



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESTUDIO DE COSTOS DE LA ENFERMEDAD POR CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ECUADOR.

Autor

Estefan Valentino Matiz Moya

Año
2019



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESTUDIO DE COSTOS DE LA ENFERMEDAD POR CARDIOPATÍA
ISQUÉMICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN
ECUADOR.

Trabajo de Titulación Presentado en Conformidad con los requisitos
Establecidos para Optar por el Título de Médico Cirujano.

Profesor Guía :
Dr. Aquiles Rodrigo Henríquez Trujillo

Autor:
Estefan Valentino Matiz Moya

Año

2019

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido el trabajo, “Estudio de Costos de la Enfermedad por Cardiopatía Isquémica en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador”. a través de reuniones periódicas con el estudiante Estefan Valentino Matiz Moya, en el semestre 201910, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Dr. Aquiles Rodrigo Henríquez Trujillo

C.C.1720261641

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo, “Estudio de Costos de la Enfermedad por Cardiopatía Isquémica en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador”, del estudiante Estefan Valentino Matiz Moya , en el semestre 201910, vo dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Dr. Andrés Iganacio Contreras Piérola

C.C 1726555749.

DECLARACIÓN AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Estefan Valentino Matiz Moya

C.C.: 1716139538

RESUMEN

Antecedentes. La enfermedad cardiovascular es la primera causa de morbilidad y mortalidad en pacientes con DM2, siendo la causa del 50% de muertes y el 25% de discapacidades. En Ecuador según cifras INEC se reportó un total de 2543 pacientes con cardiopatía isquémica que necesitaron atención hospitalaria, de los cuales 464 personas fallecieron. Objetivo: Estimar costos del diagnóstico y manejo de Cardiopatía Isquémica en Pacientes con Diabetes Mellitus 2 y establecer el impacto económico que genera en el Ecuador. Metodología: Estudio de Costos de Enfermedad. Se seleccionaron unidades de salud a los Hospitales Públicos, en cuanto a costos de atención medica se tomaron como referencia datos del Tarifario Nacional. En cuanto al costeo la técnica usada fue de abajo hacia arriba para la estimación de costos directos y a través de la metodología de Capital Humano con una tasa de descuento del 3% para costos indirectos. Resultados: Siendo de referencia el número de pacientes reportados en el INEC que presentaron cardiopatía isquémica observamos que el costo anual en pacientes con infarto agudo sin elevación ST, da un valor unitario de 3191,88 dólares anual, mientras que el valor unitarios con pacientes que sufrieron elevación de ST fue de 14 505,03 dólares americanos.

Palabras Clave: Cardiopatía Isquémica en Diabéticos, Estudio de Costos de Enfermedad

ABSTRACT

Medical history. Cardiovascular disease is the leading cause of morbidity and mortality in patients with Diabetes Mellitus 2, being the cause of 50% of deaths and 25% of disabilities. In Ecuador according to INEC numbers, a total of 2543 patients with ischemic heart disease were reported as needing hospitalization, of those 464 people died. Objective: To estimate costs of the diagnosis and management of Ischemic Heart Disease in Patients with Diabetes Mellitus 2 and to establish the economic impact that it generates in Ecuador. Methodology: Study of Disease Costs. Health units were selected to Public Hospitals, in terms of medical care costs, information from the National Tariff was taken as a reference. Regarding costing, the technique used was bottom-up for the estimation of direct costs and through the Human Capital methodology with a discount rate of 3% for indirect costs. Results: As a reference, the number of patients reported in the INEC who presented ischemic heart disease observed that the annual cost in patients with acute infarction without ST elevation gives a unit value of \$ 3191.88 per year, while the unit value with patients who suffered ST elevation was 14 505.03 US dollars.

Key words: Ischemic Cardiopathy in Diabetics, Study of Disease Costs

INDICE

TITULO	1
INFORMACION DE CONTACTO	1
INTRODUCCIÓN	1
Justificación	6
Objetivos.....	6
General	6
Específicos.....	7
Metodología	7
Procedimiento para la construcción de los casos Base	7
Selección de unidades de atención médica	10
Costos de atención médica.....	11
Resultados y discusión.....	12
Identificación de recursos	12
I. Costeo de recursos	14
II. Cuantificación de recursos	17
A. Manejo de Paciente con IAM con ST elevado.....	17
B. Manejo de Paciente con IAM sin ST elevado.....	20
III. Valoración costos indirectos.....	22
A. Detalle remuneración básica.....	22
B. Pérdida de producción por hora	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS	27

TITULO

Estudio de costos de la enfermedad por cardiopatía isquémica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador.

INFORMACION DE CONTACTO

AUTOR: Estefan Valentino Matiz Moya

Matricula: 704620

Carrera: Medicina

Código de la carrera: 701

Correo electrónico: estefan.matiz@udla.edu.ec

INTRODUCCIÓN

Diabetes se cataloga como una enfermedad crónico-degenerativa, y su definición es la alteración de la producción y/o acción de la insulina en el organismo.

Existen tres tipos: 1. Diabetes tipo 1, también llamada insulino dependientes, representa el 10% de casos a nivel mundial. 2. Diabetes tipo 2, representa el 90% de casos, es la enfermedad crónica de varios años de evolución, prevenible, y su causa en su mayoría de casos se debe a inactividad física, obesidad y hábitos alimenticios inadecuados. 3. Diabetes gestacional, es la hiperglicemia en el embarazo (Simón Barquera, 2016).

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad no transmisible que ha incrementado su incidencia de manera rápida en los últimos años, a nivel mundial los casos descritos en 1985 fueron de 30 millones de personas, en el año 2000 había 150 millones, para el 2012 ascendió el número de personas a 371 millones según la Federación Internacional de Diabetes (IDF) (Alice Y.Y. Cheng, 2013). Está previsto que para el 2030 la cifra de pacientes diabéticos

incremento a 552 millones equivale a 1 de cada 10 adultos y cada segundo se diagnosticará 3 casos nuevos (Alice Y.Y. Cheng, 2013). Lo relevante de esta patología, es que, esta es una de las enfermedades más prevenibles a nivel mundial, comenzando con los cambios en el estilo de vida.

En latinoamerica las cifras de muerte por la diabetes, en 2011 fue 103,300 en los hombres y 123,900 en las mujeres, 12.3% de las muertes totales en los adultos. El 58% ocurrieron en menores de 60 años. El gasto asignado en Latinoamérica a la atención de la enfermedad es uno de los menores a nivel mundial, el valor es de 20.8 billones de dólares por año, 4.5% del gasto mundial. El porcentaje asignado para la atención de la diabetes es de 13% del gasto total en salud (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013).

La Asociación Latinoamericana de Diabetes en su última guía sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2013 reporta datos sobre la prevalencia de esta enfermedad en el Ecuador: 563,840 de casos entre 20-79 años, 6.89% de Prevalencia de acuerdo a la OMS, 5,492 de muertes al año, Gasto anual debido a la diabetes por persona de 335.41 dólares americanos, 259,360 Número de personas con diabetes no diagnosticada, 19,000 Incremento en el número de casos por año (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013).

En el Ecuador el instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) reportó como segunda causa de muerte a la diabetes mellitus tipo 2, y junto a un grupo de enfermedades, que son cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y dislipidemia, como las patologías más prevalentes en las dos últimas décadas que requieren consultas y hospitalización (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016). La prevalencia de diabetes mellitus 2 en edades entre 10 y 59 años es del 2.7%, demostrando un considerable incremento en edades de 60 a 64 años con el 15.2% en este grupo (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Refiriéndose a costos de la enfermedad, se recolecto algunos datos durante el 2012 la diabetes generó costos a nivel mundial de aproximadamente \$471,000 millones de dólares en gastos en salud y se estima que para el año 2030 este número ascenderá a los 490,000 mil millones de dólares (HIDALGO Á et al. 2015)

Dentro de las complicaciones de esta patología se encuentran las microvasculares, estas son retinopatía, nefropatía y neuropatía; y las macrovasculares como infarto agudo de miocardio, enfermedades cerebrovascular y vascular periférica. Por estas complicaciones la diabetes es considerada un trastorno crónico que causa disminución en la calidad y esperanza de vida (Rodríguez Bolaños et al. 2010).

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de morbilidad y mortalidad en pacientes con diabetes, representa el 50% de muertes y el 25% de discapacidad (HIDALGO Á et al. 2015).

En cuanto a la cardiopatía isquémica, se sabe que tienen estrecha relación con la diabetes mellitus 2, por ser una de las principales complicaciones mortales que desencadena la enfermedad metabólica, más prevalente a nivel mundial. La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en países desarrollados, y para el 2020 se estima que también lo será en países en vía de desarrollo como es nuestro país. Dentro de las diferentes presentaciones clínicas se encuentra el infarto de miocardio (Rev Esp Cardiol. 2012;65(2)).

La definición de infarto agudo de miocardio es “evidencia de daño miocárdico (definido como la elevación de troponinas cardiacas a valores superiores al percentil 99 del límite superior de referencia), con presencia de necrosis en un contexto clínico compatible con isquemia miocárdica”. (Rev Esp Cardiol. 2017;70(12)).

Citando a la Sociedad Europea de Cardiología en su última edición del 2017, “En todo el mundo la enfermedad coronaria es la causa más frecuente de muerte y su frecuencia está en aumento.” (Rev Esp Cardiol. 2017;70(12): 1082.e1-e61), queda claro que esta patología es causante de grandes gastos económicos dentro del sistema de salud en países europeos, por lo que sus cifras estadísticas son bien estudiadas cada año.

La enfermedad coronaria es responsable de 1,8 millones de muertes al año, representa el 20% de mortalidad en toda Europa. La incidencia del Infarto Agudo de Miocardio (IAM) sin Elevación del ST va aumentando en los últimos años, y se presenta en su mayoría en varones jóvenes; mientras que el IAM con Elevación del ST la incidencia anual en los países europeos varió entre el 43 y 144/100.000. Mientras que la estadística en Estados Unidos disminuyó de 133/100.000 en 1999 a 50/100.000 en 2008. (Rev Esp Cardiol. 2017;70(12): 1082.e1-e61).

La guía de practica clínica de la Sociedad Americana del Corazón y de Colegio Americano de Cardiología, describen que el 70% de los casos de enfermedad coronaria, mas del 30% de estos son pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En el año 2016 se reportó un total de 2543 pacientes con cardiopatía isquémica que necesitaron atención hospitalaria en el Ecuador, de los cuales 464 personas fallecieron (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016).

Manejo

Los últimos estudios realizados en pacientes diabéticos con daño cardiaco determinaron que el fármaco de elección son los inhibidores de DDP-4 (Diabetes Care Volume 41, 2018), lamentablemente en Ecuador este medicamento es demasiado costoso y tampoco pertenece al cuadro básico de medicamentos, por lo que el manejo de estos pacientes se realiza con insulina subcutánea.

En los cuadros de emergencia cuando el paciente diabético presenta un evento isquémico cardiaco el manejo se realiza siguiendo un flujograma de manejo primario:

1. Realizar EKG de 12 derivaciones
2. Administrar oxígeno
3. Canalizar vía intravenosa
4. Administrar Ácido acetilsalicílico 300mg, Nitroglicerina y/o morfina
5. Exámenes de laboratorio: Biometría hemática completa, Plaquetas, Tiempos de coagulación, química sanguínea, Electrolitos séricos, Perfil de lípidos y enzimas cardíacas.

(Itziar Solla Ruiz, et al. 2011) (Gabriela Borrayo-Sánchez, et al. 2016)

Realizado el manejo primario y estabilización del paciente se debe determinar si el infarto es con elevación del segmento ST o es sin elevación del segmento ST.

El evento isquémico con elevación de ST es el más crítico ya que causa muerte debido a fibrilación ventricular. (*Revista Española de Cardiología* 2017). Su manejo debe ser inmediato:

1. Administrar clopidogrel
2. heparina no fraccionada
3. atropina
4. betabloqueante
5. fibrinólisis o reperfusión coronaria percutánea
6. ingreso a unidad de cuidados intensivos
7. Colocación de stent intracoronario tratamiento definitivo

(*Revista Española de Cardiología* 2017)

En tanto que el evento isquémico sin elevación de segmento ST presenta menos riesgos de muerte por lo que su manejo es menos agresivo:

1. heparina de bajo peso molecular
2. clopidogrel
3. nitrato
4. betabloqueante
5. estatinas
6. ingreso a hospitalización para observación y decidir conducta

(Itziar Solla Ruiz, et al. 2011) (Gabriela Borrayo-Sánchez, et al. 2016)

Justificación

La principal utilidad de estudios de costos de enfermedad es identificar, analizar e identificar el impacto en términos económicos, que causan las enfermedades prevenibles, en este caso la diabetes mellitus tipo 2, en las cifras se observa claramente que esta patología va incrementando su incidencia y prevalencia cada año. Esta enfermedad crónica y sus complicaciones incrementan los costos directos que es el gasto público que invierte el estado para el cuidado de pacientes con la patología, y el costo indirecto que incluye la calidad de vida, la mortalidad prematura y la discapacidad que interfiere en los años de productividad de un ciudadano.

Objetivos

General

Determinar el costo del tratamiento en pacientes con cardiopatía isquémica y diabetes mellitus 2.

Específicos

- Evaluar los gastos médicos que necesitan los pacientes con cardiopatía isquémica y diabetes mellitus 2.
- Analizar la inversión que realiza el estado en el tratamiento de estos pacientes.
- Considerar el costo indirecto en los pacientes con cardiopatía isquémica con diabetes mellitus 2.

Metodología

Procedimiento para la construcción de los casos Base

La búsqueda bibliográfica se realizó a partir de una pregunta PICO, organizando las fuentes bibliográficas:

Tabla 1.

Procedimiento de búsqueda de caso base

Pregunta	Evaluación de cardiopatía isquémica
P	Pacientes con DM2 y cardiopatía isquémica
I	Abordaje de la cardiopatía isquémica
C	Manejo
O	Costos del manejo de la cardiopatía isquémica
Términos de búsqueda	
Para patología	Cardiopatía isquémica, ischemic heart disease
Para la intervención	Tratamiento, treatment, costs of illness

Tabla 2.

Estrategia MEDLINE (Pubmed)

1. ("ischemic heart disease" [MESH]) (482092)
2. ("disease management"[MESH]) (7520527)
3. 1 y 2: (258912)
4. ("Costs of illness"[MESH]) (42593)
5. 1 y 4: (933)

Guía	Link
Manejo del Síndrome coronario agudo en Urgencias de Atención Primaria.	https://www.agamfec.com/wp/wp-content/uploads/2014/07/18_1_actua_1.pdf .
Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo.	http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/9602/v28n6a02.pdf?sequence=1 .
2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27207191
Estudios de coste de la diabetes tipo 2: una revisión de la literatura	http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=26/05/2015-28ff538b32 .
Update on Management of Type 2 Diabetes for Cardiologists.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6369620/
Pathophysiological mechanisms of diabetic cardiomyopathy and the therapeutic potential of epigallocatechin-3-gallate.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30551473
Stage-Based Management of Type 2 Diabetes Mellitus with	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6369617/

Heart Failure

Diabetes mellitus and cardiovascular risk: Update of the recommendations of the Diabetes and Cardiovascular Disease working group of the Spanish Diabetes Society (SED, 2018). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29754804>

Cardiovascular Screening for the Asymptomatic Patient with Diabetes: More Cons Than Pros. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29387731>

Costs of diabetes and its complications in Poland <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23820625>

Estrategia LILACS

1. (tw:(diabetic retinopathy)) (31126)
2. disease management (2.002.971)
3. 1 y 2 (301)

Uso de límites para especificar búsqueda

Texto completo: disponible

Estudio clínico: humanos

Asunto principal: cardiopatía isquémica y DM2

Aspecto clínico: terapia

Límite: humanos

Por fecha: 2011 al presente 2018

GUÍA

LINK

Factores de riesgo asociados al control glucémico y síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Villavicencio, Colombia / Risk <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-986196>

factors associated with glycemic control and metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes mellitus. Villavicencio, Colombia

Cardiac Complications of Diabetes	http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-29850580
-----------------------------------	---

MECHANISMS IN ENDOCRINOLOGY: Diabetic cardiomyopathy: pathophysiology and potential metabolic interventions state of the art review.	http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-29440374
--	---

Diabetic cardiomyopathy: a hyperglycaemia- and insulin-resistance-induced heart disease.	http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-28776083
--	---

El estudio es de costos de enfermedad en pacientes con cardiopatía isquémica y diabetes mellitus 2, evaluando los costos directos como indirectos en el tratamiento en Ecuador.

El costo directo se refiere a los costos de la atención médica para diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, pero también incluyen los costos no relacionados con la atención médica, como los gastos del hogar, el transporte, cuidados informales. Este costo es más elevado en enfermedades crónicas (por ejemplo, diabetes mellitus 2) que en las agudas por lo que es fundamental actuar de manera preventiva en estas patologías. (Changik Jo, 2014).

Selección de unidades de atención médica

Por medio de un muestreo por conveniencia se seleccionaron instituciones públicas y privadas, que cuente con unidad de atención de cardiopatía

isquémica, esto incluye la capacidad para diagnosticar, manejar y tratar pacientes con cardiopatía isquémica en el Ecuador.

Costos de atención médica

Se tomo como método de valoración para costo directo, el sistema “Bottom-Up Approach”, este se refiere a el costo promedio de la enfermedad y su prevalencia, multiplicando el costo unitario de un tratamiento particular por la cantidad promedio de utilización del tratamiento para obtener una estimación del costo promedio del tratamiento. Por ejemplo, el costo promedio de una visita de un médico ambulatorio se multiplica por la cantidad de visitas para obtener un costo promedio de atención médica ambulatoria para la enfermedad en particular. Dando como resultado un promedio de costos directos totales (Joel E. Segel. 2006).

El costo indirecto analiza las pérdidas de bienestar social debidas a enfermedades, en este tipo de costo también incluye el tiempo de trabajo que pierde el ciudadano y que resultan del dolor, el sufrimiento y la aflicción causadas por enfermedades. Para calcular este costo se utilizó el método de Capital Humano, este tiene la visión de que el ser humano constituye la productividad del individuo en una sociedad. Por la tanto ayuda a estimar las pérdidas de productividad futura que sufre un individuo que se enferma y no puede obtener ganancias por cierto período (Changik Jo, 2014).

Esta tesis se basó en estudios de prevalencia, porque los datos recolectados se basan en una línea de tiempo de un año tanto para costos directos como el tratamiento, y para costos indirectos como base a un año la pérdida de productividad del individuo enfermo (Joel E. Segel. 2006).

El costo directo se evaluó por medio del archivo del Ministerio de Salud Pública del Ecuador llamado “TARIFARIO DE PRESTACIONES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD”, este contiene el salario del personal de salud; los

materiales, herramientas y medicamentos registrados en el Sistema Nacional de Salud, tomando el valor de conversión de 16 para estimar los costos, así se logró desglosar el costo en la atención de cada paciente (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2014).

El costo indirecto se calculó en base al salario básico establecido en Ecuador, en un promedio de días en el que una persona que sufre una enfermedad isquémica coronaria no acude a su empleo (Segel, 2006).

Resultados y discusión

Identificación de recursos

Por medio de guías de práctica clínica vigentes se realizó la identificación de los recursos necesarios para el manejo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatía isquémica.

Tabla 3.

Tabla Identificación de recursos

Guía	Realizado por	Link
Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2	Ministerio de Salud Pública del Ecuador	http://www.hgp.gob.ec/index.html/images/GPC.pdf
ESC Guidelines for the diagnosis	European Heart Journal	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27207191

and treatment of acute and chronic heart failure		
Cardiovascular Disease and Risk Management	American Diabetes Association	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27979896
Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2013	Asociación Latinoamericana de Diabetes	http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013.pdf .

Clinical Practice Guidelines Experts Committee	<i>Canadian Diabetes Association</i>	http://guidelines.diabetes.ca/app_themes/cdacpg/resources/cpg_2013_full_en.pdf
Entrevista a expertos		
Diagnóstico, manejo y tratamiento de pacientes con diabetes mellitus 2 y Cardiopatía isquémica		

I. Costeo de recursos

Tabla 4.

Utilización del espacio físico del servicio de salud en el sistema de salud de Ecuador.

Atención	Unidades de Valor relativo	Valor diario (dólares americanos)
Urgencias	5.41	81.15
Hospitalización (4 camas)	7.85	117.75
Cuidados intensivos	38.22	573.3
Quirófano (sala de procedimientos de alta complejidad)	82.00	1230

Tabla 5

Servicios profesionales personal de salud.

Personal de salud	Unidades de Valor relativo	Remuneración diaria (Dólares americanos)
Médico cardiólogo (servidor público 7)	13.83	207.45
Enfermera/o (servidor público 3)	8.13	121.95
Médico emergenciólogo (procedimiento de alta complejidad)	37.00	555
Médico intensivista	42	630
		Total 1513.95

Tabla 6.

Exámenes de laboratorio sector público

Examen	Unidades de Valor relativo	Costo (dólares americanos)
Biometría hemática	0.46	6.9
Química sanguínea	1.35	20.25
Tiempos de coagulación	4.82	72.3
Plaquetas	0.49	7.35
Perfil lipídico	2.27	34.05
Electrolitos	0.98	14.7
Enzimas cardíacas (troponina T-I)	5.7	85.5
		Total 241.05

Tabla 7.

Procedimientos para diagnóstico y manejo sector público

Procedimiento	Unidades de Valor relativo	Costo (dólares americanos)
Electrocardiograma de reposo: incluye informe médico	2.50	37.5
Control de signos vitales	1	15
Administration de soluciones intravenosas	0.12	1.8
		Total 108.6

Tabla 8.

Medicamentos

Medicamento	Costo (dólares americanos)
Ácido acetilsalicílico 100mg	1.00
Nitroglicerina	1.50
Morfina 20mg IV	10.00
Simvastatina 80 mg	0.85
heparina no fraccionada 25.000 UI IV	10.00
Atropina 1mg IV	1.50
Carvedilol 25mg VO	3.70
heparina de bajo peso molecular ampolla IV	2.00
Clopidogrel 75mg VO	0.75
Estreptoquinasa 1'500,000 UI	1.50

Tabla 9.
Procedimientos especiales para manejo

Procedimiento	Unidades de Valor relativo	Costo (dólares americanos)
Fibrinólisis intracoronaria	39.81	597.15
Trombólisis coronaria; por infusión intravenosa	91.00	1365
Cateterismo cardiaco + angiografía	45.78	686.7
Coronografía	39.81	597.15
Colocación de stent intracoronario, mediante catéter percutáneo, con o sin intervención terapéutica, cualquier método, un solo vaso.	322.00	4830

II. Cuantificación de recursos

A. Manejo de Paciente con IAM con ST elevado

a. Emergencia

EXAMENES	VALOR	TARIFARIO
EKG	40	2.5
LABORATORIO:		
BH	7.36	0.46
QS	21.6	1.35
TIEMPO	77.12	4.82
ELECTROLITOS	15.68	0.98
PERFIL LIPIDICO	36.32	2.27
TROPONINA T	91.2	5.7
	289.28	
Total		

MEDICAMENTOS		
Morfina	\$	10.00
Aspirina	\$	1.00
Atenolol	\$	3.70
Nitroglicerina	\$	1.50
Total	\$	16.20
CAMA		86.56
		5.41
TOTAL	\$	392.04

b. Manejo de paciente en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

Exámenes	Valor 3 días	Tarifario
EKG	120	2.5
LABORATORIO:	0	
BH	22.08	0.46
QS	64.8	1.35
TIEMPO	231.36	4.82
ELECTROLITOS	47.04	0.98
PERFIL LIPIDICO	108.96	2.27
TROPONINA T	273.6	5.7
Total	867.84	
Estadía 1 día	Valor 3 días	Tarifario
611.52	1834.56	38.22
Medico intensivista 1 día	Valor 3 días	Tarifario
	2016	42
672		
Total	4718.4	

c. Tratamiento

escenario 1	Valor	Tarifario
Fibrinólisis Estreptoquinasa	636.96	39.81
escenario 2		
Quirófano alta complejidad	1312	82
Fibrinólisis percutánea	1456	91
escenario 3		
Quirófano alta complejidad	1312	82
STENT intracoronario	5152	322
Total	6464	

d. Manejo de paciente hospitalización

Exámenes	Valor 3controles	Tarifario
EKG	120	2.5
LABORATORIO:		
BH	22.08	0.46
QS	64.8	1.35
TIEMPO	231.36	4.82
ELECTROLITOS	47.04	0.98
PERFIL LIPIDICO	108.96	2.27
TROPONINA T	273.6	5.7
Total	867.84	
Valor 5días		
Estadía	628	7.85
Médico cardiólogo		
	221.28	13.83
Total	1717.12	

e. Costo medicamentos

Medicamentos	Valor	Valor dosis
Aspirina	1	5
Clopidogrel	0.75	3,75
Heparina bajo peso molecular	2	10
Total		18.75

f. Total consultas

Controles	Valor 7 consultas	valor 1 consulta
Consulta	392	56

B. Manejo de Paciente con IAM sin ST elevado**a. Emergencia**

EXAMENES	VALOR	TARIFARIO
EKG	40	2.5
LABORATORIO:		
BH	7.36	0.46
QS	21.6	1.35
TIEMPO	77.12	4.82
ELECTROLITOS	15.68	0.98
PERFIL LIPIDICO	36.32	2.27
TROPONINA T	91.2	5.7
	289.28	
Total		

MEDICAMENTOS

Morfina	\$	10.00
Aspirina	\$	1.00
Atenolol	\$	3.70
Nitroglicerina	\$	1.50

Total	\$	16.20	
CAMA		86.56	5.41
TOTAL	\$	392.04	

b. Manejo en hospitalización

Exámenes	Valor 3controles	Tarifario
EKG	120	2.5
LABORATORIO:		
BH	22.08	0.46
QS	64.8	1.35
TIEMPO	231.36	4.82
ELECTROLITOS	47.04	0.98
PERFIL LIPIDICO	108.96	2.27
TROPONINA T	273.6	5.7
Total	867.84	

	Valor 5 días	Tarifario
Estadía	628	7.85
Médico cardiólogo	221.28	13.83
Total	1717.12	

c. Consultas

Controles	valor 5 consultas	valor 1 consulta
Consultas	280	56

III. Valoración costos indirectos

Como guía para estimar los costos indirectos, se parte desde el salario básico unificado del Ecuador para evaluar la pérdida de productividad de un paciente con diabetes mellitus 2 y cardiopatía isquémica.

A. Detalle remuneración básica

Remuneración básica unificada	\$386
Décimo tercer sueldo	\$386
Décimo cuarto	\$386
Remuneración total anual	\$5404
Remuneración en día	\$180.13
Salario por hora	\$13.84

B. Pérdida de producción por hora

Días de hospitalización (media 5 días)	\$553.6
Controles (media 3 horas)	\$41.52
Controles al año (media 5)	\$207.6
	Total \$802.72

Gráficos

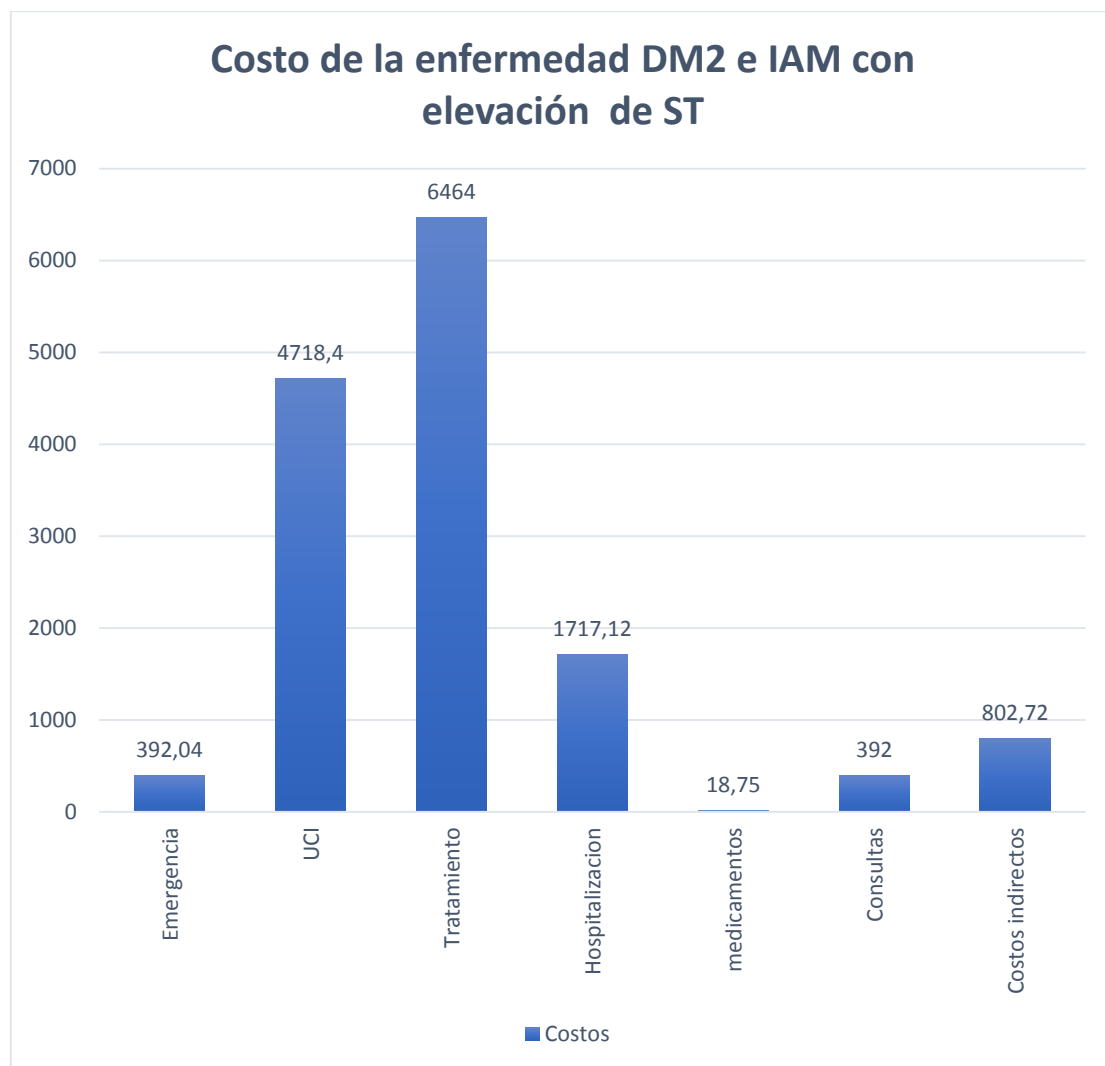


Figura 1. Costo de la enfermedad DM2 e IAM con elevación ST

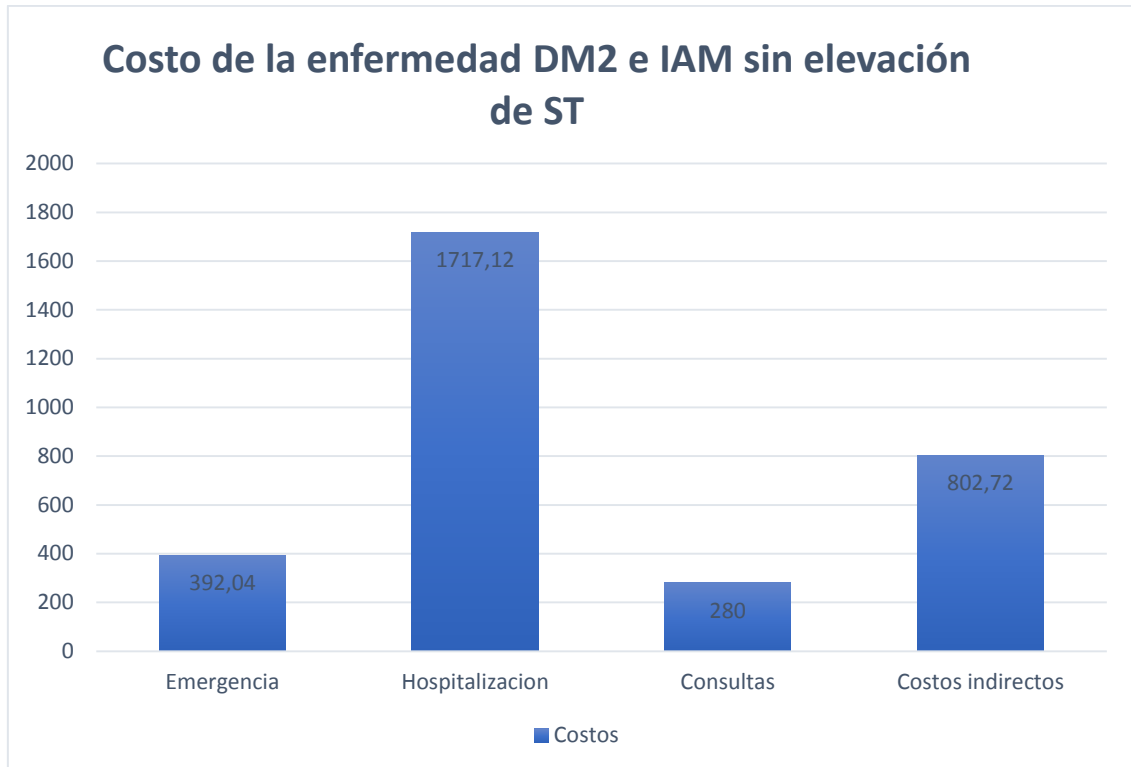


Figura 2. Costos de la enfermedad de DM2 e IAM sin elevación de ST

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ecuador un país en vías de desarrollo, es significativo como enfermedades no transmisibles siguen incrementando su prevalencia, por lo que es necesario crear normas para la prevención de estas, con base analítica y económica como son los estudios de costo de enfermedad, se observan claramente la inversión que debe hacer el estado para el manejo de los individuos con estas patologías.

Los resultados en pacientes con condiciones graves, como infarto agudo de miocardio con elevación de ST donde la mortalidad es alta, los precios aumentan de acuerdo al tratamiento que requieren para la subsistencia. En la etapa crítica dentro de las primeras horas el tratamiento desde que ingresa a una casa de salud hasta su alta es de 14 505,03 dólares, este valor parece insignificante cuando se evalúa unitariamente los costos, sin embargo, si lo multiplicamos por 2543 pacientes con cardiopatía isquémica que necesitaron atención hospitalaria en el Ecuador en el año 2016, da una cifra alarmante del gasto público, que fue de 36 886 291,3 dólares americanos.

Realizando el ejercicio anterior, pero con los valores de infarto agudo sin elevación ST, con un valor unitario de 3191,88 dólares americanos, multiplicado por los 2543 de pacientes con cardiopatía isquémica, arroja un valor de 8 116 950,84 dólares americanos.

Lamentablemente no existen cifras concretas de los 2543 pacientes con cardiopatía isquémica, si este valor son pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST o sin elevación de ST; solo se conoce por medio del INEC que, de los pacientes con isquemia miocárdica, 464 fallecieron. Suponiendo que este valor fueron los pacientes que sufrieron IAM con elevación ST, como se explicó en la introducción esta variante de isquemia es potencialmente más mortal que el IAM sin ST, multiplicando el valor total de los costos de la enfermedad de DM2 e IAM con elevación ST 14

505,03 dólares americanos por los 464 casos de pacientes fallecidos, brinda un valor de 6 730 333,92. Es cierto que esta cifra no es certera por lo que se toma como referencia el valor anterior de 36 886 291,3 dólares americanos, para tener en cuenta los costos de enfermedad para este estudio.

Sumando la cifra en total del gasto anual que invierte el estado, es evidente que la prevención de las enfermedades crónicas es fundamental para el desarrollo de una nación, mejorando la calidad de vida, la productividad de sus ciudadanos y con un correcto manejo de salud pública.

Conflicto de Interés

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

- 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. (2016). *European Heart Journal* (2016) 37, 2129–2200. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27207191>
- Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Economía y Competitividad. HIDALGO Á.; OLIVA, J.; RUBIO, M., ZOZAYA, N.; VILLORO, R.; GARCÍA, S., “Estudios de coste de la diabetes tipo 2: una revisión de la literatura”. Madrid: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias - Instituto de Salud Carlos III, febrero de 2015. Extraído de <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=26/05/2015-28ff538b32>.
- Alice Y.Y. Cheng. (2013). Introducción. Canadian Diabetes Association. Canada. Recuperado a partir de http://guidelines.diabetes.ca/app_themes/cdacpg/resources/cpg_2013_full_en.pdf
- Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2013. Extraído de http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013.pdf.
- Cardiovascular Disease and Risk Management. (2017). American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2017; 40 (Suppl. 1): S75–S87.
- Changik Jo. (2014). Cost of illness studies: concepts, scopes and methods. Department of Economics, Hallym University College of Business, 1 Hallymdaehak-gil, Chuncheon 200-702, Korea. Volume_20 Number_4 December 2014.
- CUADRO BASICO DE MEDICAMENTOS ECUADOR. (2017). Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Gabriela Borrayo-Sánchez, Gilberto Pérez-Rodríguez, Olga Georgina Martínez-Montañez, Eduardo Almeida-Gutiérrez, Erick Ramírez-Arias, Joel Estrada-Gallegos, Norma Magdalena Palacios-Jiménez, Martín Rosas

Peralta, Efraín Arizmendi Uribe, Jesús Arriaga Dávila. Protocolo para atención de infarto agudo de miocardio en urgencias: Código infarto. Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México. Rev. Mes Insta Mex Seguro Soc. 2017;55(2):233-46. Extraído de <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2017/im172q.pdf>.

Itziar Solla Ruiz, Lorena Bembibre Vázquez, Juana Freire Corzo. Manejo del Síndrome coronario agudo en Urgencias de Atención Primaria. Cad Aten Primaria Año 2011 Volume 18 Páx. 49-55. Extraído de https://www.agamfec.com/wp/wp-content/uploads/2014/07/18_1_actua_1.pdf.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes mellitus tipo 2. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Recuperado a partir de <http://www.hgp.gob.ec/index.html/images/GPC.pdf>

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (2014). TARIFARIO DE PRESTACIONES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD. Recuperado a partir de https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/1/?ui=2&ik=7382935ad7&view=att&th=159046a5a2bdf16e&attid=0.1&disp=inline&realattid=f_iwqvtnta0&safe=1&zw&sadbat=ANGjdJ_citOHwTbNpvAvVELvK9Pt83GLNfu0ls_USfIYPrEkVeT2QfZeBBI8zpyMFm1fv7_8PKRo6-9YOMp2lktFI4uYZ-Vwsl7fY5ya7w-FV8J83X_XsYB6ilOaPqFA29xJMMStoAwx7ywCLsZu4ze0Bu7wYutqrJbJNELs1a1pw8Xq8Nf9K3JVzOEc8sGYf8Roye995Sva-cZ5GUgHIwBSJUIV43ZJDhQvZiGRXZLTCHGQ_8zGTxCvB371gRqvgSsKwsYIO3JnR4-JBGHSO-1NJSpgFZg19toEzt6n4GcnyVeUfpRJQHAluFb9BvIRwboFQ6e41TDZoGSCChEy96E4j1DvljrJ8wPOK_BRtHycLOcEI1GX7f6v_MQNs4UWjSekPC6x2Mq0BYfR3b-c57-gT6Wtw1M_3S6JBw5MV4xWwCOUe3hilMAy4Lq9M5a6Rxxwhk8HgJFao mOTE8kAt15z00KkQpGVDO4rbIY4fo8uaSpwKhTECXn61FeM9A94jxrFTIODIIUJryMglIB7t4nZSfH33YPfY31mmjeOMJgN3pQsPR5mUT-

uy49EAQy48YGRz6FI-h3J_QfrHLvpvVtzPMOxOBxYEgPdt-
frTZmXvm5oTmdL9tJwA3g-

Tzto_kpNv9CI_70IWDVjdiqnO0wpKjW4K4Fg1KBS8BNyGZA

Rodríguez Bolaños RA, Reynales Shigematsu LM, Jiménez Ruíz JA, Juárez Márquez SA, Hernández Ávila M. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *Rev Panam Salud Publica*. 2010;28(6):412–20. Extraído de <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/9602/v28n6a02.pdf?sequence=1>.

Segel, E. (2006). *Cost-of-Illness Studies—A Primer*. RTI International RTI-UNC Center of Excellence in Health Promotion Economics.

Simón Barquera. ASUMIENDO EL CONTROL DE LA DIABETES. FUNDACIÓN MÍDETE. México 2016. Extraído de http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/11/FMidete_Asumiendo-Control-Diabetes-2016.pdf.

