



Artículo original

La carga económica de las condiciones cardíacas en Panamá.

The economic burden of cardiac conditions in Panama.

Stevens Bryce Pezzullo*, Lynne*, Verdian Lara*, Tomlinson Josh*, Estrada Claudia Aguilar*, George Alice*, Gonzalez Baldomero**.

*Deloitte Access Economics Pty Ltd, Australia; **Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Metropolitano de la Caja de Seguro Social, Panamá.

Palabras claves:

Falla cardíaca, infarto al miocardio, hipertensión, fibrilación auricular, economía.

Keywords:

Heart failure, myocardial infarction, hypertension, atrial fibrillation, economy.

Correspondencia a:

Alice George

Correo electrónico:

algeorge@deloitte.com.au

Los autores señalan no tener conflictos de intereses.

Resumen

Introducción: En Panamá, las condiciones cardíacas imponen limitaciones físicas, sociales, financieras y de salud relacionadas con la calidad de vida de los individuos. **Objetivos:** Este estudio valoró la carga económica de cuatro condiciones cardíacas en Panamá: hipertensión; insuficiencia cardíaca; infarto de miocardio y fibrilación auricular. Adicionalmente se calculó el costo-efectividad de la telemedicina y el soporte telefónico estructurado para el manejo de la insuficiencia cardíaca. **Métodos:** Se utilizó un marco de costo de enfermedad estándar para valorar los costos asociados con las cuatro condiciones en 2015. El análisis valoró la prevalencia (en caso de infarto de miocardio) incidencia de las condiciones, los gastos del tratamiento médico asociado, las pérdidas de productividad por reducción en el empleo, los costos de proveer cuidado formal e informal y la pérdida de bienestar. El análisis estuvo basado en información recolectada mediante una revisión de literatura y estadísticas, y modelamiento de datos. Todas las entradas de datos y métodos fueron validados mediante la consulta de nueve clínicos y otras partes interesadas en Panamá. El análisis de costo-efectividad fue basado en un meta-análisis y en una evaluación económica de programas para pacientes con insuficiencia cardíaca dados de alta, valorado desde la perspectiva del Sistema de Salud Pública. **Resultado:** El infarto al miocardio impone el mayor costo financiero (120 millones de dólares), seguido por la insuficiencia cardíaca (73 millones de dólares), hipertensión (64 millones de dólares) y, finalmente, fibrilación atrial (20 millones de dólares). **Conclusiones:** Las condiciones cardíacas imponen una pérdida sustancial de bienestar y costos financieros en Panamá y deberían ser una prioridad de salud pública. La telemedicina y el soporte telefónico estructurado son intervenciones costo-efectivas para alcanzar mejoras en el manejo de la falla cardíaca.

Abstract

Introduction: In Panama, cardiac conditions impose physical, social, financial and health limitations related to the quality of life of individuals. **OBJECTIVES:** This study assessed the economic burden of four cardiac conditions in Panama: hypertension; heart failure; myocardial infarction and atrial fibrillation. In addition, the cost-effectiveness of telemedicine and structured telephone support for the management of heart failure were calculated. **METHODS:** A standard disease cost framework was used to assess the costs associated with the four conditions in 2015. The analysis assessed prevalence (in case of myocardial infarction) incidence of conditions, associated medical treatment costs, losses of productivity by reduction in employment, the costs of providing formal and informal care and the loss of well-being. The analysis was based on information collected through a review of literature and statistics, and data modeling. All data entries and methods were validated by consulting nine clinicians and other interested parties in Panama. The cost-effectiveness analysis was based on a meta-analysis and an economic evaluation of programs for patients with heart failure discharged, evaluated from the perspective of the Public Health System. **RESULT:** Myocardial infarction imposes the highest financial cost (120 million dollars), followed by heart failure (73 million dollars), hypertension (64 million dollars) and, finally, atrial fibrillation (20 million dollars). **CONCLUSIONS:** Cardiac conditions impose a substantial loss of welfare and finan-

cial costs in Panama and should be a public health priority. Telemedicine and structured telephone support are cost-effective interventions to achieve improvements in the management of heart failure.

INTRODUCCIÓN

Las condiciones cardíacas imponen limitaciones físicas, sociales, financieras y de salud relacionadas a la calidad de vida de los individuos. Estas condiciones resultan en una carga económica y un impacto en la sociedad debido a los gastos en tratamiento médico, las pérdidas de productividad por impactos en el empleo, los costos de proveer cuidado formal e informal, y la pérdida de bienestar. Las enfermedades del sistema circulatorio actualmente representan la mayor carga en salud a nivel mundial, representando más de 17 millones de muertes cada año; esto representa más de la mitad del total de las muertes debido a enfermedades no transmisibles [1].

En el Congreso Mundial de Cardiología y Salud Cardiovascular 2016, se firmó la declaración de México para la salud circulatoria por organizaciones globales líderes y comprometidas a mejorar la salud circulatoria y a reducir muertes e incapacidad debida a las condiciones cardíacas e infarto alrededor del mundo. Esto está alineado a un objetivo claro, marcado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y firmado por los países signatarios: el reducir las muertes causadas por enfermedades no transmisibles un 25 por ciento para el 2025 [1]. Nuestro análisis identifica la carga actual de las condiciones cardíacas en Panamá y, consecuentemente los beneficios económicos potenciales que pueden resultar de solucionar este problema de salud.

El propósito de este estudio es valorar el impacto económico de cuatro condiciones en Panamá durante el año 2015: hipertensión (HTN), infarto al miocardio (MI), fibrilación atrial (AF) y falla cardíaca (HF). El estudio también analizó el costo-efectividad de dos intervenciones para HF: telemedicina (TM) y soporte telefónico estructurado (STS).

Método: El análisis fue basado en estimaciones de prevalencia, incidencia, pérdida de bienestar, sistema de salud y pérdidas de productividad atribuidas a las cuatro condiciones cardíacas. Los costos totales estimados fueron ajustados en base a la comorbilidad entre condiciones. La base de este estudio fue una revisión de la literatura que usó términos de búsqueda asociados con el país y sus regiones. Además se evaluó la epidemiología e impacto económico de las cuatro condiciones cardíacas. Las fuentes incluyen PubMed, gobierno, sistema de salud y sitios de internet de organizaciones de pacientes y buscadores de internet generales.

Las fuentes utilizadas para estimar la prevalencia de la incidencia se resumen. Siempre que fue posible, se utili-

zaron tasas específicas para Panamá. Todas las estimaciones fueron revisadas con las partes interesadas entrevistadas para el proyecto. Las tasas identificadas fueron aplicadas a las proyecciones de los prospectos de población mundial de las Naciones Unidas [2].

Pérdida de bienestar

Los pesos de la discapacidad fueron basados en los estudios de carga mundial de morbilidad de la OMS [3,4] y fueron multiplicados por las estimaciones de prevalencia para identificar los años perdidos por discapacidad durante el año 2015. Los años de vida perdidos fueron basados en un reporte de mortalidad para cada condición.

Costos del sistema de salud

Los gastos del sistema de salud fueron estimados en base a la proporción del gasto total en salud destinado para tratar las cuatro condiciones de salud individuales en Panamá [5], y en el ratio de gasto en salud en relación al PIB entre Colombia y Panamá publicado por la Organización Mundial de la Salud. Se adoptó este enfoque debido a la falta de datos sobre pacientes dados de alta para cada una de las cuatro condiciones en Panamá. Se decidió, en conjunto con las partes interesadas, que Colombia sería la alternativa más adecuada para basar cualquier estimación.

Los costos de los sistemas de salud fueron estimados desde la perspectiva de los pagadores del sistema, es decir, tanto públicos como privados para asegurar que las estimaciones fuesen lo más ajustadas a la realidad de Panamá. Éstas fueron ajustadas en base a la diferencia relativa entre gastos en salud y PIB de los diferentes sistemas de salud. Este método permite reflejar de manera apropiada los impactos basados en el número, estancia e intensidad de costo de cada condición en Panamá. Sin embargo, no hay información disponible sobre el gasto de salud de condiciones específicas para otros componentes del sistema de salud (por ejemplo, atención primaria). Por lo tanto, se asumió que la proporción del gasto total de salud para cada condición es igual a su proporción del gasto total en hospitales.

Pérdidas de productividad

De manera consistente con el criterio de “empleo total o casi total”¹, se adoptó un enfoque de capital humano para la estimación de la pérdida de productividad. Los cálculos que incluyeron pérdidas de productividad fueron basados en las tasas de empleo por grupos de edad-género. Se asumió que aquellos individuos con condiciones cardíacas serían, en la ausencia de la condición, tan disponibles para ser empleados como otros individuos de su grupo de edad-género. Los sueldos perdidos se basaron en información sobre sueldos en Panamá [8].

El ausentismo fue asociado con todas las condiciones. Para HF se estimó en 12,66 días para aquellos con NYHA III/IV y 3,04 días por año para aquellos con NYHA I/II [9] El ausentismo se estimó en 3,03 días por año [9] para HTN, 75 días por año para aquellos ingresados al hospital [10] con MI, y 2,1 días por año [11] para AF.

Una participación reducida en el empleo, donde los individuos ya no pueden ser empleados debido a su condición, fue identificada tanto para HF como para MI, pero no para AF o HTN. Para HF, hay una tasa de participación en el empleo 13% más baja (basándose en aquellos con enfermedades coronarias) [12]. Este estudio también mostró un incremento en la salida de personas desempleadas de la fuerza de trabajo, especialmente para aquellos con edad menor a 60 años y aquellos que desempeñan trabajos manuales. Para MI, hubo una tasa de participación en el empleo un 21% más baja (basándose en aquellos con síndrome coronario agudo (ACS) cinco años después de un evento) [13]. Dado las bajas tasas de participación en el empleo en ambas, enfermedad coronaria y ACS, los estudios fueron basados en poblaciones de países desarrollados y, dichas tasas fueron ajustadas por las tasas observadas de reducción en la participación en el empleo para aquellos con discapacidad en Europa y Latinoamérica, como reportado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) [14].

El ingreso perdido debido a muerte prematura fue basado en estadísticas de mortalidad para cada condición y en la que hubiese sido la expectativa de vida de acuerdo a las tablas de mortalidad de la OMS [16]. La expectativa de vida (en años) de un individuo fallecido fue multiplicada primero por tasas de empleo y después por el sueldo promedio por semana para hombres y mujeres respectivamente.

La tasa de descuento de productividad para ingresos futuros fue de 5,25%, basándose en la diferencia entre crecimiento en sueldos e inflación (usando el promedio anualizado para ambos durante los últimos cinco años). El valor presente de los sueldos futuros fue basado en la tasa promedio de crecimiento real para cinco años [16].

Los costos informales fueron identificados tanto para HF como para MI. Para HF, cada individuo recibió un estimado de 6,7 horas de cuidado informal por semana [17]. Mientras que hay una variedad de fuentes para este parámetro, el estudio elegido fue el más robusto en términos de metodología y proporcionó una estimación similar a la que hubiera sido derivada de un estudio en Latinoamérica [18].

Para MI, en base a un estudio de pacientes con enfermedades coronarias, se estimó que las horas de cuidado informal equivalen a 279 horas por año por paciente [19]. La pérdida de recaudación de impuestos fue basada en la tasa promedio de impuestos al ingreso para un individuo y en la tasa de impuestos indirecta de acuerdo a la OCDE [20,21].

El impuesto sobre la renta estimado se aplicó al valor estimado total del ingreso perdido para determinar el valor de los impuestos perdidos. También se aplicó un ajuste para capturar el número de personas trabajando en la 'economía informal' lo cual probablemente reduce los impuestos recaudados. Las tasas de cambio entre USD y la moneda local fueron basadas en el promedio de las tasas de cambio diarias del Fondo Monetario Internacional de Enero 2015 a Noviembre 2015.

Comorbilidades

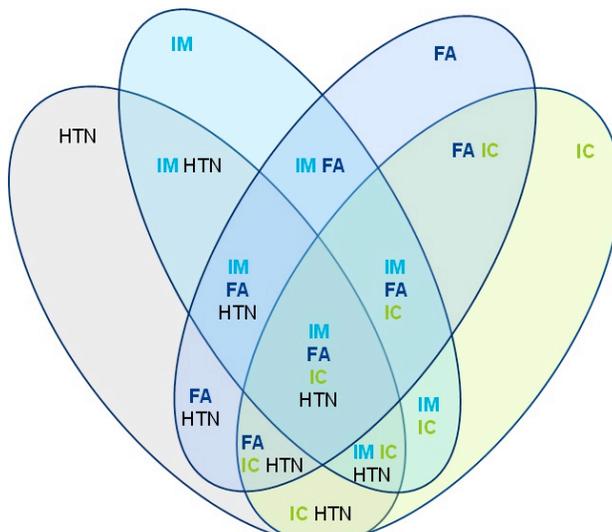
Dado que es posible que múltiples condiciones afecten a una persona simultáneamente, el costo de cuatro condiciones fue estimado mediante una revisión de la literatura [22, 23] el cual identificó el número de individuos con dos, tres o cuatro condiciones concomitantes, como se muestra en la Figura 1.

En las instancias en las cuales esta información no fue encontrada en la revisión de la literatura, las fuentes fueron extrapoladas hasta que todas las combinaciones fueron derivadas.

Análisis de costo-efectividad para HF

Para llevar a cabo el análisis, se realizó una revisión de la literatura relacionada para identificar, ya sea, estudios publicados de costo-efectividad que pudieran adaptarse al contexto Panameño, o literatura que pudiera informar sobre el diseño del, y aportaciones al, modelo de costo-efectividad.

Figura 1: Potenciales combinaciones de comorbilidad analizadas



La Figura 1 describe un marco conceptual que es usado para estimar el costo total de las cuatro condiciones, contabilizando por los comorbilidades entre ellas. Puede ser que las condiciones no ocurren en aislamiento, más bien, es posible que un individuo tenga uno, dos, tres o todas las condiciones. Mientras estimando el número total de individuos con las condiciones, o el costo total asociado con ellas, necesita ser contabilizado la interacción entre las condiciones e individuos.

Tabla 1: Número de personas con las cuatro condiciones cardíacas en Panamá, 2015

Condición	Número de personas	Porcentaje de población adulta*
HF	50,351	2
MI	6,309	0.3
AF	21,991	0.9
HTN	709,868	28.2
Condiciones totales	788,519	31.3
Total de personas con alguna condición. (por ejemplo: considera para comorbilidades)	730,071	29

**Porcentaje refleja la evidencia en estudios entre poblaciones con 20 años o más.

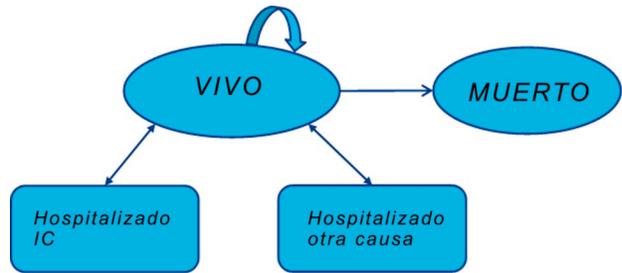
La revisión identificó un (relativamente reciente) meta-análisis en red (MAR) y un análisis de costo-efectividad de programas de TM y STE después del alta de pacientes con IC, realizados por el Instituto Nacional para la Investigación Sanitaria en 2013. Por lo tanto, se utilizó este estudio como la base para un análisis de costo-efectividad de STE y TM en Panamá desde la perspectiva del Sistema de Salud Pública.

Se construyó un modelo de Markov en TreeAge Pro© 2015 para evaluar el costo-efectividad del STE y la TM en comparación con la atención usual para una cohorte hipotética de pacientes que salieron del hospital en los últimos 28 días después de estancias relacionadas con IC.

El modelo como se muestra en la Figura 2 consideró dos estados de salud permanentes, 'vivo en casa' y 'muerto', así como también dos estados de salud temporales para 'hospitalizado debido a IC' y 'hospitalizado por otras causas'. El modelo se basa en ciclos mensuales con correcciones a la mitad del ciclo.

Debido a que la IC es una condición de por vida después de su inicio, el modelo capturó un horizonte de tiempo de

Figura 2: Modelo de Markov para pacientes con insuficiencia cardíaca dados de alta recientemente



La Figura 2 describe la estructura del modelo de Markov para evaluar el costo efectividad del apoyo telefónico estándar y la telemedicina en comparación con la atención estándar de una cohorte hipotética de pacientes dados de alta en los últimos 28 días después de hospitalizaciones relacionadas con insuficiencia cardíaca. El modelo que se muestra en la figura 2 considera dos estados de salud permanentes diferentes, 'vivo en casa' y 'muerto', así como dos estados de salud temporales para 'hospitalizados por insuficiencia cardíaca' y 'hospitalizados por todas las demás causas'. El modelo se basa en ciclos mensuales con correcciones de medio ciclo.

vida de 30 años con pacientes con progreso en el modelo hasta que morían o alcanzaban el final del horizonte de tiempo de 30 años. Se asumió que las intervenciones de STE, TM y atención estándar fueron proporcionadas durante todo el horizonte de tiempo, fuera de la hospitalización. Tanto los costos para el sistema de salud como los AVAC se descontaron a un índice anual del 5%.

RESULTADOS

Las cuatro condiciones cardíacas incluidas en este informe afectan aproximadamente a 730.000 personas en Panamá, alrededor del 29% de la población adulta².

Tabla 2: Costos financieros de las condiciones cardíacas en Panama, 2015 (millones de balboas)

Categoría	HF	MI	AF	HTN	Total (no ajustado)	Total (ajustado por comorbilidades) [^]
Costos del sistema de salud	23 31%	72 60%	19 94%	17 27%	130 47%	130 47%
Pérdidas de productividad	51 69%	48 40%	1 6%	46 73%	146 53%	144 53%
Ingreso perdido por individuos*	23 31%	40 33%	1 4%	17 27%	80 29%	79 29%
Ingreso perdido por entidades*	2 3%	3 2%	0 1%	28 44%	34 12%	33 12%
Costo de oportunidad de cuidado informal por familiares o amigos	22 30%	2 2%			24 9%	24 9%
Pérdida de impuesto a la renta por el gobierno**	4 5%	3 3%	0 0%	1 2%	8 3%	8 3%
Costo Total	73	120	20	64	276	275

*Resultado por ausentismo, reducción en la participación en el empleo, y mortalidad prematura. **Dada la reducción en el ingreso de los individuos con condiciones cardíacas y sus carreras. ^Comorbilidades totales no suman el total de las condiciones individuales dado que un individuo puede tener más de una condición y la interacción entre las condiciones causa que el total estimado de las cuatro causas en conjunto varíe.

Después de hacer los ajustes por comorbilidades, se estimó de manera conservadora que las condiciones cardíacas resultaron en un costo financiero de 275 millones de balboas/USD en 2015 en Panamá. De esto, aproximadamente 47% es el costo para el sistema de salud. En 2015, la carga de estas cuatro condiciones constituyó aproximadamente 3,4% del gasto total en atención médica nacional.

Prevalencia/incidencia

HTA tiene la prevalencia más alta de las cuatro condiciones, seguida por la IC. Como se describe en la tabla 3, hubo 789.000 condiciones afectando a 730.000 personas (algunas personas tienen más de una condición).

Impacto económico

IM impone el mayor costo financiero, seguido de IC, HTA y finalmente FA. La tabla 2 describe los costos por condición dependiendo de quién cubre el costo, demostrando que cada condición impacta a los individuos, gobierno y sociedad de manera diferente. Las pérdidas de productividad son comparativamente mayores para HF y HTN (ambas mayores a 69% de los costos totales), mientras que los costos de salud son relativamente mayores para IM y FA (en el caso de FA comprenden casi el total de los costos incurridos).

La Tabla 3 muestra que la HTA tiene el menor costo por caso y el IM el más alto. Mientras que los costos por caso parecen bastante pequeños para HTA, reflejan el costo total de la condición dividida por el número total de personas con la condición; ya sea que reciban tratamiento o no. Este costo por persona debería ser considerado en este contexto 'promedio', en vez de reflejar los costos de salud reales en los que incurre un individuo recibiendo tratamiento.

Tabla 3: Costo financiero para las condiciones cardíacas en Panama por caso, 2015

	HF	MI	AF	HTN
Costo del sistema de salud por caso	450 (31%)	11,387 (60%)	849 (94%)	24 (27%)
Productividad por caso	1,007 (69%)	7,559 (40%)	52 (6%)	65 (73%)
Costos financieros totales por caso	1,456	18,946	901	90

Tabla 4: Pérdida de bienestar de condiciones cardíacas seleccionadas en 2015

Condición	YLDs	YLLs	DALYs
HF	4,796 (15%)	2,807 (12%)	7,603 (14%)
MI	40 (0%)	19,950 (85%)	19,991 (36%)
AF	4,920 (15%)	632 (3%)	5,552 (10%)
HTN	22,006 (69%)		22,006 (40%)
Total (no ajustado)	31,762	23,389	55,151
Total (ajustado por comorbilidades)^	31,389	22,520	53,909

Pérdida de bienestar

Las condiciones cardíacas incluidas imponen una pérdida sustancial de bienestar como se ve en la tabla 4. De los 54.000 de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), después de ajuste por comorbilidades, hay 31.000 años de vida saludable perdidos debido a la discapacidad (APD) y más de 23.000 años de vida perdidos debido a mortalidad prematura (AVPP).

Análisis de costo-efectividad para insuficiencia cardíaca Durante el horizonte de tiempo de 30 años, los costos acumulados descontados y estimados para las intervenciones de TM y STE fueron de 15.481 y 15.052 USD/balboas más que la AE respectivamente, pero generaron 1,91 y 1,63 AVAC adicionales, resultando en una relación de costo-efectividad incremental (RCE) estimada de 8.093 USD/balboas/AVAC y 9.129 USD/balboas/AVAC para TM y STE respectivamente comparado con AE, observándose un umbral de voluntad de pago (UVP) de 11.941–35.823 USD/balboas/AVAC. El umbral se basó en el PIB per cápita de Panamá [5].3 El beneficio monetario neto incremental fue de 7.361 USD/balboas para TM vs. AE y 4.444 USD/balboas para STS vs SC. (Ver Tabla 5)

Se llevó a cabo un análisis de escenario multivariado alternativo donde los costos de la TM y los del STE fueron variados, así como también las utilidades del estado de salud. En este escenario, los costos de las intervenciones aumentaron 20% y se asumió que las utilidades del estado de salud para estados de salud para estrategias de MR eran las mismas que para la AE. Los resultados de este análisis de escenario se presentan en la tabla 6 los cuales muestran que la RCE aumenta de 8.093 a 12.723 USD/balboas/AVAC para TM vs. AE, y aumenta de 9.129 a 12.719 USD/balboas/AVAC para STE vs. AE. Asumiendo un umbral para la voluntad de pago de 11.941-35.823 USD/balboas por AVAC como se muestra arriba, el análisis de costo-efectividad sugiere que la TM y el STE son ambas opciones de tratamiento costo-efectivas para el manejo de pacientes con IC.

Discusión: Nuestro análisis proporcionó un estimado inicial del costo de las cuatro condiciones para Panamá. Al analizar las cuatro condiciones concurrentemente dentro de un marco común, fue posible identificar el impacto total y los impactos de las condiciones entre sí. Hemos identificado que, mientras IM tiene costos de atención aguda significativos, esta no tiene costos de atención informales tan significativos como en el caso de FA o HTA. HF, por otro lado, a pesar de que no tiene costos de atención aguda significativos como en el caso de IM, tiene pérdidas de productividad significativas. Si los legisladores de política pública se enfocan solamente en los costos de salud pueden perder de vista el impacto más amplio que la IC causa. La HTA, pese a que tiene un costo por persona menor, tiene un impacto significativo debido a la alta prevalencia de esta condición y también es importante ya que es un factor de riesgo para condiciones más costosas (como la FA e IM). Nuestro análisis demuestra que estas condiciones cardíacas tienen una

Tabla 5: Resultado del caso base

	SC	TM	STS
Total costs (USD/balboas)	9883	25364	24935
Total QALYs	3.99	5.91	5.63
Beneficio monetario neto	37805	45166	42249
Costos incrementales (USD/balboas)		15481	15052
Incremental QALYS		1.91	1.63
Costos incrementales (USD/balboas) por QALY		8093	9129
Beneficio monetario neto		7361	4444

Tabla 6: Análisis de sensibilidad multivariado

	SC	TM	STS
Costos totales (USD/balboas)	9883	28465	27821
Total QALYs	3.99	5.45	5.3
Costos incrementales (USD/balboas)		18582	17938
Incremental QALYS		1.46	1.31
Costos incrementales (USD/balboas) por QALY		12723	13719

gran productividad y un impacto en el bienestar que va más allá de los costos del sistema de salud, lo cual es un hallazgo importante desde un punto de vista social.

La principal limitación de este estudio fue la disponibilidad de información. Hay tres supuestos claves en la metodología que han tenido que ser considerados y que podrían impactar los resultados, lo cual debe ser tomado en cuenta por el lector. Primero, nuestras estimaciones de costos de salud son basadas en estadísticas de hospitales reportadas para cada una de las condiciones. Es probable que esto sea más apropiado para condiciones que tienen un componente significativo de manejo de atención aguda (por ejemplo IM), pero puede subestimar el costo real de las condiciones que tienen un mayor énfasis en cuidado primario o manejo farmacéutico, tal como HTA. Segundo, común a todas las estimaciones de productividad que usan un enfoque de capital humano, la tasa de desempleo para Panamá puede o no ser lo suficientemente baja para incurrir en una pérdida de productividad permanente. Una pérdida en productividad debida a las condiciones cardíacas desde la perspectiva social solo será igual a una pérdida de productividad en la economía bajo la condición de que la economía se encuentre en un escenario de tasa de inflación de desempleo no-acelerada, entonces cualquier reducción en horas trabajadas debido a enfermedad no puede ser reemplazada en el largo plazo mediante el empleo o incremento de horas de otros trabajadores sustitutos. Tercero, aunque se encontró que la TM y el STE proveen efectos benéficos al reducir la mortalidad para todas las causas para pacientes con IC dados de alta, en el estudio original, estos resultados fueron estadísticamente inconclusos. Mientras que la incertidumbre de las estimaciones fue evaluada en el análisis de sensibilidad, es-

tas estrategias necesitarán ser re-examinadas al momento de que nueva evidencia surjan.

Conclusión: Este estudio encontró que las condiciones cardíacas imponen significativos costos financieros y de bienestar en Panamá, con las cuatro condiciones costando 502 miles millones de USD/balboas sólo para 2015. La prevención o mejor manejo de condiciones cardíacas podrían resultar en beneficios significativos tanto en mejoras en el bienestar como en ahorros económicos. La telemedicina y el soporte telefónico estructurado son mecanismos costo-efectivos para alcanzar mejoras en el manejo de la insuficiencia cardíaca.

Reconocimientos

Los autores de Deloitte Access Economics diseñaron el estudio, recolectaron la información, y escribieron la versión inicial del texto. Todos los autores leyeron, comentaron y aprobaron el manuscrito final. El estudio fue financiado por Novartis Group. Los autores son responsables solamente por el contenido del estudio.

RESULTADOS

- [1] World Heart Federation. The Panama Declaration. World Heart Federation. 2016. Available from: <http://www.world-heart-federation.org/wcc-2016/the-Panama-declaration/>
- [2] United Nations. World Population Prospects: the 2015 Revision. Department of Economics and Social Affairs, Population Division, DVD Edition. 2015.
- [3] Salomon JA, Haagsma JA, Davis A, de Noordhout CM, Polinder S, Havelaar AH, et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. *Lancet Glob Heal*. Salomon et al. Open Access article distributed under the terms of CC BY-NC-ND; 2015;3(11):e712–23.
- [4] World Health Organization. Global Burden of Disease 2004 Update. *World Heal Organ* [Internet]. 2004;1–9. Available from: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD2004_Disability-Weights.pdf
- [5] World Health Organization. Global Health Expenditures Database [Internet]. 2015 [cited 2015 Jun 10]. Available from: <http://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en>
- [6] Vuong TD, Wei F, Beverly CJ. Absenteeism due to Functional Limitations Caused by Seven Common Chronic Diseases in US Workers. *J Occup Environ Med*. 2015;57(7):779–84.
- [7] Dennis C, Houston-Miller N, Schwartz RG, Ahn DK, Kraemer HC, Gossard D, et al. Early return to work after uncomplicated myocardial infarction. Results of a randomized trial. *JAMA*. 1988;260(2):214.
- [8] Rohrbacker NJ, Kleinman NL, White SA, March JL, Reynolds MR. The Burden of Atrial Fibrillation and Other Cardiac Arrhythmias in an Employed Population: Associated Costs, Absences, and Objective

- Productivity Loss. *J Occup Environ Med.* 2010; 52(4):383–91.
- [9] Kruse M, Sørensen J, Davidsen M, Gyrd-Hansen D. Short and long-term labour market consequences of coronary heart disease: a register-based follow-up study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* [Internet]. 2009 Jun 1;16 (3):387–91. Available from: <http://cpr.sagepub.com/content/16/3/387.abstract>
- [10] Osler M, Mårtensson S, Prescott E, Carlsen K. Impact of Gender, Co-Morbidity and Social Factors on Labour Market Affiliation after First Admission for Acute Coronary Syndrome. A Cohort Study of Danish Patients 2001–2009. Baradaran HR, editor. *PLoS One* [Internet]. San Francisco, USA: Public Library of Science; 2014 Jan 30;9(1):e86758. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3907569/>
- [11] OECD, *Sickness, Disability and Work: Breaking the Barriers: A Synthesis of Findings across OECD Countries*, OECD Publishing, Paris. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264088856-en>
- [12] World Health Organisation. *WHO Life Tables* [Internet]. 2013. Available from: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.61060?lang=en>
- [13] ILO. *Yearly Indicators* [Internet]. ILOSTAT Database. 2015. Available from: http://www.ilo.org/ilostat/faces/help_home/data_by_subject?_adf.ctrl-state=yec0m3bb1_4&_afrcLoop=1785972379138174
- [14] Gure T, Kabeto M, Blaum C, Langa K. Degree of Disability and Patterns of Caregiving among Older Americans with Congestive Heart Failure. *J Gen Intern Med.* New York; 2008;23(1):70–6.
- [15] Araujo D., Tavares LR, Verissimo R, Ferraz MB, Mesquita ET. Cost of heart failure in the unified health system. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2005; 84(5):422–7. Available from: http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L40705267;http://sfx.ub.rug.nl:9003/sfx_local?sid=EMBASE&issn=0066782X&id=doi:&atitle=Cost+of+heart+failure+in+the+unified+health+system&stitle=Arq.+Bras.+Cardiol.&title=Arquivos+Br
- [16] Liu, J. L. Y., Maniadakis, N., Gray, A., and Rayner, M. (2002). The economic burden of coronary heart disease in the UK. *Heart*, 88(6), 597. <http://doi.org/10.1136/heart.88.6.597>
- [17] OECD. *Personal Income Tax Statistics* [Internet]. 2014. Available from: http://stats.oecd.org/Branded-View.aspx?oecd_bv_id=tax-data-en&doi=data-00805-en
- [18] OECD. *Consumption Tax Trends 2014*. OECD Publ [Internet]. 2014; Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/ctt-2014-en>
- [19] Chow G V. *Epidemiology of Arrhythmias and Conduction Disorder in Older Adults*. *Clin Geriatr Med.* 2012;28(4):539–53.
- [20] Picariello C, Lazzeri C, Attanà P, Chiostrì M, Gensini GF, Valente S. The Impact of Hypertension on Patients with Acute Coronary Syndromes. *Int J Hypertens* [Internet]. 2011;2011:1–7. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/ijhy/2011/563657/>
- [21] DeFrances CJ, Lucas C a, Buie VC, Golosinskiy A. *Epidemiology and risk profile of Heart Failure*. *Natl Health Stat Report.* 2008;8(5):1–20.
- [22] Pandor A, Thokala P, Gomersall T, Baalbaki H, Stevens JW, Wang J, et al. Home telemonitoring or structured telephone support programmes after recent discharge in patients with heart failure: systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2013;17(32).
- [23] World Bank. *World Development Indicators* [Internet]. 2015 [cited 2015 Sep 12]. Available from: <http://data.worldbank.org/topic>