización en adultos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia estándar es de 8,5 %; además, la primacía de DM de tipo 2 en mayores de 20 años de edad aumentó de 6,7 % en 1993 a 7,5 % en el 2000, y se calcula que podrá llegar a 12,3 % (11,7 millones) para el 2025; mientras que la Federación Internacional de Diabetes (FID) calcula que para el 2030, la cifra será de 438 millones de pacientes con esa afección a escala mundial, casi 6 % de la población adulta de la tierra, con especial incidencia en países en vías de desarrollo.^{1,2}

Ahora bien, la región del Medio Oriente y África del Norte poseen el mayor número de pacientes con DM (11,0 %), seguidos por Norteamérica y el Caribe no hispano (10,7 %), Centroamérica, Suramérica y el Caribe hispano (9,7 %), así como el sudeste asiático (9,3 %).

Asimismo, existe un predominio de la enfermedad en la India (40,9 millones), China (39,8 millones), Estados Unidos (19,2 millones), Rusia (9,6 millones) y Alemania (7,4 millones). También hay una elevada prevalencia en los países no hispanos parlantes del Caribe (11,5 %) y México (14,8 %), esta situación proporciona que actualmente México ocupé el noveno lugar en el mundo, por lo que la FID estimó que para el 2025 ocupará el sexto lugar mundial.

Se estima que en los países hispanos parlantes del Caribe la prevalencia sea de 8,7 % y en Chile de 10,2 %, por lo que tienen la primacía entre los países latinoamericanos.^{2,3}

Cuba tiene una prevalencia por encima del promedio de la región (9,8 %) y una tasa nacional de mortalidad por diabetes *mellitus* de 19,9 por cada 10⁵ habitantes.⁴

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estableció en sus proyecciones, que en Latinoamérica y el Caribe existirán 40 millones de personas diabéticas para el 2025. Es conocido, que el permanente incremento de la prevalencia de la diabetes *mellitus* en el mundo y en ello también se incluye Cuba, requiere de un análisis integral, al no tener impacto los esfuerzos desarrollados y los recursos económicos asignados para su resolución.⁵

Entre las complicaciones evolutivas de la DM figuran: junto con la nefropatía y la retinopatía, la ulceración y/o la infección del pie, que es una de las 10 causas más frecuentes de hospitalización en los adultos. Alrededor de 15 % de los pacientes diabéticos tendrán, en el transcurso de la enfermedad, úlceras en las extremidades inferiores, entre las cuales de 7 a 20% requerirán posteriormente amputación.

La OMS define al pie diabético como la ulceración, infección y/o gangrena del pie, asociados a neuropatía diabética y diferentes grados de enfermedad arterial periférica. Las amputaciones y los problemas del pie en general se encuentran entre las complicaciones más costosas de la DM. El costo de la atención médica por las complicaciones de la diabetes *mellitus* de tipo 2 representa 87 % de los costos directos. El costo de una enfermedad es directamente proporcional a su complejidad, a la cantidad de personas que la padecen y al tiempo que esta persiste.

En países desarrollados, el tratamiento de los problemas del pie diabético representa un 15 % del total de los recursos sanitarios, y en los países en desarrollo podría llegar a consumir hasta 40 %.^{2,3}

Al respecto, en Cuba, la amputación de miembros inferiores como complicación de la DM también constituía un problema, pues anualmente se realizaban cerca de 1000 amputaciones a estos pacientes.⁶ Para disminuir el riesgo de amputación, este país produce el Heberprot-P[®], medicamento seguro y eficaz para tratar las úlceras complejas del pie diabético, el cual fue diseñado en el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB).

Este medicamento está registrado en 20 países; entre las naciones donde aprobó los controles necesarios se encuentran: Cuba, Venezuela, Ecuador, Argentina y Ucrania, recientemente se incorporó Rusia, país con un alto estándar regulatorio perteneciente al grupo donde se encuentran Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica. Con el objetivo de evaluar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura del producto, las autoridades rusas ejecutaron una inspección de control sanitario a las instalaciones productivas cubanas, y realizaron una rigurosa evaluación del expediente de dicho producto, todo lo cual permitió avalar su eficacia para el tratamiento de las úlceras complejas del pie diabético; además, está considerado actualmente como la única alternativa para prevenir la amputación de las extremidades en pacientes diabéticos con lesiones terminales.

A escala mundial, el empleo del fármaco ha beneficiado a más de 145 000 pacientes. En Cuba, se han tratado más de 28 000, y ha disminuido el riesgo relativo de amputación en cerca de 78,0 %.⁷

Para destacar el costo - beneficio producido por la administración del Heberprot-P[®] a pacientes con pie diabético registrados en el área de salud "Josué País García", perteneciente al municipio de Santiago de Cuba, se decidió realizar esta investigación donde se evaluaron, desde el punto de vista económico, los costos del medicamento y el resultado de su aplicación, como establece el programa de salud cubano.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y transversal sobre el costo – beneficio del tratamiento recibido con el Heberprot-P[®] por un universo de 56 pacientes diagnosticados con pie diabético, según los criterios que establece la escala de Wagner. Este diagnóstico se efectuó por parte del especialista de angiología que realizaba la consulta externa en el área de salud "Josué País García" del municipio de Santiago de Cuba y se obtuvo de la revisión de las hojas de cargo de las citadas consultas, donde se atendieron 2135 casos en el periodo enero – diciembre del 2016. El tratamiento aplicado se acometió en su totalidad en la propia área de salud, tal como establece el programa de salud de Cuba.

Los datos se obtuvieron de la historia clínica individual, en la cual se registró el número de consultas médicas efectuadas, las curaciones y el tratamiento medicamentoso aplicado de forma ambulatoria por cada paciente. Se observó que con criterio de curación al cierre del año se registraron 51 sujetos, mientras que por otro lado, se mantenían en seguimiento 5 afectados, quienes evolucionaron satisfactoriamente.

En esta investigación, los datos del costo de salud se basaron en la suma de las prestaciones de los servicios en el orden de la ejecución de las curas diarias de las lesiones de cada paciente (de lunes a viernes), con soluciones desinfectantes,

antibióticos de uso externo, Heberprot-P® y los materiales gastables que necesariamente se utilizan en esta intervención médica. A lo anterior se le adicionó el salario de los profesionales que trabajaban en la consulta. Con respecto al inciso farmacia, el costo calculado fue equivalente al precio real de los fármacos en moneda nacional, según licitación; mientras que por la parte de los profesionales que efectuaron la asistencia médica correspondiente (médico, enfermera y podólogo) solo se limitó al cálculo de su salario como parte de los costos directos. El cálculo del costo anual se realizó sobre la base de 52 semanas, pues son las que establece la estadística de salud para cada cierre de año.

Con este estudio se trató de determinar el costo que representa para la economía de la salud pública en el mencionado territorio el tratamiento con el Heberprot-P® aplicado a los pacientes con pie diabético, por lo que dichos costos se consideran inversiones en salud, debido a que evitan amputaciones, mejoran la calidad de vida del afectado y ahorran erogaciones por prestaciones sociales a largo plazo.

RESULTADOS

En las curaciones diarias de estos pacientes se utilizaron 3 frascos (fco) de cada una de las soluciones mencionadas en la tabla 1 empleadas durante la semana, por lo que se observa que la cantidad de dinero generado en el gasto de dichas soluciones fue de \$ 41,8044 pesos cubanos y se destaca el ácido acético con \$ 32,94; costo directo que guarda relación con el costo comercial. El costo total en el año fue de \$ 2173,8288 pesos cubanos y se muestran los mayores gastos en las soluciones ácido acético y agua oxigenada.

Tabla 1. Costos comercial y directo de los servicios de curaciones semanal y anual con soluciones antisépticas

Antisépticos, desinfectante	Costo comercial (en pesos)	Costo 3 fco/ semanal (en pesos)	Costo en el año/52 semanas (en pesos)
Agua oxigenada (fco 235mL)	1,3693	4,1079	213,6108
Solución salina 0,9 % (500mL)	0,4050	1,251	65,052
Acido acético 2 % (1000 mL)	10,98	32,94	1712,88
Alcohol natural (1000mL)	0,6056	1,8168	94,4736
Cloruro de benzalconio (fco 240 mL)	0,5629	1,6887	87,8124
Costo total	13,9228	41,8044	2173,8288

Como parte del tratamiento semanal que recibieron los pacientes se encuentra además, la aplicación de preparados antinfeciosos tópicos (tabla 2), de los cuales tuvo mayor costo comercial la sulfadiazina de plata en crema; por tanto, su gasto presupuestado según cálculo semanal y anual también fue mayor si se compara con los otros medicamentos utilizados.

Tabla 2. Costos directos de la semana y el año atribuibles a los medicamentos antifécciosos de uso externo

Antibacteriano	Costo comercial (en pesos)	Costo 3 unidades/ Semanal (en pesos)	Costo anual (en pesos)
Sulfadiazina de plata crema 1 % (200 gramos)	7,7661	23,2983	1211,5116
Nitrofurazona crema 0,2 % (tubo 25 gramos)	2,828	8,484	441,168
Gentamicina crema 1 % (tubo 100 gramos)	2,27	6,81	354,12
Costo total	12,8641	38,5923	2006,7996

El esquema del tratamiento con el Heberprot-P[®] se muestra a través del costo unitario, que resultó un costo total de \$ 203208,88 en moneda nacional, cifra que guarda relación con el monto del precio comercial del medicamento (tabla 3).

Tabla 3. Costo directo del tratamiento con el Heberprot-P[®] por cada paciente y por el colectivo

Tipo de medicamento estimulante de la cicatrización	Costo comercial 1 bulbo (en pesos)	Costo 7 bulbos por cada paciente (en pesos)	Costo del total de los pacientes (en pesos)
Heberprot-P [®] 1 bulbo 0,75 %	518,39	3628,73	203208,88

Como muestra la tabla 4, al concluir el año (52 semanas) el costo del esparadrappo fue de \$ 915,72 pesos cubanos. El resto del material se utilizó de forma individual (como indican las normas de asepsia), globalmente estos llegan a alcanzar un costo de \$ 64792,0 pesos cubanos en los 260 días que recibieron las curas dichos pacientes, por lo que el gasto de material gastable para el colectivo tuvo un costo anual de \$ 65707,72 (moneda nacional).

Tabla 4. Costos y consumos de materiales gastables por semanas y días

Material	Costo semanal			Costo por día	
	Costo comercial (en pesos)	3 Rollos/ Semana (en pesos)	52 Rollos/semana (año) (en pesos)	56 paquetes/ diarios (en pesos)	260 Días/año (en pesos)
1Rollo de esparadrappo	5,87	17,61	915,72		
1 Rollito de gasa	1,15			64,4	16744,0
Jeringuilla 5mL	2,76			154,56	40185,6
Bisturí de hoja No.20	0,36			20,16	5241,6
Guantes quirúrgicos	0,18			10,08	2620,8
Costo total al año			915,72		64792,0

Total de gastos en material gastable \$ 915,72 + \$ 64792,0 = \$ 65707,72

En la tabla 5 se observa el sueldo correspondiente a los trabajadores que realizaron la actividad requerida para el tratamiento con el Heberprot-P[®], quienes recibieron a los pacientes con criterio establecido para ello y determinado por el médico especialista con estancia permanente en la consulta; se excluyeron los trabajadores indirectos (auxiliar general, personal de esterilización, farmacéuticos y otros).

Tabla 5. Salario recibido por los empleados que directamente efectuaron el tratamiento del Heberprot-P[®] en la consulta de angiología

Tipo de contrato	Sueldo por las 260 consultas (en pesos)
1 Médico especialista en angiología	9100
1 Enfermera general	7800
1 licenciada en podología	4425,42
Total de pagos recibidos por la ocupación	21325,42

DISCUSIÓN

La alta prevalencia de personas afectadas por diabetes *mellitus* en el mundo y en Cuba requiere de una vigilancia permanente que identifique a tiempo posibles complicaciones, entre ellas: vasculares, en extremidades, en nervios periféricos, y otras; así como, en algunos casos, amputaciones, lo que constituye una carga económica importante para la persona afectada, la familia, el sistema de salud y la sociedad en su conjunto.

Para enfrentar esta enfermedad, el Sistema Nacional de Salud Pública cuenta con un programa de prevención de las complicaciones propias de la diabetes *mellitus*, su tratamiento y las acciones de rehabilitación cuando este último no logró los objetivos deseados.¹

En este trabajo se evaluará el costo de la afección pie diabético a través de la expresión monetaria de una parte de los recursos humanos y materiales que se utilizan en el tratamiento de esta enfermedad.⁸

Las curas de los pacientes diagnosticados con úlceras superficiales asociadas a factores neuroinfecciosos se realizaron de forma ambulatoria en el área de salud antes citada, como establece el programa que rige el nivel primario de salud, el cual indica la realización de curas húmedas y secas de forma alterna, sin hospitalización.⁹ Para llevar a cabo este proceder se utilizan soluciones antisépticas, desinfectantes con cantidades suficientes; semanalmente se usan 3 frascos para un total de 156 al cierre del año, estas soluciones cuando se aplican sobre tejidos expuestos destruyen o inhiben el crecimiento de microorganismos en tejidos vivos, sin causar efectos lesivos y previenen la sepsis.¹⁰

Para el drenaje y curaciones de los pacientes se emplearon todos los antisépticos recomendados en la bibliografía consultada.¹ En esta dirección se plantea mantener la humedad del sitio de la lesión, y esto se logra a través de la solución salina que en la evaluación realizada es la que tiene el menor costo directo en el servicio que se proporciona; contrariamente, se ubican con los mayores costos el ácido acético y el agua oxigenada; el primero, tiene acción antifúngica, mientras que el segundo, actúa como un antiséptico enérgico. También se utilizaron otras soluciones bactericidas, tales como alcohol natural (sirve para hacer la cura seca) y cloruro de benzalconio (actúa contra los gérmenes grampositivos y gramnegativos aislados frecuentemente en las úlceras). En

definitiva, todos estos antisépticos desinfectan la lesión antes de aplicar el tratamiento específico con el Heberprot-P®.^{1-10,11}

De hecho, el cuadro infeccioso del pie diabético es de origen multifactorial, pues engloba factores dados por las alteraciones metabólicas, en la flora microbiana fisiológica y otros. Los datos clínicos, las pruebas microbiológicas y la prescripción antibiótica son importantes en el tratamiento de la citada infección. Los estudios microbiológicos notificados en la bibliografía consultada muestran que 40 % de las úlceras infectadas del pie diabético son polimicrobianas, al aislarse en las mismas bacterias grampositivas, gramnegativas, y en menor proporción, bacterias anaeróbicas, así como hongos.^{12,13}

En esta investigación se cumplió con la aplicación de antibióticos y terapia tópica combinada, la cual ofrece mejores resultados; todo ello concuerda con lo referido por Díaz y Orlandí¹, así como con Álvarez *et al*,⁹ quienes encomiendan el uso de antibióticos locales que no decoloran la piel y tratan la infección, los cuales sirven además como un medio de profilaxis tópica.

Las cremas antibióticas utilizadas para curar a los pacientes actúan sobre los gérmenes grampositivos y gramnegativos, de ellas la de mayor costo comercial fue la sulfadiazina de plata (coadyuvante de tratamiento profiláctico);¹⁰ por tanto, su costo directo como medicamento suministrado en la consultas en el año de estudio fue de \$ 1211,5116 pesos cubanos, esto junto con la suma de los otros 2 medicamentos, hacen que el costo directo total por concepto de dichos medicamentos en el año sea de \$ 2006,7996 pesos, cifra considerada alta, pero cuando se realiza la evaluación económica denota eficiencia por los beneficios que aporta al prevenir la infección, pues permite que no se retrase el proceso de cicatrización.

Como es sabido, el Heberprot- P® es un medicamento novedoso y único en el mundo, prescrito para la terapia de la úlcera del pie diabético neuropático o neuroisquémico, su principio activo está basado en el factor de crecimiento humano recombinante (FCHrec) o factor de crecimiento epidérmico humano, que ha proporcionado cambiar actualmente la conducta con respecto al pie diabético. Sus propiedades terapéuticas, modo de aplicación e indicación han ejercido un extraordinario impacto médico, social y económico en Cuba y otros países.^{7,14,15}

La evaluación económica que se analizará está relacionada con el costo directo del Heberprot- P® y la determinación de su eficiencia en el tratamiento del pie diabético. El costo comercial de cada bulbo es de \$ 518,39 pesos cubanos; en la investigación se constató que cada paciente para obtener la curación de la úlcera necesita la administración de 7 bulbos de forma perilesional o intralesional, lo que representa un costo directo de \$ 3628,73 por cada uno, y un costo total anual para el universo de afectados de \$ 203208,88 (en moneda nacional). Como se observa, el resultado del cálculo monetario obtenido es elevado, esto a su vez indica la atención que se le ha ofrecido a estos pacientes con este recurso hasta garantizar la epitelización de la úlcera del pie en 92 % de ellos, lo que demuestra la eficacia del medicamento.

Al comparar el resultado obtenido en cuanto a la eficacia del medicamento con otras investigaciones que solamente analizan este aspecto, se observa coincidencia con Junco *et al*,⁶ quienes alcanzaron 100 % de eficacia y Mass *et al*,¹⁴ que también manifestaron la efectividad de la medicina. De igual forma, Romero y Sández¹⁶ comprueban la evolución del pie diabético en los grados 4 y 5 de la clasificación de Wagner, lo cual resulta favorable con la combinación del Heberprot- P® y la cámara hiperbárica. Se demostró que

el costo-beneficio del Heberprot- P[®] fue mejor que el de otros medicamentos que se utilizaron en el tratamiento del pie diabético.

Para prevenir infecciones o evitar que penetren los agentes infecciosos en las úlceras del pie diabético, en especial por medios físicos, es necesario aplicar las medidas de asepsia en los procedimientos de curación invasivos y no invasivos que ejecutan los médicos y enfermeras encargados de atender a estos pacientes, para los cuales se utilizan materiales gastables, que deben ser de uso único en su totalidad.

Esta práctica conlleva un gasto de recursos adecuado al tipo de actividad, pues los materiales que se utilizan deben ser indispensables e idóneos para el tratamiento y la vía de acceso de la lesión que presentan estos pacientes.¹⁷

Por otra parte, el gasto de recursos por su nivel de actividad (índice), la política y forma de consumir adecuadamente y con optimización dichos recursos, así como los servicios (normas), están legislados por el Ministerio de Salud Pública, de forma práctica y clara para los trabajadores de dicho ministerio que realizan procedimientos donde utilizan materiales gastables.¹⁸

En este estudio se muestra el costo de estos materiales gastables, que son utilizados en las curas de las úlceras y el cálculo de sus costos directos, donde del esparadrappo, del cual se utilizaron en la consulta semanalmente 3 rollos y en el año 156, se obtuvo un costo de 17,61 y 915,72 pesos, respectivamente; elemento que proporciona protección local de la lesión en caso de traumatismo y evita la entrada de gérmenes, con el que se tiene un régimen razonable de manipulación y gasto permisible. La administración de los otros materiales (rollitos de gasas, jeringuillas y hoja de bisturí) es personal, lo que favorece la no ocurrencia de infección cruzada, y el empleo de cada uno de ellos se realiza con el objetivo de lograr la curación del paciente.

Dentro de este grupo sobresale, con la mayor cuantía durante el año de estudio, las jeringuillas con \$ 40185,6 pesos cubanos, recurso material imprescindible en el tratamiento perilesional o intralesional de cada paciente. El importe total de los rollitos de gasa fue de \$16744,0 pesos, elemento considerado importante, pues cubre totalmente la lesión; su uso como apósito en las curas húmedas facilita el aporte de oxígeno y de nutriente al lecho de la lesión, además, crea un microclima de humedad y de temperatura que estimula la cicatrización. La hoja de bisturí tuvo un monto total de \$ 45241,6 pesos, la cual permite eliminar el tejido desvitalizado del lecho de la lesión (desbridamiento) y con ello se ayuda a la epitelización. El costo total de los guantes estuvo representado por \$ 2620,8 (moneda nacional), cuyo uso es primordial en la operación de las curas que realiza el personal de salud que brinda el servicio a los pacientes, pues su función fundamental es evitar el contacto de las manos con las lesiones de los afectados.¹⁷

El total general por concepto de costo en lo que respecta a los materiales gastables fue de \$ 65707,72 (pesos cubanos), cuantía determinada en término monetario que representa el costo por enfermedad, demostrado en la atención brindada al paciente a través de estos recursos que se pusieron a su disposición,¹⁹ lo que le permitió obtener en 92 % de los casos la curación de la enfermedad.

Al comparar estos resultados, donde se evidencia que los materiales utilizados para la curación de las úlceras de estos pacientes estaban de acuerdo con el tipo de procedimientos a desarrollar, con el trabajo de Rodríguez *et al*¹⁸ se observa coincidencia, pues ambos resultaron efectivos en las solicitudes de material de curación por el tipo de actividad.

El sueldo recibido por los empleados que realizan el trabajo permanente con estos pacientes se estipula mensualmente, pero en este trabajo se computó sobre la base de las 260 consultas realizadas por el equipo de salud que trabaja directamente en la consulta de angiología. Este salario en el socialismo es la expresión monetaria de la parte fundamental del producto necesario que se crea en las empresas y se destina al consumo individual de los trabajadores con arreglo a la cantidad y calidad del trabajo que estos invierten en la producción social.⁸

La crisis económica que afecta a casi todos los países del mundo, de la cual Cuba no está exenta, no ha tenido repercusiones negativas graves sobre los principales indicadores de salud de la población, ni para los trabajadores del sector (médicos, enfermeras y tecnólogos de la salud), pues como establece la Resolución No. 22/2014 del Ministerio de Salud Pública, reciben las mensualidades correspondientes sin irregularidades.²⁰

Por otro lado, en esta investigación se constató que, según la categoría profesional que presentaban los trabajadores, por resolución se le asignó un estipendio acorde con su nivel, que en el régimen socialista se aplica con equidad, de ahí que el especialista en angiología presente el mayor salario seguido por la licenciada en podología y la enfermera general, la suma de todos representa el salario nominal que recibieron en dinero durante el año de estudio (\$21325,42).⁸ Cabe agregar, que no se incluyó el costo indirecto, referido al apoyo otorgado a los servicios directos, por ejemplo: trabajador auxiliar de servicio, farmacia, laboratorio y otros.¹⁹

El costo total de los elementos evaluados económicamente en este trabajo, contenidos en el desarrollo del Programa de prevención para el pie diabético, –Heberprot-P®- fue de \$ 294422,6484 (pesos cubanos), lo cual finalmente resulta un costo unitario de \$ 5257,54 pesos por paciente.

A pesar del elevado costo que representa la aplicación del tratamiento con Heberprot-P® en pacientes con pie diabético, constituye un beneficio significativo para ellos, puesto que al lograr un alto porcentaje de curación, evitar la aplicación de técnicas quirúrgicas costosas y la incidencia de amputaciones, favorece la mejor calidad de vida de dichos pacientes, alarga su vida socialmente útil y disminuye los problemas que esto implica desde el punto de vista social, así como una alta erogación de gastos en asistencia social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Díaz O, Orlandí González N. Manual para el diagnóstico y tratamiento del paciente diabético a nivel primario de salud. La Habana: MINSAP; 2011.
2. Montiel Jarquín AJ, García Villaseñor A, Castillo Rodríguez C, Romero Figueroa MS, Etchegaray Morales I, García Cono E, et al. Costes directos de atención médica del pie diabético en el segundo nivel de atención médica. Rev Chil Cir. 2017 [citado 1 Jun 2017]; 69(2). Disponible en: https://ac.els-cdn.com/S0379389316301351/1-s2.0-S0379389316301351-main.pdf?_tid=76551588-0c1e-11e8-abbf-00000aab0f6c&acdnat=1518018741_9fd1d5e3cb0db2e40d9977f36bb1d30b
3. Martínez de Jesús F, Guerrero Torres G, Martínez Guerra HJ, Escobar Monroy A, Blandieres Cámara E, Muñoz Prado JA, et al. Guía para la prevención, diagnóstico y tratamiento de infecciones en pie diabético. México D.F: Asociación Mexicana de cirugía general; 2014 [citado 1 Jun 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/306080397_Infecciones_en_Pie_Diabético_Guías_de_Practicas_Clinicas_de_la_Asiacion_Mexicana_de_CIRUGIA_General

4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de enfermedades no transmisibles (PENT). Situación de las enfermedades no transmisibles. Factores de riesgo, algunos resultados de las encuestas EPIMORT diabetes *mellitus*. La Habana: MINSAP; 2012.
5. Arredondo A, De Icaza E. Costos de la diabetes en América Latina: Evidencias del caso mexicano. Value in Health. 2011 [citado 1 Feb 2017]; 14 (5) Supplement. Disponible en: https://ac.els-cdn.com/S10983015110_14380/1-s2.0-S1098301511014380-main.pdf?_tid=9b93c498-0cf5-11e8-8b87-00000aacb361&acdnat=1518111145_21389bdb9c5d07f044c2c0301e4568a7
6. Junco Gelpi D, Moncada Joseph O, Montoya Cardero L, Blanco Trujillo F, Hernández González J. Eficacia del Heberprot-P® en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. MEDISAN. 2012 [citado 1 Feb 2017]; 16 (11). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012001100007
7. Fármaco cubano para pie diabético logra registro en 20 naciones. 2014 [citado 1 Feb 2017]. Disponible en: <http://heberprot-p.cigb.edu.cu/index.php/es/noticias/item/96-farmaco-cubano-para-pie-diabetico-logra-registro-en-20-naciones>
8. Fonseca Rodríguez G, Valenzuela Rodríguez C, Perrand Robert M, Cosme Casulo J, Sarmiento Santana J. Glosario de términos económicos más utilizados en Salud. 2 ed. Santiago de Cuba: UNIMED; 2017.
9. Álvarez Síntes R, Hernández Cabrera G, Báster Moro JC, García Núñez RD, Martínez Gómez C, Jiménez Acosta S, et al. Medicina General Integral. Principales afecciones en los contextos familiar y social. 3 ed. Vol IV. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 1220.
10. Alfonso Orta I, Alonso Carbonell L, Alonso Garbán P, Broche Villareal L, Calvo Barbado DM, González Ricardo Y, et al. Formulario Nacional de Medicamentos. 4 ed. La Habana: ECIMED; 2014 [citado 1 Jun 2017]. Disponible en: <http://instituciones.sld.cu/hospmiguelenriquez/files/2016/05/Formulario-nacional-de-medicamentos.pdf>
11. Diccionario terminológico de ciencias médicas. 10 ed. Barcelona: Salvat Editores; 1972.
12. Álvarez Síntes R, Hernández Cabrera G, Báster Moro JC, García Núñez RD, Martínez Gómez C, Jiménez Acosta S, et al. Medicina General Integral. Principales afecciones en los contextos familiar y social. 3ed. Vol V. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 1530.
13. Beeson P B, Mc Dermott W. Tratado de Medicina Interna. 2 ed. La Habana: Edición Revolucionaria; 1984, t 1. p. 233.
14. Mass Basulto GM, Cabrera Rodríguez T, Torres Torres FA, Vidal Cabrera G, Moya Ávila A, Alonso Abad J. Efectividad del Heberprot P en la úlcera de pie diabético en un área de salud. Rev Finlay. 2014 [citado 20 Mar 2017]; 4 (2). Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/255/1297>

15. Silva Pupo M, González Moya IA, Valenciano García Y, González Cedeño M. Evolución de lesiones complejas en pie diabético con uso de Heberprot- P[®]. AMC. 2015 [citado 20 Mar 2017]; 19 (4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000400007&lng=es
16. Romero Gamboa MC, Sández López M. Evolución del pie diabético en los grados 4 y 5 de la clasificación de Wagner. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2017 [citado 20 Mar 2017]; 18 (1). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ang/vol18_1_17/ang07117.htm
17. Arantón Areosa L, Delgado Fernández R, Calvo Pérez AI, Fernández Segade J, Pérez Vázquez MA, Rodríguez Iglesias FJ, Álvarez Nieto J. Diseño e interpretación del catálogo de productos de cura en ambiente húmedo del Sergas (Servicio gallego de salud). Enferm Dermatol. 2016 [citado 20 Mar 2017]; 10 (27). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5472700>
18. Rodríguez González M, Pérez González M, Pérez Hidalgo N, Álvarez Monteagudo CR, Pedroso Moya MV. Estudio comparativo de los gastos de material de curación en un servicio de salud. Invest Medicoquir. 2016 [citado 20 Mar 2017]; 8 (2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2016/cm-q162e.pdf>
19. Valenzuela Rodríguez CR, Cosme Casulo J, Escobar Yéndez N, Gálvez González AM, Cárdenas Rodríguez JM, Fonseca Rodríguez G, et al. Economía de la Salud. Texto Básico. Santiago de Cuba: Editorial Oriente; 2013. Disponible en: <http://files.sld.cu/boletincnscs/files/2015/05/economia-de-la-salud.pdf>
20. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Resolución No. 22/2014. La Habana: MINSAP; 2014.

Recibido: 2 de mayo de 2017.

Aprobado: 7 de febrero de 2018.

Eduardo de Jesús Mesa Pérez. Universidad de Ciencias Médicas, avenida de las Américas, entre calles I y E, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba.
Correo electrónico: eduarmesa@infomed.sld.cu