

LA ATENCIÓN DEL INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN MÉXICO



LA ATENCIÓN DEL INFARTO AGUDO
AL MIOCARDIO EN MÉXICO

*ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA Y ANÁLISIS ECONÓMICO
EX ANTE DE UN PROGRAMA NACIONAL DE REDUCCIÓN
DE LA MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO*

SECRETARÍA DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y EDUCACIÓN EN SALUD

Sebastián García Saisó
Odet Sarabia González
Paulina Pacheco Estrello

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA “IGNACIO CHÁVEZ”
UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS

María Alexandra Arias Mendoza
Álvaro Contreras Villaseñor
Hugo Rodríguez Zanella

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
DIVISIÓN DE PROTECCIÓN SOCIAL EN SALUD

Rocío Aguilera García
Oscar Iván Cañón López
Mireya Pasillas
René Kuster Rojas
Brune-Andréa Jeanne Edma Rollin Bonniel
Ricardo Pérez-Cuevas

ISBN: 978-607-460-569-3

LA ATENCIÓN DEL INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN MÉXICO

*Estudio de oferta y demanda y análisis económico
ex ante de un Programa Nacional de Reducción
de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio*

Abril 2017

CONTENIDO

Resumen ejecutivo	11
Introducción y objetivos.....	11
Análisis de la demanda.....	11
1. Entrevistas a pacientes en riesgo de padecer un infarto.....	11
2. Entrevistas a pacientes que sufrieron un infarto.....	12
3. Tendencias de egresos hospitalarios entre 2002-2013	12
Análisis de la oferta.....	13
Análisis económico <i>ex ante</i> de un Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio	13
Conclusiones.....	13
I. Introducción.....	15
1.1. Los retos de las enfermedades crónicas para el Sector Salud.....	15
1.2. El Infarto Agudo al Miocardio.....	17
1.3. Situación del tratamiento del IAM en México.....	18
1.4. La mortalidad por IAM.....	19
1.5. Financiamiento para el IAM.....	23
II. Justificación	25
III. Objetivo general.....	27
3.1. Objetivos específicos	27
IV. Demanda de servicios por IAM.....	29
4.1. Entrevistas a pacientes en riesgo de infarto.....	29
4.2. Resultados de las entrevistas a pacientes con riesgo de infarto	29
4.3. Entrevistas a pacientes que sufrieron un infarto	31
4.4. Resultado de las entrevistas a pacientes que sufrieron un infarto	34
4.5. Tendencias de egresos hospitalarios entre 2002 y 2013	42
4.6. Análisis de los egresos hospitalarios.....	43
V. Oferta de servicios para atención del IAM	55
5.1. Aguascalientes.....	60
5.2. Baja California	60

5.3. Baja California Sur	60
5.4. Campeche	60
5.5. Chihuahua	60
5.6. Coahuila	65
5.7. Colima	65
5.8. Ciudad de México	65
5.9. Durango	65
5.10. Guanajuato	65
5.11. Guerrero	72
5.12. Hidalgo	72
5.13. Jalisco	72
5.14. Estado de México	72
5.15. Michoacán	72
5.16. Morelos	77
5.17. Nayarit	77
5.18. Nuevo León	80
5.19. Puebla	80
5.20. Querétaro	80
5.21. Quintana Roo	80
5.22. San Luis Potosí	80
5.23. Sinaloa	80
5.24. Sonora	84
5.25. Tabasco	84
5.26. Tamaulipas	89
5.27. Tlaxcala	89
5.28. Veracruz	89
5.29. Yucatán	89
5.30. Zacatecas	89
VI. Estudio de análisis económico <i>ex ante</i> del Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio	95
6.1. Introducción	95
6.2. La mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio en México	96
6.2.1. Mortalidad total nacional	96
6.2.2. Mortalidad hospitalaria en la Secretaría de Salud	99
6.3. Análisis Costo Beneficio y Análisis Costo Efectividad	106
6.4. Metodología y supuestos del Análisis Costo Beneficio	107
6.4.1. Cálculo de los beneficios	107
6.4.2. Cálculo de los costos	109
6.4.3. Simulación Monte Carlo	112
6.5. Beneficios económicos del Programa	112
6.6. Costos económicos	112
6.7. Retornos económicos	112
6.8. Análisis de sensibilidad	115
VII. Conclusiones	121
Anexo 1. Cuestionario a pacientes en riesgo de IAM	123

Anexo 2. Análisis de oferta y demanda de servicios de salud para la atención de Infarto Agudo al Miocardio.....	127
Anexo 3. Propuesta metodológica para la evaluación y análisis de la oferta /demanda del sistema de salud para el diagnóstico y tratamiento del IAM.....	131
Referencias.....	139

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En México, las enfermedades isquémicas del corazón representan la primera causa de muerte, principalmente atribuibles al infarto agudo al miocardio (IAM). En 2013, hubo 87 245 muertes registradas por diabetes, seguidas por 77 284 muertes debidas a enfermedades isquémicas del corazón. Además, el IAM es una de las principales causas de pérdida de años de vida saludables. La gravedad del problema justifica la necesidad de analizar con precisión la situación epidemiológica y la magnitud de la distancia entre la demanda y oferta de servicios para la atención de este padecimiento con el propósito de estimar las brechas a cubrir. Adicionalmente, debido a un entorno caracterizado por la escasez de recursos económicos resulta indispensable estimar los costos y beneficios de invertir en acciones orientadas a reducir la mortalidad por el IAM. Este estudio identifica la magnitud de las brechas en los servicios de salud indispensables para atender a los pacientes con IAM en México. Los sistemas de información en salud actuales permiten conocer los egresos hospitalarios, pero no registran a detalle la existencia de protocolos de atención, procedimientos e indicadores de calidad de la atención del IAM. El conocimiento de la capacidad instalada es un insumo útil para guiar los esfuerzos dirigidos a la creación de redes de atención del IAM y mejorar la eficiencia y efectividad de los servicios de salud. El estudio se realizó con el objetivo principal de describir la situación de la demanda y oferta de

atención médica del infarto agudo al miocardio en México.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El análisis de la demanda incluyó: i) entrevistas a pacientes en riesgo de padecer un infarto; ii) entrevistas a pacientes que sufrieron un infarto, y iii) análisis de los egresos hospitalarios ocurridos en México entre 2002 y 2013.

1. *Entrevistas a pacientes en riesgo de padecer un infarto*

Entre septiembre y octubre de 2016 se realizó una encuesta dirigida a pacientes en riesgo de IAM, con edad mayor de 30 años y con sobrepeso/obesidad, hipertensión y/o diabetes mellitus. El estudio se realizó en dos clínicas de atención primaria de la Secretaría de Salud (SS) del sur de la Ciudad de México. Se entrevistaron 200 pacientes, de los cuales se registraron sus características sociodemográficas, afiliación a seguro médico (público o privado); historia médica, información acerca del IAM e identificación de los síntomas; además, se preguntó sobre la conducta a seguir en caso de sospechar un infarto, si conocían el establecimiento de salud a donde acudir, el gasto de bolsillo estimado, los costos de traslado y las posibles barreras para solicitar atención médica. Se entrevistaron 101 hombres y 99 mujeres, todos pertenecientes a

población urbana de nivel socioeconómico medio y con acceso a servicios de salud a través de afiliación al Seguro Popular (SP) o a la Seguridad Social. Ocho de cada 10 entrevistados no habían recibido información acerca del IAM; solo uno de cada 10 tenía noción de qué es un IAM y solo la mitad de los hombres y un tercio de las mujeres identificaron los síntomas correctamente. La mayoría conocían donde está el servicio de urgencias más cercano. El tiempo de traslado desde su domicilio era menor a 30 minutos; la mayoría podían acudir acompañados y no tendrían barreras económicas para asistir.

2. Entrevistas a pacientes que sufrieron un infarto

En noviembre y diciembre de 2016 se realizó una encuesta telefónica a pacientes que habían sufrido un IAM entre 2015 y 2016, y que fueron atendidos en hospitales de la SS. El Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” proporcionó un listado de 120 pacientes y sus números telefónicos. En la entrevista se recolectó información acerca de las características socio-demográficas, afiliación a seguro médico (público o privado), historia médica, atención médica para sus padecimientos crónicos, tabaquismo e información acerca del IAM de los pacientes. La información sobre la atención prehospitalaria consistió en preguntar el tiempo transcurrido desde que ocurrió el IAM, síntomas, lugar de ocurrencia, búsqueda de atención médica, tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta recibir la atención médica, medio y tiempo de traslado. La información sobre la atención médica consistió en conocer el sitio de atención inicial, tiempo de espera, diagnóstico, EKG, referencias, sitio de tratamiento definitivo, tipo de procedimiento terapéutico y gasto de bolsillo.

Se identificaron 120 pacientes, de los cuales fue posible entrevistar a 65 pacientes (54%). La mayoría tenían menos de 60 años; el 87% estaba afiliado al Seguro Popular; más de la mitad padecía alguna enfermedad crónica no transmisible (ECNT) de riesgo para IAM y recibía atención médica. El 62% fumaba antes del IAM. Atención

prehospitalaria: el 62% no buscó atención médica inmediata porque desconocía los síntomas del IAM. En la mayoría de los casos el IAM ocurrió en el hogar. La mitad de los pacientes tardó más de 30 minutos en solicitar atención médica y también la mitad se atendieron en servicios de urgencias de la SS; 32% acudieron a una clínica o consultorio privado. El 86% fueron atendidos de inmediato, pero solo al 58% se les realizó un electrocardiograma (EKG) inicial, el diagnóstico fue inmediato en el 77%; a la mitad se les proporcionó un procedimiento de urgencia. El 80% fueron referidos a un segundo hospital para recibir atención médica; el 24.6% fueron trasladados a un tercer sitio para su atención. Únicamente uno de cada tres pacientes iniciaron el tratamiento especializado antes de 5 horas. De acuerdo con las respuestas de los pacientes, al 74% se les realizó cateterismo, al 8% trombólisis y al 6% angioplastia primaria. El 60% no tuvieron que pagar el costo del tratamiento; el 15% pagaron entre Mx\$2500 y Mx\$5000.

3. Tendencias de egresos hospitalarios entre 2002-2013

Las bases de datos de los registros de egresos hospitalarios por IAM registrados en el portal de la Dirección General de Información en Salud (DGIS) de la Secretaría de Salud sirvieron para analizar las tendencias de egresos hospitalarios. El análisis incluyó los días de hospitalización, género y edad del paciente, entidad de residencia y diagnósticos principales. Los casos se seleccionaron en congruencia con los diagnósticos establecidos y el criterio de selección se sustentó en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). Entre 2002 y 2013 el número de egresos por IAM se incrementó de 3 044 a 6 426 pacientes lo que equivale a 210%, es decir, la tasa de egresos hospitalarios por IAM se incrementó de 15 a 24 por 100 000 habitantes. Las tasas de egresos hospitalarios por IAM por cada 100 000 habitantes en todos los grupos de edad tienen una tendencia ascendente; el mayor incremento ocurrió en personas mayores de 60 años de edad, seguidas por los mayores

de 45 años de edad y también se observó un aumento en el grupo de 30 a 59 años de edad.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

La oferta se analizó mediante una encuesta que se aplicó en 598 hospitales de segundo (537) y tercer nivel (61) de atención de las Secretarías de Salud de los 32 estados del país. La encuesta incluyó información sobre el número de casos de IAM atendidos por hospital y por estado, la estructura disponible: camas censables, camas de cuidados intensivos, disponibilidad de expediente electrónico, capacidad de telemedicina, recursos humanos y equipamiento básico para diagnóstico y tratamiento inicial y para la atención especializada y capacidad de atención para el IAM por establecimiento de salud. El análisis se realizó para el periodo 2010 a 2015. La población mayor de 30 años de edad, susceptible de recibir atención en estos establecimientos de la Secretaría de Salud fue, en promedio, de 26.3 millones de personas, independientemente de estar o no afiliadas al Seguro Popular. La mayor tasa de egresos hospitalarios por IAM se observó en personas de más de 60 años de edad, seguidas por personas de más de 45 años de edad. También se observó un aumento significativo de la incidencia en el grupo de 30 a 59 años de edad. En el periodo analizado se atendieron 40 071 casos de IAM; el 39% recibió tratamiento de reperfusión (farmacológica 27%, mecánica 12%), idealmente la mayoría de casos con IAM deben ser reperfundidos. De los 598 hospitales analizados el 56% tenían capacidad para diagnóstico de infarto, 24% para realizar trombólisis y solamente 3% para realizar angioplastia primaria.

ANÁLISIS ECONÓMICO EX ANTE DE UN PROGRAMA NACIONAL DE REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO

Se realizó un análisis de costo beneficio tomando como principal argumento que esta estrategia no tiene una alternativa que pretenda obte-

ner el mismo resultado. Se analizó la evolución de la mortalidad por IAM en México, tanto la general como la hospitalaria, la metodología y supuestos utilizados incluyen el cálculo de los beneficios, los costos y los retornos económicos y el análisis de sensibilidad del valor presente neto. Los resultados indican un valor presente del beneficio neto de Mx\$333.8 millones de pesos para los siguientes 10 años. El principal beneficio del Programa es el ahorro en vidas por la reducción de 30% en la tasa de mortalidad por IAM en los hospitales de la Secretaría de Salud en un periodo de 10 años. Los retornos económicos del Programa son el Beneficio Neto (Beneficios menos Costos) a valor presente que ascienden a Mx\$1 013.8 millones de pesos. El análisis de sensibilidad se hizo a través de una simulación Monte Carlo con 100 000 corridas. El Programa tiene un beneficio positivo del 100% de las 100 000 corridas, lo cual garantiza el éxito del Programa, lo que permite asumir que un programa de estas características tendría una probabilidad muy alta de éxito.

CONCLUSIONES

Demanda

Los pacientes en riesgo de IAM no han recibido información y no conocen cómo identificar los síntomas de IAM de forma que acudan oportunamente a solicitar atención médica. En el entorno urbano, la posibilidad de acudir a un servicio de urgencias es mayor. La mayoría de los pacientes en riesgo tiene afiliación a un seguro público de salud.

Los pacientes que han sufrido un IAM desconocían los síntomas; la mayoría fueron atendidos en servicios de urgencias pero a la mitad no les realizaron EKG oportunamente, el 80% fueron referidos a un segundo hospital y el 25% a un tercer sitio antes de recibir tratamiento definitivo. Únicamente el 29% de los pacientes recibieron tratamiento en un periodo de cinco horas desde el inicio de los síntomas.

El análisis de los egresos hospitalarios indica que las tendencias son crecientes en todos

los estados del país. Los egresos hospitalarios se han duplicado.

Oferta

Existen amplias disparidades en la capacidad de oferta de servicios para atender pacientes con IAM en el país. La mitad de los hospitales carecen de equipo básico para el diagnóstico y el manejo inicial del IAM y una cuarta parte podían realizar trombólisis y solamente 3 de cada 100 pueden realizar angioplastia primaria. Esta situación plantea desafíos importantes en términos de inversión en infraestructura, capacitación e implementación de procesos y procedimientos óptimos para la atención de este padecimiento. Adicionalmente no existen redes de servicios para la atención de estos pacientes. La evidencia del incremento de egresos hospitalarios, indica que la demanda es creciente y la capacidad de respuesta no es paralela a la demanda real. Se recomienda fortalecer el alcance diagnóstico

y terapéutico de los centros incluidos, con miras a aumentar el porcentaje de reperfusión estatal aumentando el número de casos trombolizados y establecer protocolos de atención para la implementación de redes de atención farmacoinvasiva y angioplastia primaria.

Evaluación económica ex ante

El programa, de implementarse, tiene un alto beneficio neto y elevada tasa de retorno que indica que el Programa sería efectivo para reducir la mortalidad por IAM. Los resultados arrojan un Valor Presente del Beneficio Neto de Mx\$1 013.8 millones de pesos para los siguientes 10 años y una Tasa Interna de Retorno indefinida ya que el Beneficio Neto siempre es positivo.

La simulación Monte Carlo indica que el Programa tiene un beneficio positivo en el 100% de las 100 000 corridas, lo que indica una certeza de éxito de la intervención.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. LOS RETOS DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS PARA EL SECTOR SALUD

En México la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) es creciente y debida a múltiples factores tales como el envejecimiento de la población, la elevada proporción de personas con estilos de vida no saludables (dieta con alimentos de alta densidad calórica, tabaquismo, sedentarismo, consumo excesivo de alcohol) y factores epigenéticos. Las cifras en la población mayor de 20 años revelan la magnitud de esta problemática: sobrepeso/obesidad 69%;^{1,2} hipertensión 32.5% y diabetes 9.2%.³ Además, las ECNT son las primeras causas de muerte, incluyendo muertes prematuras, es decir aquellas muertes que ocurren antes de la expectativa de vida de la cohorte de los individuos al momento de su nacimiento.⁴

En 2013, hubo 87 245 muertes registradas por diabetes, seguidas por 77 284 muertes debidas a enfermedades isquémicas del corazón (EIC).⁵ De estas últimas, el infarto agudo al miocardio (IAM) representó el 89.1%. Además, debido a la edad de ocurrencia, el IAM es una de las principales causas de pérdida de años de vida saludables, impactando a la población económicamente activa. La figura 1.1 muestra el cambio entre 1990 y 2013 de las principales causas de años de vida perdidos; destaca el incremento de la cardiopatía isquémica, la enfermedad renal crónica y la diabetes.

El Sector Salud de México no es omiso ante esta problemática, cuenta con políticas públicas, financiamiento y programas específicos para la atención de las ECNT.⁶ La Secretaría de Salud ha impulsado diversas iniciativas y programas para reducir la prevalencia de las ECNT.⁷ La legislación anti-tabaco,⁸ el impuesto a las bebi-

¹ Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México, Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.

² OECD, *Obesity Update*; OECD, París, 2012.

³ *International Diabetes Federation (IDF), IDF Diabetes Atlas*, 6a. ed., Bruselas, 2013, www.idf.org/diabetesatlas.

⁴ Individuos que fallecen antes de llegar a la expectativa promedio de su cohorte. *Health at a Glance 2011: OECD Indicators. Premature mortality*. http://www.oecd-ilibrary.org/sites/health_glance-2011-en/01/02/index.html?itemId=/content/chapter/health_glance-2011-5-en Institute for Health Metrics and Evaluation, disponible en http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/country_profiles/GBD/ihme_gbd_country_report_mexico.pdf

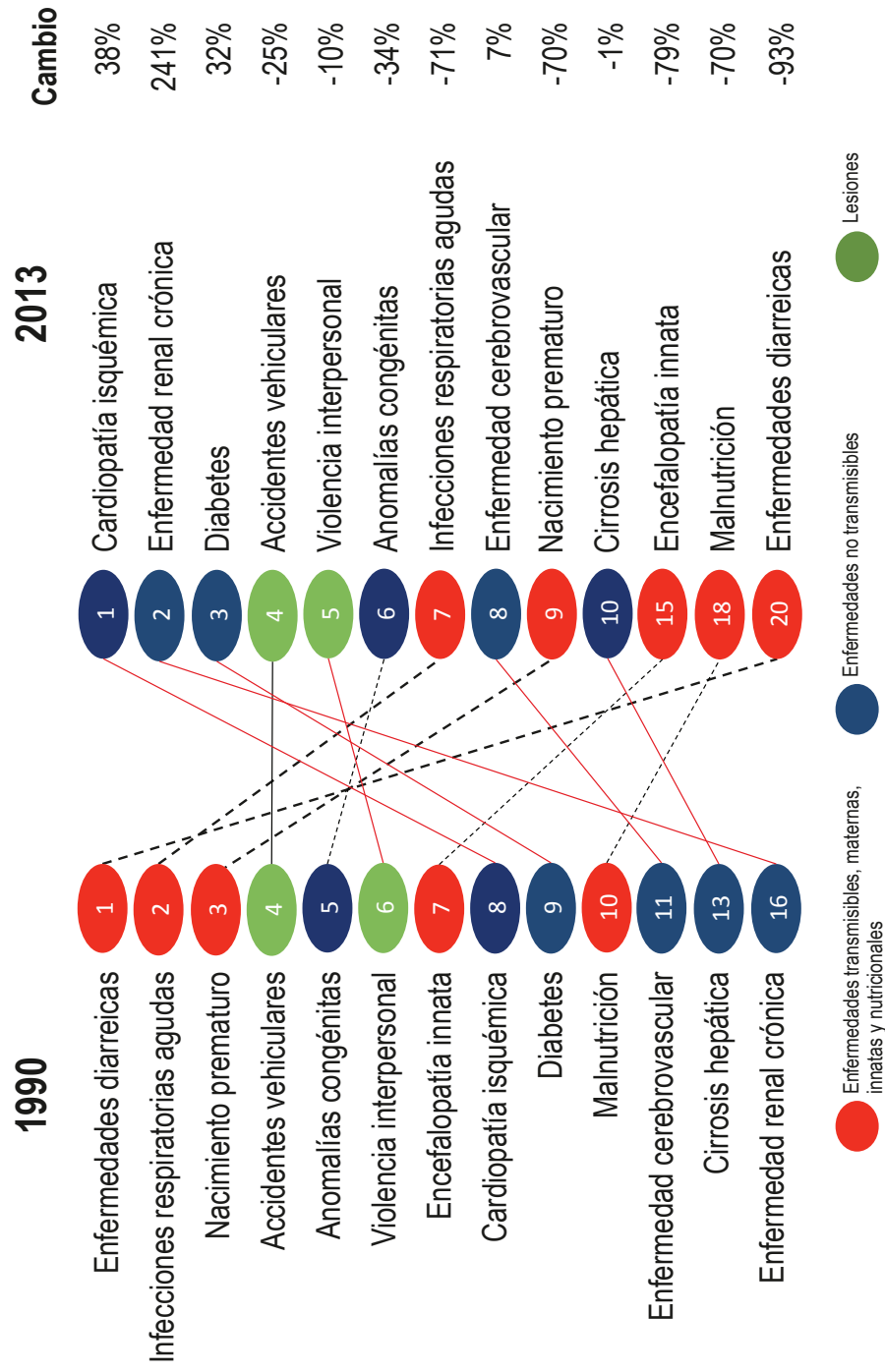
⁵ Maldonado, Cortés, Gallegos. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en poblaciones: rural, suburbana y urbana de los estados de Guanajuato y Michoacán: *Rev. Mex. Cardiol* 2012;23 (3).

⁶ Programa Sectorial de Salud 2013-2018. Plan Nacional de Desarrollo. Gobierno de la República.

⁷ Secretaría de Salud. *Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes*, Mexico, 2013, http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/estrategia/Estrategia_con_portada.pdf.

⁸ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General para el Control del Tabaco*. Nueva Ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 30 de mayo de 2008. texto vigente. Última reforma publicada DOF 06-01-2010. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCT.pdf>.

Figura 1.1. Principales causas de años de vida perdidos (YLL) debido a mortalidad prematura 1990-2013, y cambio porcentual 1990-2013



Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos de la Secretaría de Salud.

das azucaradas,⁹ la reducción del consumo de sal^{10,11} y el fomento de la actividad física¹² son algunos ejemplos cuyos resultados son alentadores. Además, existen programas nacionales de prevención y detección de ECNT,¹³ y programas de subsidios para incentivar el desarrollo de proyectos de gestión en redes de atención, capacitación e investigación que mejoren la calidad de la atención a la salud de pacientes con ECNT. Las acciones del gobierno mexicano son congruentes con el objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas 3.4 (reducción de mortalidad prematura por ECNT) y 3.7 (cobertura universal y protección financiera).¹⁴

Los esfuerzos del sector público son tangibles, sin embargo, la oferta de servicios de salud para la atención de pacientes con ECNT es inequitativa por varias razones: i) Las instituciones del Sector Salud otorgan servicios de salud a distintos grupos de población. La Secretaría de Salud está a cargo de la población más vulnerable y que carece de seguridad social, mientras que las instituciones de seguridad social brindan servicios a personas asalariadas en el mercado formal, o bien empleados del sector público. El derecho a recibir atención médica en las instituciones de seguridad social está vinculado a la condición laboral, mientras que en la Secretaría de Salud, los servicios son gratuitos y se brindan

a pacientes no afiliados a la seguridad social. ii) Los planes de beneficios son distintos; la Secretaría de Salud brinda un paquete de beneficios explícito a través del Catálogo Único de Servicios de Salud (Causes), del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC), los cuales son acotados y para los menores de cinco años, a través del Seguro Médico Siglo XXI. La Seguridad Social no tiene un plan explícito de beneficios, atiende la demanda en función de su capacidad de respuesta, si bien esta última es más amplia que en la Secretaría de Salud. iii) El Sector Salud tiene una capacidad asimétrica de oferta de servicios, a favor de las instituciones de Seguridad Social.

Los cambios en el perfil epidemiológico de la población, caracterizados por el crecimiento acelerado de pacientes con ECNT ejercen una presión constante sobre los servicios de salud. Las ECNT se distinguen por un nivel creciente de complejidad porque, además de ser permanentes, evolucionan hacia complicaciones, agudas y crónicas, cuyo manejo requiere de personal de salud altamente especializado y tecnología de alto costo. Además, las agudizaciones severas de estos padecimientos ponen en peligro la vida cuando no se otorga atención oportuna y de alta calidad. Para enfrentar esta problemática, los servicios públicos de salud requieren responder ágilmente, por lo que es indispensable realizar estudios de oferta y demanda para identificar las brechas entre las necesidades y la provisión de servicios y establecer el contenido, alcance y recursos necesarios para brindar servicios de salud eficientes y efectivos, cuyo resultado se debe reflejar en mejoras en el estado de salud y reducción de las brechas de inequidad entre la población.

1.2. EL INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO

El IAM es un evento agudo, caracterizado por daño al corazón resultado de la interrupción del flujo de sangre en sus arterias coronarias causada por oclusión, y que pone en riesgo la vida del paciente si no recibe atención oportuna y ade-

⁹ Colchero M Arantxa, Popkin Barry M, Rivera Juan A, Ng Shu Wen. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study *BMJ* 2016; 352: h6704.

¹⁰ Secretaría de Salud del Gobierno de la Ciudad de México. Campaña menos sal, más salud. www.salud.df.gob.mx

¹¹ Campbell N, Legowski B, Legetic B, Ferrante D, Nilson E, Campbell C, L'Abbé M. Targets and timelines for reducing salt in processed food in the Americas. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2014 Sep;16(9):619-23. doi: 10.1111/jch.12379.

¹² *Diario Oficial de la Federación*. Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018. DOF: 30/04/2014. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342830&fecha=30/04/2014.

¹³ Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe de logros 2016 del Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018. <http://www.imss.gob.mx/transparencia/rendicion-cuentas-fp>.

¹⁴ <http://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>.

cuada. El tiempo entre el inicio de los síntomas y la atención médica determina el pronóstico de la enfermedad.

El modelo de la prevención de las tres demoras ilustra la necesidad de otorgar el tratamiento oportuno.

La primera demora ocurre cuando la persona que sufre el IAM desconoce los síntomas y no solicita o tarda en solicitar (más de 5 horas) atención médica. El 50% de los pacientes con IAM fallecen en su hogar por no recibir atención médica oportunamente.¹⁵ El retraso de la búsqueda de atención –tiempo prehospitalario– es determinante del pronóstico. La probabilidad de supervivencia es mayor si el manejo comienza lo antes posible. Distintos estudios en países desarrollados indican que entre el 22% y 44% de los pacientes con IAM llegan al hospital antes de las 2 horas posteriores al inicio de los síntomas; y entre 10% y 20% lo hacen después de las 12 horas. El promedio en Alemania es de 192 minutos, en los Estados Unidos es de 3.5 horas, en el Reino Unido es de 2.5 horas y en Japón de 4.4 horas.^{16,17}

La segunda demora ocurre entre el primer contacto médico y el diagnóstico. Hasta 80% de pacientes con IAM son valorados por médicos que fallan en la evaluación del paciente, por falta de capacitación y recursos diagnósticos (disponibilidad de electrocardiógrafo y capacidad para interpretar el electrocardiograma). En condiciones óptimas, el intervalo desde el primer contacto médico hasta el diagnóstico no debe ser mayor a 10 minutos.

La tercera demora ocurre entre el diagnóstico y el inicio del tratamiento especializado, el cual consiste principalmente en la revascularización para lograr que el corazón reciba nuevamente un flujo de sangre apropiado. Debido a la carencia de una red de referencia oportuna que detone el inicio de un tratamiento especializado, el retraso en la referencia puede ser hasta de siete horas. El inicio del tratamiento debe llevarse a cabo en un tiempo inferior a 30 minutos para la trombólisis y 90 minutos para la angioplastia primaria.¹⁸

1.3. SITUACIÓN DEL TRATAMIENTO DEL IAM EN MÉXICO

Existe escasa información acerca del tratamiento que los pacientes con IAM reciben en el país. El Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA II) y el Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (SICA)-RENASICA, en su segunda etapa hasta 2005, reportaron que 37% de los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST se reperfundieron farmacológicamente y que solo el 15% de los pacientes se trataron con angioplastia transluminal coronaria; la mortalidad global reportada fue de 10%.^{19,20} Un reporte reciente, indica que en México, menos del 50% de los casos con IAM es tratado con perfusión.²¹

Esta cifra es muy baja en comparación con los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)

¹⁵ Gärtner C, Walz L, Bauerhschmitt E, Ladwig KE. The causes of prehospital delay in myocardial infarction. *Dtsch Arztebl Int* 2008; 105(15): 286–91 DOI: 10.3238/arztebl.2008.0286.

¹⁶ DeVon HA, Hogan N, Ochs AL, Shapiro M. Time to Treatment for Acute Coronary Syndromes: The Cost of Indecision. *The Journal of cardiovascular nursing*. 2010; 25(2):106-114. doi:10.1097/JCN.0b013e3181bb14a0.

¹⁷ Farquharson B, Dombrowski S, Pollock A, et al. Reducing patient delay with symptoms of acute coronary syndrome: a research protocol for a systematic review of previous interventions to investigate which behaviour change techniques are associated with effective interventions. *Open Heart*. 2014;1(1):e000079. doi:10.1136/openhrt-2014-000079.

¹⁸ Arriaga R, y cols. Trombólisis prehospitalaria: en perspectiva nacional. Estrategia farmacoinvasiva para la perfusión temprana del IAMCEST en México. *Arch Cardiol Mex*. 2015; 85(4):307-317.

¹⁹ Martínez-Sánchez C. Panorama del IAM con elevación del segmento ST en México. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2013; 42(3): 168-169.

²⁰ García-Castillo A, Jerjes C, Martínez P, Aspíri-López R, Autre A, Martínez C, Ramos MA, Llamas G, Martínez J, Treviño A. Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. *Archivos de Cardiología de México*. Vol. 75 Supl. 1/ Enero-Marzo 2005:S6-S19.

²¹ Martínez-Ríos MA. Infarto Agudo de Miocardio. Documento de Postura. Academia Nacional de Medicina de México; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 2014, México.

cuya tasa de reperfusión llega a ser hasta del 95 por ciento.

La oferta de salas de hemodinámica es baja en relación con la población del país. En México existen 266 salas de hemodinámica en 217 hospitales (147 pertenecen al sector privado y 70 al sector público). La distribución geográfica de las salas es desigual entre los estados. La Ciudad de México tiene 36 salas de hemodinámica, 18 públicas y 18 privadas, 27 de éstas brindan atención las 24 horas, los siete días a la semana (24/7). Otras entidades con mayor extensión territorial cuentan con menor volumen de salas de hemodinámica.²² Los estándares internacionales recomiendan una sala de hemodinámica por cada 450 000 habitantes. México cuenta aproximadamente con una población de 125 millones de habitantes por lo que se requerirían 277 salas de hemodinámica para atender las demandas de la población; es decir existe una carencia de 11 salas, sin embargo, estas son cifras aproximadas.

La angioplastia coronaria, como parte de los procesos de revascularización, es baja en México (40%) en comparación con el promedio de países de la OCDE (78%), Corea alcanza más del 90% y Suiza el 89% (gráfica 1.2). Las cifras indican que nuestro país realiza el menor número de angioplastias en esta Organización.

1.4. LA MORTALIDAD POR IAM

En el contexto internacional, las estadísticas de la OCDE indican que entre 1990 y 2013, la mortalidad por IAM no disminuyó en México y la tasa estandarizada por edad se mantuvo en 140 fallecimientos por 100 000 habitantes. Esta situación contrasta con los países miembros de la OCDE donde se lograron reducciones de entre el 10% (Hungría) y el 73% (Holanda); únicamente dos países, Corea y Eslovaquia, registraron aumento (63% y 9% respectivamente) de la mortalidad (gráfica 1.3). La mayoría de estos países

han implementado programas efectivos para reducir la mortalidad por IAM, lo cual se refleja en reducciones sustanciales.

Asimismo, la tasa de mortalidad hospitalaria también es elevada. México tiene una tasa de mortalidad hospitalaria tres veces más alta que el promedio de los países de la OCDE (26.6 vs. 8 muertes por cada 100 egresos) en pacientes de 45 años de edad y más. Las cifras nacionales indican que fallece uno de cada cuatro pacientes con IAM (25 por 100 egresos) que recibió atención en hospitales de la Secretaría de Salud y de las Secretarías Estatales de Salud.

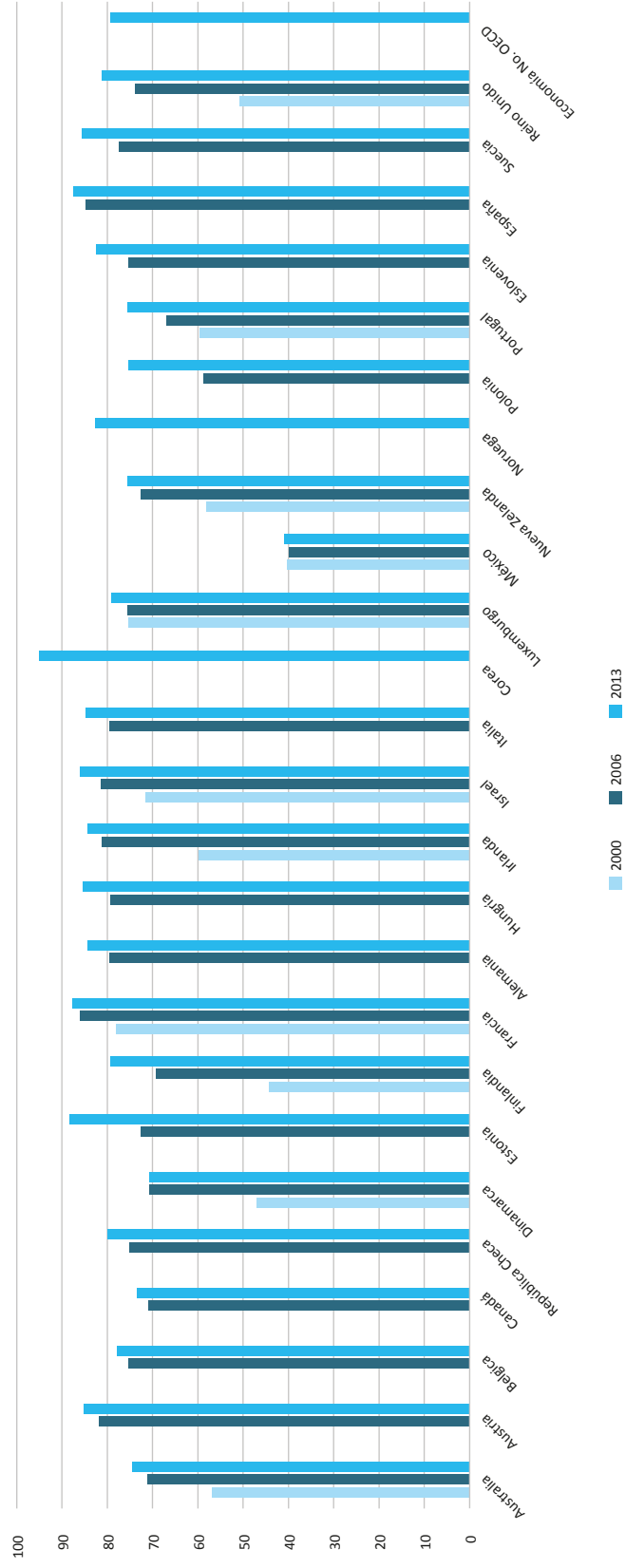
El indicador de la mortalidad a 30 días posteriores a la admisión al hospital indica la necesidad de mejorar la oferta de servicios. Este indicador refleja de manera indirecta el proceso de atención médica incluyendo el transporte oportuno de los pacientes y la implementación de un manejo médico efectivo. Las cifras entre 2000 y 2013 indican que México tiene una tasa de mortalidad a 30 días tres veces mayor que el promedio de los países de la OCDE (27.2 vs. 7.9 muertes por cada 100 egresos) (gráfica 1.4).

México tiene cifras dispares de mortalidad entre las entidades federativas. A nivel nacional, la tasa de muertes ocurridas a 30 días de permanecer en el hospital por IAM, por cada 100 egresos registrados en pacientes de 45 y más años de edad, es de 26.6 muertes. Esta tasa varía por entidad federativa. En 2014, Yucatán (55.3), Campeche (54.4) y Durango (48.6) tuvieron las mayores tasas de mortalidad intrahospitalaria por IAM en pacientes de 45 y más años de edad. Otro factor que también influye en el resultado en salud es el tipo de hospital que atiende casos con IAM. Por ejemplo, en 2014, la tasa de mortalidad por cada 100 casos de IAM fue de 48.7 en hospitales comunitarios, de 26.2 en hospitales generales y de 24.3 en hospitales especializados. Este resultado indica claramente la necesidad de fortalecer la capacidad de diagnóstico y atención en los distintos tipos de hospital.²³

²² Sociedad de Cardiología Intervencionista de México. Salas de Hemodinamia de México, Censo 2015. <http://www.socime.net/censo2015.html>.

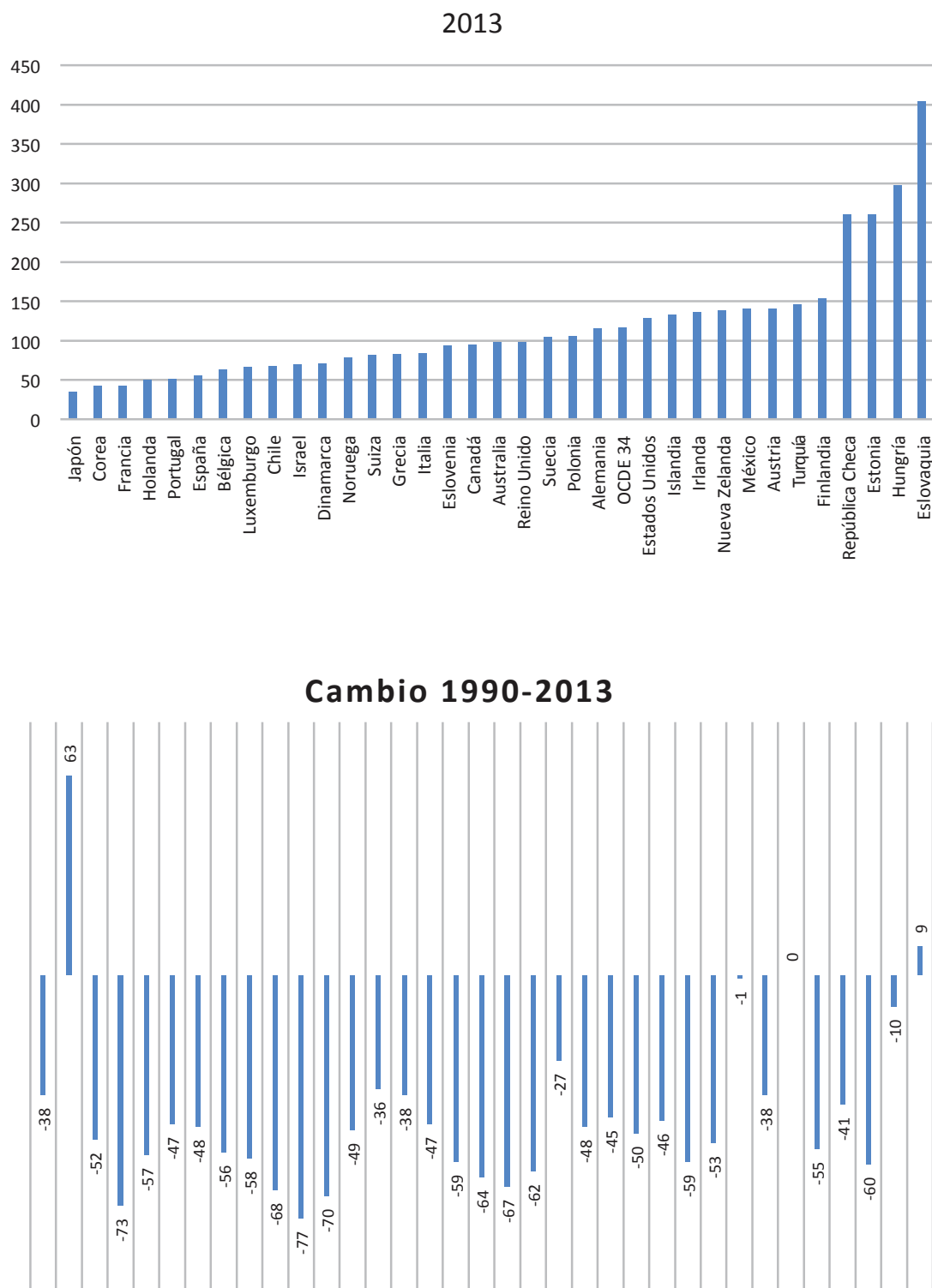
²³ Secretaría de Salud. MH 2015: Mejores Hospitales de la Secretaría de Salud Federal y los Servicios Estatales de Salud. Dirección General de Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud, México, 2015.

Gráfica 1.2. Angioplastia coronaria como parte del total de procesos de revascularización



* Procesos de revascularización, incluyen bypass coronario y angioplastias.
Fuente: OECD, Health Statistics 2015, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

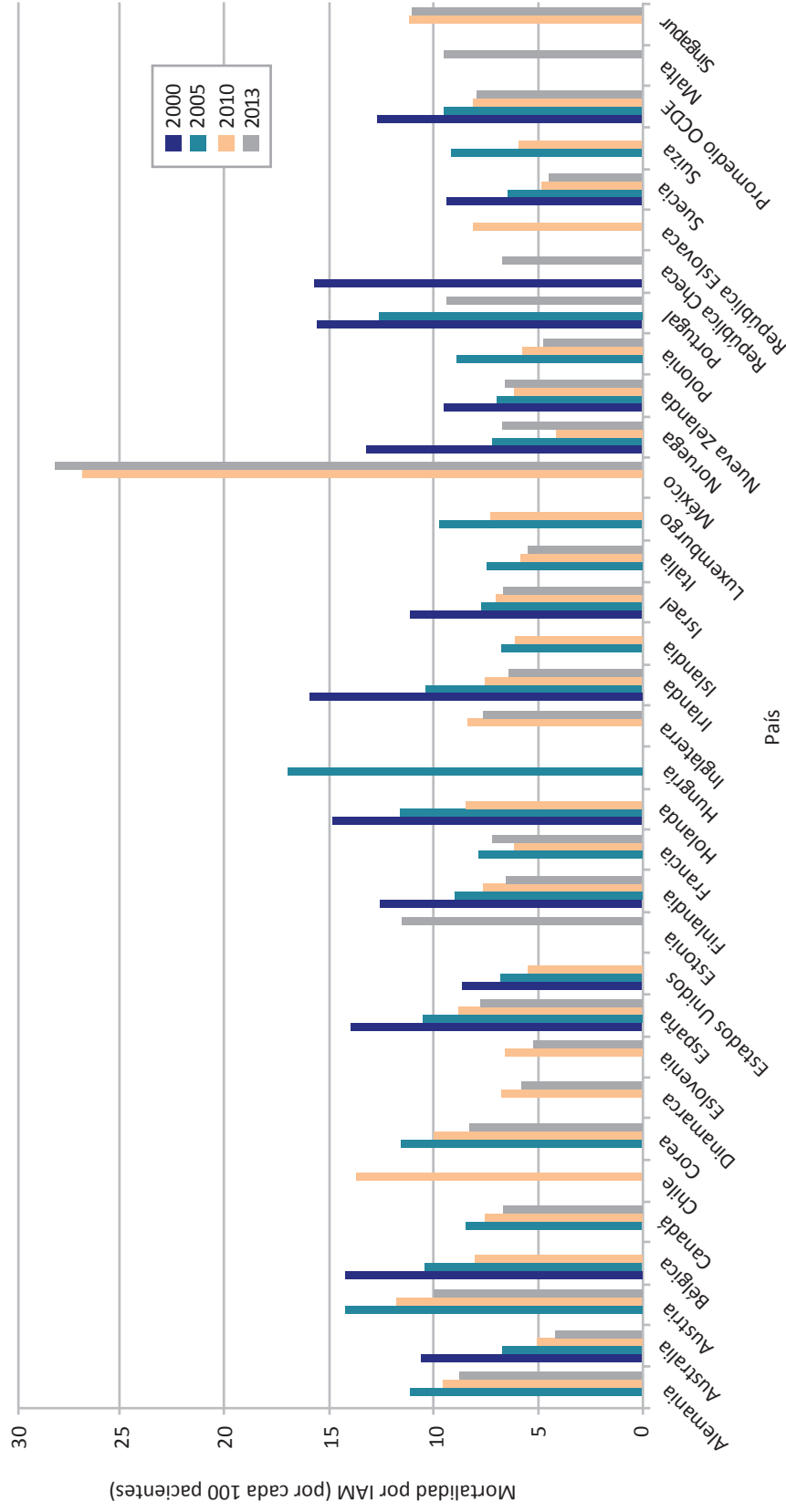
Gráfica 1.3. Mortalidad por IAM, cambio entre 1990-2013 y 2013*



* Tasas estandarizadas por año por cada 100 mil habitantes.

Fuente: OECD, Health Statistics 2015, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

Gráfica 1.4. Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio a 30 días en pacientes de 45 años y más



Fuente: OECD, Health Statistics 2015 <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

1.5. FINANCIAMIENTO PARA EL IAM

El tratamiento y cuidado del IAM representa un gasto elevado para el sistema de salud, y para quienes carecen de seguro médico significa un potencial gasto catastrófico. Los planes de beneficios de las instituciones de salud del país son diferentes con respecto a la atención de las enfermedades isquémicas del corazón. Los afiliados de la Seguridad Social tienen garantizado el financiamiento para este padecimiento; mientras que el Seguro Popular (SP) –dirigido a la población sin seguridad social– brinda financiamiento específico para pacientes menores de 60 años que sufren un IAM; los pacientes mayores de esta edad, reciben atención rutinaria por parte de la Secretaría de Salud, es decir, los hospitales los atienden con los recursos disponibles, pero no cuentan con un financiamiento específico que cubra los gastos por la atención de este padecimiento.

El Seguro Popular financia casos con IAM a través del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos. La información disponible indica que en el periodo comprendido entre 2011

y 2015, el SP financió aproximadamente 4 544 pacientes, con cifras que variaron entre 140 pacientes en 2011 hasta 1 206 pacientes en 2015. El monto promedio erogado a partir del año 2012 es de Mx\$47 mil pesos por paciente y 24 estados han recibido el financiamiento (cuadro 1.1). Estas cifras, si bien son aproximadas, indican que el SP financia aproximadamente el 30% de los casos con IAM, considerando que en la SS se atienden en promedio 5 000 pacientes con IAM. Es decir, hay una brecha de un 60% de casos por financiar cuyo monto ascendería a una cifra estimada de Mx\$112 millones de pesos por año, por lo cual, se requerirían aproximadamente Mx\$168 millones anuales tan solo para la atención del IAM y tomando como parámetro el monto promedio erogado por el SP. Los pacientes no financiados por el SP son cubiertos con el gasto corriente de la propia SS, de los Servicios Estatales de Salud, y el gasto de bolsillo del propio paciente de acuerdo con su nivel socioeconómico. El criterio de cobertura en menores de 60 años por parte del SP es una brecha que debe reconsiderarse, acortar o eliminar debido a que más del 50% de IAM ocurre en mayores de esta edad.

Cuadro 1.1. Casos de IAM financiados por el Seguro Popular

Características	Años				
	2011	2012	2013	2014	2015
Estados	11	26	28	22	24
Casos	140	636	1 486	1 076	1 206
Monto pesos mexicanos	1 309 140	31 590 447	67 330 354	50 258 948	56 186 935
Monto promedio por paciente	9 351	49 671	45 310	46 709	46 589

II. JUSTIFICACIÓN

La descripción de la situación actual informa acerca de la situación de la mortalidad por IAM y da cuenta de la brecha en los resultados en salud entre México y los demás países miembros de la OCDE; además, confirma la necesidad de analizar con precisión la situación epidemiológica, y la magnitud de la distancia entre la demanda y oferta de servicios para la atención de este padecimiento, cuyo costo económico también se debe estimar con precisión como parte de las acciones para fortalecer la capacidad de respuesta de la Secretaría de Salud.

El IAM representa la primera causa de muerte prematura, lo cual motivó a analizar con mayor profundidad la tendencia de este padecimiento en el periodo de 2002 a 2013, estimar la oferta disponible de servicios para su atención y la magnitud de las brechas a cubrir; y desarrollar un estudio de costo beneficio *ex ante* para informar a los tomadores de decisiones de la pertinencia de desarrollar un Programa Nacional para reducir la Mortalidad atribuible al IAM.

Este estudio busca aportar mayor información, tomando en cuenta la información epidemiológica disponible y haciendo un recuento de los servicios de salud disponibles para atender a los pacientes con IAM en las distintas entidades federativas del país. Los sistemas de información en salud actuales no registran a detalle la información hospitalaria, por lo que resulta necesario documentar la existencia de protocolos de atención, procedimientos e indicadores de calidad de la atención del IAM a partir de fuentes primarias. Adicionalmente, las disparidades en las cifras de mortalidad entre los estados del país alientan a identificar la capacidad actual de las Secretarías de Salud estatales para brindar atención congruente con las tendencias de la demanda de la atención del IAM. El conocimiento de la capacidad instalada es un insumo útil para guiar los esfuerzos dirigidos a la creación de redes de atención del IAM y mejorar la eficiencia y efectividad de los servicios de salud.

III. OBJETIVO GENERAL

Describir la oferta y demanda para la atención del infarto agudo al miocardio en los servicios de salud de las Secretarías de Salud de los 32 estados de la República Mexicana.

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir el conocimiento sobre el IAM que tienen los pacientes en riesgo de padecerlo incluyendo la búsqueda de atención médica y las posibles barreras.

Describir la trayectoria de identificación del padecimiento (atención prehospitalaria), búsqueda y recepción de atención médica (atención hospitalaria) de pacientes que han sufrido un IAM.

Describir las tendencias epidemiológicas y las características de la demanda en función de las tasas de hospitalización por IAM.

Analizar la capacidad de oferta de atención de pacientes con IAM de hospitales de segundo y tercer nivel pertenecientes a las Secretarías de Salud estatales en términos de los programas locales, redes de atención (referencia), estructura de servicios (organización, recursos humanos, equipamiento e insumos) y procesos de atención pre-hospitalarios, diagnósticos y de tratamiento especializado, enfatizando en la estimación del número de pacientes con IAM que son reperfundidos mediante trombólisis y angioplastia.

IV. DEMANDA DE SERVICIOS POR IAM

4.1. ENTREVISTAS A PACIENTES EN RIESGO DE INFARTO

Entre septiembre y octubre de 2016 se realizó una encuesta dirigida a pacientes en riesgo de un IAM. Se consideró a pacientes en riesgo de IAM a quienes padecían sobrepeso/obesidad, hipertensión y/o diabetes mellitus y con edad mayor de 30 años. El estudio se realizó en dos clínicas de atención primaria de la Ciudad de México pertenecientes a la Secretaría de Salud, localizadas en el sur de ciudad. No se incluyeron pacientes con historia de infarto. Los investigadores del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, la DGCES y el equipo del BID trabajaron en conjunto para definir la información a recolectar en pacientes en riesgo de padecer un infarto. Para la estimación del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para estimar la proporción en una población con un nivel de precisión absoluta. Se determinó entrevistar a 200 pacientes.

Se recolectó información sobre las características sociodemográficas: edad, estado civil, sexo, ocupación, escolaridad y afiliación a seguro médico (público o privado); historia médica, asistencia a consultas de control por el padecimiento. Las respuestas del participante acerca de su información del IAM, se dividieron en tres categorías: i) conoce acerca del IAM, es decir el participante sabía que el IAM es una oclusión de las arterias del corazón; ii) conocimiento incompleto, el participante mencionó que es una alteración en el corazón, y iii) concepto erróneo, el participante mencionó síntomas no re-

lacionados con el IAM. Las respuestas del participante para identificar los síntomas de IAM se dividieron en tres categorías: i) refiere que es un dolor/opresión en el pecho/corazón y que se puede extender al brazo izquierdo; ii) menciona síntomas diversos relacionados con infarto, y iii) menciona síntomas no relacionados con el infarto. También se preguntó a los participantes su conducta a seguir en caso de sospechar un infarto, conocimiento del establecimiento de salud a donde acudir, gasto de bolsillo estimado, costos de traslado y posibles barreras para solicitar atención médica.

Las entrevistas se realizaron por una enfermera previamente capacitada y quien, después de explicar el motivo de la encuesta, obtuvo el consentimiento verbal de los pacientes para responder a la entrevista, la cual se realizó utilizando un formato diseñado para tal fin (Anexo 1. Cuestionario a pacientes en riesgo de IAM). La información se recolectó en una base de datos y se analizó utilizando el paquete estadístico Stata y el programa Excel mediante estadística descriptiva y prueba de X^2 .

4.2. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A PACIENTES CON RIESGO DE INFARTO

Se entrevistó un total de 200 pacientes, 101 hombres y 99 mujeres. No hubo participantes que declinaran aceptar la entrevista.

Características generales. El 40% de las personas con riesgo de infarto entrevistadas

tenía entre 30 y 49 años y el 43% entre 50 y 64 años. La mayoría de los participantes estaban casados o en unión libre, con escolaridad máxima primaria y secundaria; la mayoría de los hombres trabajaba por cuenta propia o estaba empleado, mientras que el 60% de las mujeres entrevistadas eran amas de casa (cuadro 4.1).

Condiciones de aseguramiento y estado de salud. Más del 80% de la muestra se componía de afiliados al Seguro Popular y un 9% estaba afiliado a la seguridad social. El 56% padecía alguna enfermedad crónica. Las mujeres entrevistadas tenían con mayor frecuencia enfermedades que aumentan el riesgo de IAM. Por ejemplo, el porcentaje de hipertensión fue mayor entre mujeres (45%) que entre hombres (29%), de forma similar las mujeres padecían más frecuentemente hipercolesterolemia (39%) que los hombres (28%); el 24% padecían diabetes.

El 58.5% de los participantes mencionó que recibía atención médica por su enfermedad, principalmente las mujeres (66%) (cuadro 4.2).

Información y conducta a seguir en caso de sospecha de IAM. La mayoría (80%) de las personas entrevistadas no había recibido información acerca del IAM. Únicamente el 10% sabía que se trataba de una oclusión de las arterias del corazón y el 60% mencionaron datos o síntomas no relacionados con el IAM. Al interrogar por los síntomas del infarto, la mitad de los hombres respondieron correctamente y sólo el 38% de las mujeres; el 15% mencionó síntomas no relacionados con el infarto. Con respecto a la conducta en caso de sospechar un infarto, el 70% acudiría inmediatamente a un servicio de urgencias y el 35% llamaría una ambulancia, en pocos casos los pacientes esperarían a que las molestias disminuyeran (1.5%) (cuadro 4.3).

Cuadro 4.1. Características generales de pacientes entrevistados con riesgo de infarto

	Hombres		Mujeres		Total		Valor de p
	101	%	99	%	200	%	
<i>Edad</i>							
30-49	45	44.6	35	36.3	80	40.0	NS
50-64	40	39.6	47	47.5	87	43.5	
65 y más	16	15.8	17	17.2	33	16.5	
<i>Estado civil</i>							
Soltero	21	20.8	27	27.3	48	24.0	0.014
Casado	54	53.5	31	31.3	85	42.5	
Unión libre	15	14.9	16	16.2	31	15.5	
Divorciado	7	6.9	16	16.2	23	11.5	
Viudo	4	4.0	9	9.1	13	6.5	
<i>Escolaridad</i>							
Iltrado/primaria incompleta	8	8.0	23	23.2	31	15.6	0.004
Primaria completa/secundaria	49	49.0	42	42.4	91	45.7	
Preparatoria/técnico	26	26.0	28	28.3	54	27.1	
Universidad (licenciatura, posgrado)	17	17.0	6	6.1	23	1.6	
<i>Ocupación actual</i>							
Hogar/ama de casa	0	0.0	60	60.6	60	30.0	0.0001
Empleado	31	30.7	19	19.2	50	25.0	
Trabaja por cuenta propia	44	43.6	19	19.2	63	31.5	
Pensionado/jubilado	8	7.9	0	0.0	8	4.0	
Desempleado	18	17.8	1	1.0	19	9.5	

Cuadro 4.2. Condiciones de aseguramiento y estado de salud de pacientes entrevistados con riesgo de infarto

	Hombres		Mujeres		Total		Valor de p
	101	%	99	%	200	%	
<i>Seguro Médico</i>							
Seguro Popular	81	80.2	88	88.9	169	84.5	NS
Seguro Social	11	10.9	7	7.1	18	9.0	
Seguro privado	0	0	0	0	0	0	
No sabe/no responde	9	8.9	4	4.0	13	6.5	
<i>Padece alguna enfermedad</i>							
Diabetes	24	23.8	24	24.2	48	24.0	NS
Hipertensión arterial	29	28.7	45	45.4	74	37.0	0.016
Colesterol elevado	29	28.7	39	39.4	68	34.0	NS
Enfermedades del corazón	0	0	1	1.0	1	0.5	NS
Obesidad	31	30.7	25	25.2	56	28.0	NS
<i>Enfermedades crónicas</i>							
No tiene	56	55.4	32	32.3	88	44.0	0.004
Tiene una enfermedad crónica*	32	31.7	49	49.5	81	40.5	
Tiene dos o más enfermedades crónicas	13	12.9	18	18.2	31	15.5	
<i>Recibe atención por su enfermedad</i>							
Sí	52	51.5	65	65.7	117	58.5	0.042
No	49	48.5	34	34.3	83	41.5	

* Diabetes, hipertensión, cardiopatías.

Conocimiento de la disponibilidad de servicios de urgencias. La gran mayoría de las personas entrevistadas (88%) ubicaba el servicio de urgencias más cercano a su hogar, y la mayoría llegaría en taxi (55%); el 90% declaró que el servicio de urgencias se encontraba a menos de media hora de trayecto. El 92% de los hombres contaba con un familiar que lo acompañase en caso de padecer un infarto, a diferencia de las mujeres, quienes en el 77% consideraron poder ser acompañadas. El 27% de los participantes acudió a un servicio de urgencias durante el año previo a la encuesta, la mayoría después de un accidente o debido a una enfermedad crónica agudizada y fue visto en instalaciones de la Secretaría de Salud (cuadro 4.4).

Utilización de servicios en urgencias públicos y privados, gasto de bolsillo y barreras económicas. El análisis de los pacientes en riesgo de infarto y que el año previo acudieron a consulta en ur-

gencias indica que la mayoría solicitaron atención en servicios públicos; una tercera parte de ellos pagó por la consulta. Los pacientes que acudieron a consulta en un hospital privado tuvieron que pagar en promedio Mx\$300 pesos (7% de los hombres y 5% de las mujeres). En el 70% de los entrevistados, el costo del tratamiento médico no representaría una barrera para solicitar atención médica; no obstante, el 30% declaró que en caso de padecer un infarto, el costo del tratamiento médico les impediría solicitar el servicio y en el 13% de los casos, el costo del traslado les impediría acudir a un servicio médico (cuadro 4.5).

4.3. ENTREVISTAS A PACIENTES QUE SUFRIERON UN INFARTO

Diseño: En noviembre y diciembre de 2016 se realizó una encuesta dirigida a pacientes que

Cuadro 4.3. Información y conducta a seguir en caso de sospecha de IAM de pacientes entrevistados con riesgo de infarto

	Hombres		Mujeres		Total		Valor de p
	101	%	99	%	200	%	
<i>Ha recibido información acerca del infarto al miocardio</i>							
Sí	24	23.8	15	15.1	39	19.5	NS
No	77	76.2	84	84.8	161	80.5	
<i>Concepto de un infarto al miocardio</i>							
Conoce: Sabe que es una oclusión de las arterias del corazón	13	12.9	8	8.1	21	10.5	NS
Conocimiento incompleto: Menciona que es una alteración en el corazón	13	12.9	10	10.1	23	11.5	
Concepto erróneo: Menciona datos/síntomas no relacionados con el infarto	63	62.4	55	55.6	118	59.0	
No sabe	12	11.9	26	26.2	38	19.0	
<i>Identifica los síntomas del infarto al miocardio</i>							
Refiere que es un dolor/opresión en el pecho/corazón y que se puede extender al brazo izquierdo	50	49.5	38	38.4	88	44.0	NS
Menciona síntomas diversos relacionados con infarto	14	13.9	15	15.1	29	14.5	
Menciona síntomas no relacionados con el infarto	17	16.8	13	13.1	30	15.0	
No sabe	20	19.8	33	33.3	53	26.5	
<i>Conducta en caso de sospechar un infarto</i>							
Acudiría a consulta médica en su clínica habitual	2	1.9	1	1.0	3	2.5	NS
Acudiría inmediatamente a un servicio de urgencias	69	68.3	70	70.7	139	69.5	NS
Llamaría una ambulancia	36	35.6	35	35.3	71	35.5	NS
Solicitaría cita médica en el hospital	4	4.0	1	1.0	5	2.5	NS
No haría nada	1	1.0	0	0	1	0.5	NS
Esperaría para ver si las molestias se pasan	2	2.0	1	1.0	3	1.5	NS
- Esperaría menos de media hora	1	1.0	0	0	1	0.5	
- Esperaría entre media hora y una hora	1	1.0	1	1.0	2	1.0	
- Esperaría más de una hora	0	0	0	0	0	0	
No sabe o no responde	0	0	3	3.0	3	1.5	NS

habían sufrido un IAM entre 2015 y 2016, y que fueron atendidos en hospitales de la Secretaría de Salud. La entrevista tuvo lugar mediante llamadas telefónicas. El Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" proporcionó un listado de 120 pacientes y sus números telefónicos. Para crear una herramienta de investigación eficiente, los investigadores del Instituto Nacional de Cardiología, la DGCE y el equipo del Banco trabajaron en conjunto para construir una guía de entrevista y un instrumento de recolección de información para determinar la trayectoria que

comienza a partir del inicio de los síntomas de IAM, la decisión de búsqueda de atención médica y hasta la recepción del tratamiento especializado. El muestreo se realizó por conveniencia.

Variables de estudio: Características socio-demográficas tales como edad, sexo, estado civil, ocupación, escolaridad, afiliación a seguro médico (público o privado), historia médica, comorbilidades, asistencia a consultas de control para sus padecimientos crónicos, tabaquismo; información acerca del IAM previa a éste. Historia del infarto: tiempo transcurrido desde

Cuadro 4.4. Conocimiento de la disponibilidad de servicios de urgencias de pacientes entrevistados con riesgo de infarto

	Hombres		Mujeres		Total		Valor de p
	101	%	99	%	200	%	
<i>Sabe donde está el servicio de urgencias más cercano</i>	93	92.0	83	83.8	176	88.0	NS
<i>El medio de traslado que utilizaría (solo los que saben donde está el servicio de urgencias)</i>							
Caminando	12	11.9	4	4.0	16	8.0	0.010
Transporte público (metro, metrobús)	12	11.9	11	11.1	23	11.5	
Vehículo propio	19	18.8	7	7.1	26	13.0	
Taxi	50	49.5	61	61.6	111	55.5	
No aplica	8	7.9	16	16.2	24	12.0	
<i>Tiempo de traslado desde su domicilio al servicio de urgencias más cercano (solo los que saben donde está el servicio de urgencias)</i>							
Menos de media hora	96	95.0	84	84.8	180	90.0	0.016
Entre media hora y una hora	5	5.0	15	15.2	20	10.0	
<i>Cuenta con familiar que lo acompañe a un servicio de urgencias</i>							
Sí	93	92.1	76	77.6	169	84.9	0.004
No	8	7.9	22	22.4	30	15.1	
<i>En el último año requirió ser atendido en un servicio de urgencias (solo los que saben donde está el servicio de urgencias)</i>							
Sí	21	20.8	34	34.3	55	27.5	0.032
<i>Institución donde le atendieron (N = 55)</i>							
Secretaría de Salud	16	76.2	26	76.5	42	76.3	NS
Seguridad social	4	19.0	5	14.7	9	16.4	
Hospital privado	1	4.7	3	8.8	4	7.3	
<i>Motivo de la asistencia a urgencias</i>							
Enfermedad crónica	6	28.6	9	27.3	15	27.8	NS
Enfermedad aguda	2	9.5	3	9.1	5	9.3	
Accidentes/lesiones	5	23.8	8	24.2	13	24.1	
Otras causas	8	38.1	13	39.4	21	38.9	

que ocurrió el IAM, síntomas que presentó, lugar de ocurrencia, búsqueda de atención médica, tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la atención médica, medio de traslado, tiempo de traslado, sitio de atención inicial, tiempo de espera para recibir atención, diagnóstico (EKG), tiempo transcurrido para conocer el diagnóstico, sitio de tratamiento definitivo y tiempo de traslado para llegar a éste; tipo de procedimiento terapéutico y gasto de bolsillo.

Para determinar la búsqueda oportuna de atención por el paciente, se tomaron en cuen-

ta las recomendaciones que establecen que el paciente debe buscar atención médica lo antes posible. El tiempo máximo permisible recomendado no debe ser mayor a cinco horas entre el inicio de los síntomas y el tratamiento, en la medida que se retrasa la búsqueda de atención, se reduce la eficacia del tratamiento e incrementa el riesgo de complicaciones y mortalidad. La gráfica 4.1 describe la duración recomendada del periodo pre-hospitalario y simultáneamente los tiempos recomendados para el diagnóstico y el tratamiento especializado.

Cuadro 4.5. Utilización de servicios en urgencias públicos y privados, gasto de bolsillo y barreras económicas de pacientes entrevistados con riesgo de infarto

	Hombres		Mujeres		Total		Valor de p
	21	%	33	%	54	%	
Acudió a un servicio de urgencias público y pagó por la consulta	9	42.9	8	24.2	17	31.5	NS
Acudió a un servicio de urgencias privado y pagó por la consulta	9		7		16	29.6	
Pagó menos de Mx\$300 pesos	7	77.8	5	71.4	12	75.0	NS
Pagó entre Mx\$300 y 500 pesos	2	22.2	0	0	2	12.5	
Pagó más de Mx\$500 pesos	0	0	2	28.6	2	12.5	
Acudió a un servicio de urgencias público y pagó por medicamentos	11	52.4	17	51.5	28	51.8	NS
Gasto en medicamentos							
Pagó menos de Mx\$300 pesos	5	45.4	7	41.2	12	42.9	NS
Pagó entre Mx\$300 y 500 pesos	6	54.6	5	29.4	11	39.3	
Pagó más de Mx\$500 y hasta mil pesos	0	0	3	17.6	3	10.7	
Pagó más de Mx\$1000 pesos	0	0	2	11.8	2	7.1	
En caso de tener un infarto el costo de la atención médica le impediría solicitar el servicio	32	31.7	28	28.3	60	30.0	NS
En caso de tener un infarto el costo de traslado le impediría acudir al médico	13	11.9	14	14.1	27	13.5	NS

Realización de la encuesta: Uno de los investigadores participó en el diseño de la encuesta y realizó las llamadas explicando que se trataba de un estudio encaminado a conocer la trayectoria del paciente en los distintos servicios de salud que lo atendieron cuando sufrió el infarto. A los pacientes se les informó que la entrevista era de carácter voluntario y confidencial y se logró su consentimiento verbal. La información se recolectó en una base de datos y se analizó utilizando el paquete estadístico Stata y el programa Excel.

4.4. RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS A PACIENTES QUE SUFRIERON UN INFARTO

El Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” creó una base de datos de 120 pacientes, que sufrieron un infarto entre 2015 y 2016. En noviembre-diciembre de 2016 se realizaron entrevistas telefónicas para aplicar la encuesta. El 54.1% aceptaron responder a las preguntas, 8.3% declinaron contestar, 5% habían fallecido,

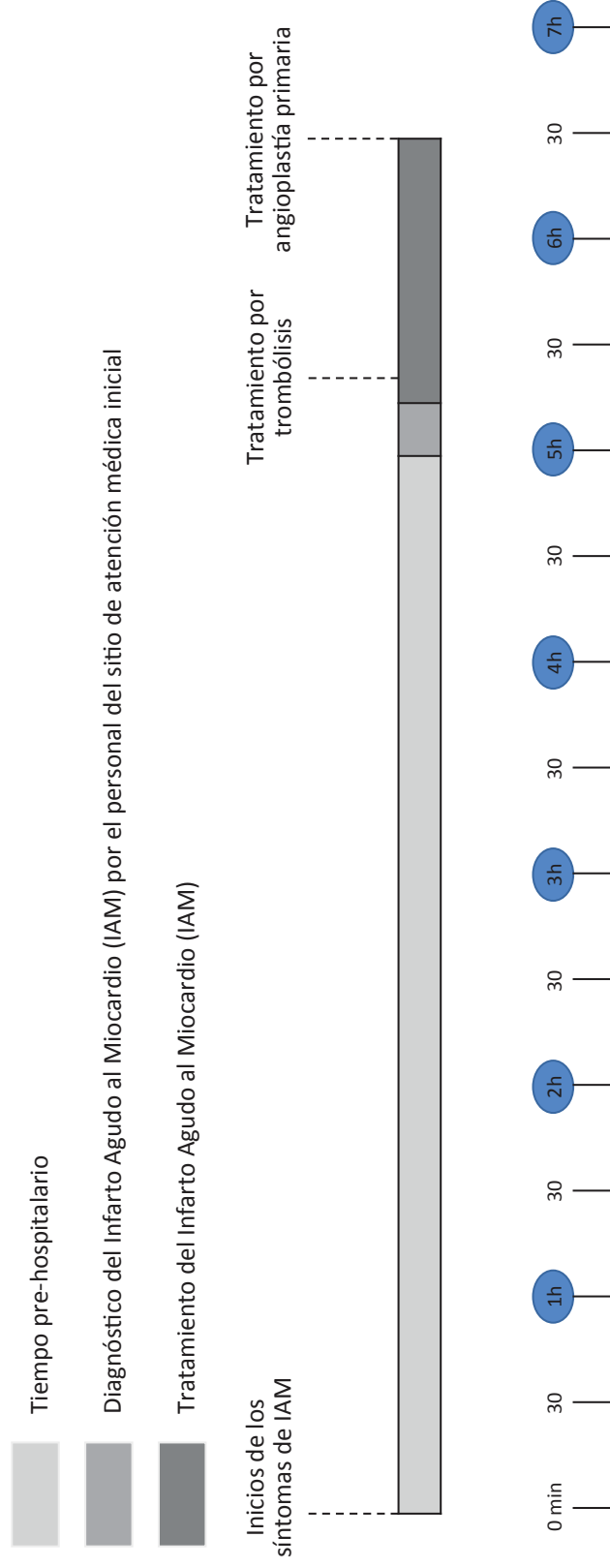
5.8% habían sufrido varios infartos y 26.6% no fueron localizados. En total fue posible entrevistar a 65 pacientes.

Características generales. La mayoría de los pacientes entrevistados fueron hombres casados de menos de 60 años; la mitad de ellos contaba con educación básica como escolaridad máxima. La mayoría trabajaba por cuenta propia (30.8%) o como empleado (29.2%) y más de un tercio se encontraba desempleado. El 87% refirió contar con seguro médico, principalmente Seguro Popular (cuadro 4.6).

Estado de salud y factores de riesgo. Más de la mitad de los pacientes entrevistados padecía al menos una enfermedad que agravaba el riesgo de IAM. Principalmente hipercolesterolemia, hipertensión arterial y diabetes. El 46% padecía más de una enfermedad. La mayoría (89%) acudía a consulta médica periódicamente por esta(s) enfermedad(es). La mayoría de los pacientes no fumaba, pero el 62% fumó en el pasado (cuadro 4.7).

Características del infarto y búsqueda de atención médica. El 87% de los pacientes padeció un IAM hacía menos de 1 año. A pesar

Gráfica 4.1. Desglose del tiempo máximo ideal de tratamiento del IAM



Fuente: Elaboración propia, con base en las recomendaciones del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Cuadro 4.6. Características generales de pacientes entrevistados que sufrieron un infarto

Características	N = 65	%
<i>Edad</i>		
Menos de 50	20	30.8
50 a 59	42	64.6
60 o más	3	4.6
<i>Sexo</i>		
Masculino	61	93.8
Femenino	4	6.2
<i>Estado civil</i>		
Casado(a)	42	64.6
Soltero(a)	9	13.8
Divorciado(a)/Separado(a)	9	13.8
Unión libre	5	7.7
<i>Escolaridad</i>		
Educación básica	37	56.9
Preparatoria/Técnico	16	24.6
Educación universitaria	9	13.8
Primaria incompleta	3	4.6
<i>Ocupación actual</i>		
Desempleado	24	36.9
Trabaja por cuenta propia	20	30.8
Empleado	19	29.2
Pensionado o jubilado	1	1.5
Ama de casa	1	1.5
<i>Afiliados a un seguro médico</i>		
Sí	57	87.7
No	8	12.3
<i>Tipo de seguro médico (N = 57)</i>		
Seguro Popular	57	87.7

de haber presentado los síntomas relacionados con IAM, el 62% no hizo nada al momento de sentirlos, más que todo por falta de información acerca de esta enfermedad (80%). El sitio más frecuente de ocurrencia del IAM fue el hogar (63%), seguido del trabajo (18%). Al momento de aparecer la sintomatología, más de la mitad (62%) no buscó atención médica inmediata y la mayoría continuaron realizando sus actividades. Únicamente 17% buscaron atención médica en urgencias y otro porcentaje similar acudieron a su clínica habitual. La mitad tardó más de 30 minutos en solicitar atención médica, principalmente porque no identificaron

Cuadro 4.7. Estado de salud y factores de riesgo de pacientes entrevistados que sufrieron un infarto

Estado de salud	N = 65	%
<i>Padece alguna enfermedad</i>		
Colesterol alto	37	56.9
Hipertensión arterial	36	55.4
Diabetes mellitus	23	35.4
Enfermedad del corazón	3	4.6
Insuficiencia renal	2	3.1
Más de una enfermedad	30	46.2
No sabe	9	13.8
<i>Recibe actualmente atención médica por su enfermedad (N = 56)</i>		
Sí	50	76.9
No	6	9.2
<i>Fuma actualmente</i>		
No	60	92.3
Sí	5	7.7
<i>Fumó en el pasado</i>		
Sí	40	61.5
No	25	38.5

los síntomas. El 66% de los pacientes llegó al primer sitio de atención en vehículo propio, después de un trayecto de menos de 30 minutos (cuadro 4.8).

Atención médica inicial. Más de la mitad de los pacientes fueron atendidos inicialmente en un servicio de urgencias de la Secretaría de Salud, y 32% prefirieron dirigirse hacia una clínica o un consultorio particular y a un servicio de urgencias privado. La mayoría de los pacientes fueron atendidos inmediatamente (86%). Se le tomó un electrocardiograma a la mitad de los pacientes y el diagnóstico fue inmediato para el 77%. La mitad de los pacientes fueron diagnosticados en el primer sitio de atención médica. El 80% fue trasladado para recibir su tratamiento definitivo (cuadro 4.9).

Referencia a tratamiento hospitalario. Dos tercios de los pacientes entrevistados que recibieron atención médica secundaria fueron atendidos por el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". El 92% fue diagnosticado y atendido inmediatamente. Se le tomó electro-

Cuadro 4.8. Características del infarto y manejo prehospitalario de pacientes entrevistados que sufrieron un infarto

Características	Manejo prehospitalario	N = 65	%
Padeció el infarto hace...	Menos de 6 meses	34	52.3
	6 meses-1 año	23	35.4
	1-2 años	8	12.3
Había recibido información acerca del IAM antes de padecer uno	No	52	80.0
	Sí	13	20.0
	- Medios de comunicación	5	7.7
	- Consulta médica	4	6.2
	- Antecedentes familiares	3	4.6
Síntomas	- Conferencia en la escuela	1	1.5
	Síntomas relacionados con infarto	64	98.5
	- Dolor opresivo en la zona del esternón	61	93.8
	- Dolor en el brazo izquierdo	23	35.4
	- Sudor frío	19	29.2
	- Nauseas	16	24.6
	- Rigidez/dolor en la zona del cuello y de la espalda	10	15.4
	- Dolor en el brazo derecho	6	9.2
	- Rigidez/dolor en la mandíbula	4	6.2
- Mareo	1	1.5	
Sitio de ocurrencia del IAM	Síntomas no relacionados con infarto	24	36.9
	En su hogar	41	63.1
	En su trabajo	12	18.5
	En la calle	6	9.2
	Realizando alguna actividad deportiva	2	3.1
Búsqueda de atención médica	Otro	4	6.2
	No hizo nada	40	61.5
	Siguió realizando sus actividades (trabajando)	13	20.0
	Se recostó	8	12.3
	Puso pomada sobre la zona del dolor	3	4.6
	Intentó dormir	3	4.6
	Tomó un medicamento	4	6.2
	Se puso agua sobre la cara/nuca	2	3.1
	Otro	7	10.8
	Acudió inmediatamente a un servicio de urgencias	11	16.9
	Acudió a consulta médica en su clínica habitual	11	16.9
Llamó una ambulancia	3	4.6	
Tiempo pasado entre el inicio de los síntomas y la búsqueda de la primera atención médica	Menos de 30 min	31	47.7
	Más de 30 min	33	50.8
	No sabe o no responde	1	1.5
Razón de la espera en quienes no acudieron inmediatamente (N = 51)	No identificó los síntomas	42	64.6
	No tenía quien le ayudara para solicitar atención médica	3	4.6
	Tenía dificultad para llegar al sitio de atención médica	3	4.6
	Otro	3	4.6
Medio de traslado utilizado para llegar al sitio de atención médica	Vehículo propio o de familiares	43	66.2
	Taxi	21	32.3
	Caminando	4	6.2
	Transporte público	3	4.6
	Ambulancia	1	1.5
Tiempo entre la salida del sitio inicial del IAM y la llegada al sitio de atención médica inicial	Menos de 30 min	11	70.7
	Más de 30 min	17	26.2
	No sabe o no responde	2	3.1

Cuadro 4.9. Tratamiento hospitalario inicial de pacientes entrevistados que sufrieron un infarto

Sitio de atención	Características	N = 65	%
Sitio de atención médica inicial	Servicio de urgencias de un establecimiento de la Secretaría de Salud	37	56.9
	Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"	7	10.8
	Hospital General "Manuel Gea González"	5	7.7
	Hospital de la Perla	2	3.1
	Hospital General de Naucalpan	2	3.1
	Hospital General Ajusco Medio	2	3.1
	Hospital General de la Villa	2	3.1
	Otro	14	21.5
	No sabe o no responde	3	4.6
	Clínica o consultorio particular	21	32.3
	Urgencias de un hospital privado	3	4.6
	Urgencias de un hospital de seguridad social	3	4.6
	No sabe o no responde	1	1.5
	Tiempo entre el arribo al sitio inicial de atención médica y la atención por un médico	Fue atendido inmediatamente	56
Más de 30 min		8	12.3
No sabe o no responde		1	1.5
Le tomaron EKG en el sitio de atención médica inicial	Sí	38	58.5
	No	26	40.0
	No sabe o no responde	1	1.5
Tiempo entre el inicio de la atención médica y el diagnóstico de IAM	Diagnóstico inmediato	50	76.9
	Más de 30 min	5	7.7
	No hubo diagnóstico	9	13.8
	No sabe o no responde	1	1.5
Momento del diagnóstico	Inmediatamente en la atención en el servicio médico	33	50.8
	Cuando se decidió que se hospitalizara	21	32.3
	No le informaron del diagnóstico	9	13.8
	Cuando fue dado de alta	1	1.5
	No sabe o no responde	1	1.5
Realización de un procedimiento de urgencia para resolver el IAM	Sí	36	55.4
	No	22	33.8
	No sabe o no responde	7	10.8
Fue trasladado para recibir su tratamiento definitivo	Sí	52	80.0
	No	13	20.0

cardiograma y realizó algún procedimiento de urgencia a la casi totalidad de la muestra. Únicamente 16 pacientes fueron transferidos a otros servicios de salud para recibir su tratamiento definitivo (cuadro 4.10).

Referencia al tercer sitio de atención médica. El 87% de las personas que estuvieron en

contacto con un tercer servicio de salud fueron atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Los 16 pacientes que conformaron la muestra fueron atendidos y diagnosticados inmediatamente, se les tomó electrocardiograma y recibieron algún tratamiento de urgencia (cuadro 4.11).

Cuadro 4.10. Referencia a tratamiento hospitalario de pacientes entrevistados que sufrieron un infarto

<i>Sitio de atención</i>	<i>Características</i>	<i>N = 52</i>	<i>%</i>
Segundo sitio de referencia para atención médica	Establecimiento de la Secretaría de Salud	30	57.7
	- Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"	28	53.8
	- Otro	2	3.8
	Servicio de urgencias de un establecimiento de la Secretaría de Salud	21	40.4
	- Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"	5	9.6
	- Hospital de la Perla	9	17.3
	- Hospital General "Manuel Gea González"	2	3.8
	- Otro	5	9.6
Tiempo entre la llegada al segundo sitio de atención y la atención por un médico	Establecimiento particular	1	1.9
	Fue atendido inmediatamente	48	92.3
Le tomaron EKG	Más de 30 min	4	7.7
	Sí	48	92.3
	No	3	5.8
Tiempo entre el inicio de la atención médica y el diagnóstico de IAM	No sabe o no responde	1	1.9
	Diagnóstico inmediato	48	92.3
	Más de 30 min	1	1.9
	No hubo diagnóstico	2	3.8
Momento del diagnóstico	No sabe o no responde	1	1.9
	Al iniciar la atención médica	44	84.6
	Cuando se decidió que se hospitalizara	5	9.6
	No le informaron del diagnóstico	2	3.8
Realización de procedimiento de urgencia para resolver el IAM	No sabe o no responde	1	1.9
	Sí	47	90.4
	No	4	7.7
Fue trasladado para recibir su tratamiento definitivo	No sabe o no responde	1	1.9
	No	36	69.2
	Sí	16	30.8

Cuadro 4.11. Tercer sitio de atención médica de pacientes entrevistados que sufrieron un infarto

<i>Sitio de atención</i>	<i>N = 16</i>	<i>%</i>
Establecimiento de la Secretaría de Salud	14	87.5
- Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"	13	81.3
- Otro	1	6.3
Servicio de urgencias de un establecimiento de la Secretaría de Salud	2	12.5
- Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"	1	6.3
- Otro	1	6.3
Tiempo entre la llegada al sitio de atención médica y la atención por un médico, atención inmediata	16	100.0
Le tomaron EKG	16	100.0
Tiempo entre el inicio de la atención médica y el diagnóstico		0.0
- Diagnóstico inmediato	16	100.0
Momento del diagnóstico		0.0
- Inmediatamente en la atención en el servicio médico	15	93.8
- Cuando se decidió que se hospitalizara	1	6.3
Realización de procedimiento de urgencia para resolver el IAM	16	100.0

Tratamiento y gasto de bolsillo de pacientes con IAM. El Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” trató al 81% de los pacientes entrevistados. La mayoría de los pacientes esperaron más de 1 hora y media entre el diagnóstico del IAM y el tratamiento debido a que fueron trasladados de un hospital a otro. El 74% de los casos fueron tratados con cateterismo. El 60% de los pacientes no tuvieron que pagar por el tratamiento que recibieron. Entre quienes tu-

vieron que pagar, el monto varió entre Mx\$500 y Mx\$5000 pesos (cuadro 4.12).

Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas, la búsqueda de atención médica, la atención en el primer sitio, referencia, atención en el segundo y tercer sitios y el inicio del tratamiento especializado.

La representación visual de la trayectoria de los pacientes ilustra que la mayoría buscaron atención en un plazo corto y fueron trasladados

Cuadro 4.12. Tratamiento y gasto de bolsillo de pacientes entrevistados que sufrieron un infarto

	N = 65	%
<i>Sitio de tratamiento</i>		
Establecimiento de la Secretaría de Salud	43	66.2
- Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”	41	63.1
- Otro	2	3.1
Servicio de urgencias de un hospital de la Secretaría de Salud	18	27.7
- Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”	12	18.5
- Hospital de la Perla	2	3.1
- Otro	4	6.2
No recibió tratamiento especializado	3	4.6
No sabe o no responde	1	1.5
<i>Tiempo entre el primer diagnóstico de IAM y el inicio de tratamiento especializado</i>		
El tratamiento inició antes de 30 minutos	10	15.4
Entre 31 min y 1 hora	4	6.2
Entre 1 hora y 1 hora 30 minutos	5	7.7
Más de 1 hora 30 minutos	42	64.6
No recibió tratamiento especializado	3	4.6
No sabe o no responde	1	1.5
<i>Tratamiento especializado recibido</i>		
Cateterismo	48	73.8
Trombólisis	5	7.7
Angioplastia primaria	4	6.2
No recibió tratamiento especializado	3	4.6
Angioplastia de rescate	2	3.1
No sabe o no responde	3	4.6
<i>Costo total de la atención médica</i>		
Mx\$0	39	60.0
Menos de Mx\$500	4	6.2
Entre Mx\$500 y Mx\$2500	3	4.6
Entre Mx\$2500 y Mx\$5000	10	15.4
No sabe o no responde	9	13.8

hacia un sitio de urgencias; sin embargo, únicamente uno de cada tres pacientes recibió el tratamiento definitivo en menos de cinco horas.

4.5. TENDENCIAS DE EGRESOS HOSPITALARIOS ENTRE 2002 Y 2013

Para identificar la demanda hospitalaria y su tendencia entre 2002 y 2013 se analizaron los diagnósticos de egresos por IAM. La información se obtuvo de la base de datos de egresos hospitalarios del portal de la Dirección General de Información en Salud (DGIS) de la Secretaría de Salud. De cada paciente se obtuvo la información de los días de hospitalización, género y edad, entidad de residencia y diagnósticos

principales. Los egresos se seleccionaron en congruencia con los diagnósticos establecidos con base en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) (cuadro 4.13).

La estimación de la tasa de egresos hospitalarios por IAM se realizó utilizando como base la población mayor de 30 años reportada por el Conapo para los 32 estados del país en el mismo periodo de análisis 2002 a 2013. Además, se asumió de forma arbitraria que el 50% de esta población es atendida por la Secretaría de Salud, dada la cobertura de las instituciones de seguridad social. La estimación de la tasa utilizó la fórmula estándar de cálculo de tasas, las cuales se ajustaron para cuatro grupos de edad diferentes: < 30 años, 30 años, < 45 años, ≥ 45 años, ≥ 60 años.

$$\text{Tasa de egresos hospitalarios por IAM} = \left(\frac{\text{Casos de Infarto Agudo al Miocardio}}{\text{Cobertura de población}} \right) \times 100\,000$$

Cuadro 4.13. Principales diagnósticos del IAM

Código	Causa
I21	Infarto agudo al miocardio
I210	Infarto transmural agudo de miocardio de la pared anterior
I211	Infarto transmural agudo de miocardio de la pared inferior
I212	Infarto agudo transmural del miocardio de otros sitios
I213	Infarto transmural agudo de miocardio, de sitio no especificado
I214	Infarto subendocárdico agudo de miocardio
I219	Infarto agudo al miocardio, sin otra especificación
I22	Infarto subsecuente del miocardio
I220	Infarto subsecuente del miocardio de la pared anterior
I221	Infarto subsecuente del miocardio de la pared inferior
I228	Infarto subsecuente del miocardio de otros sitios
I229	Infarto subsecuente del miocardio, de parte no especificada
I23	Ciertas complicaciones presentes posteriores al infarto agudo al miocardio
I230	Hemopericardio como complicación presente posterior al IAM
I231	Defecto del tabique auricular como complicación presente posterior al infarto al miocardio
I232	Defecto del tabique ventricular como complicación presente posterior al infarto al miocardio
I233	Ruptura de la pared cardiaca sin hemopericardio como complicación presente posterior al infarto agudo al miocardio
I234	Ruptura de las cuerdas tendinosas como complicación presente posterior al infarto agudo al miocardio
I235	Ruptura de músculo papilar como complicación presente posterior al infarto agudo al miocardio

4.6. ANÁLISIS DE LOS EGRESOS HOSPITALARIOS

La gráfica 4.3 presenta el número de egresos hospitalarios por IAM reportados por la DGIS entre 2002 y 2013. Los datos indican un crecimiento progresivo de 3 044 a 6 416 egresos (210% de incremento) del número de pacientes atendidos.

Entre 2002 y 2013 la tasa de egresos hospitalarios por IAM se incrementó de 15 a 24 por 100 000 habitantes. El cuadro 4.14 ilustra el crecimiento gradual del número de infartos y su interpretación como tasa de egresos hospitalarios.

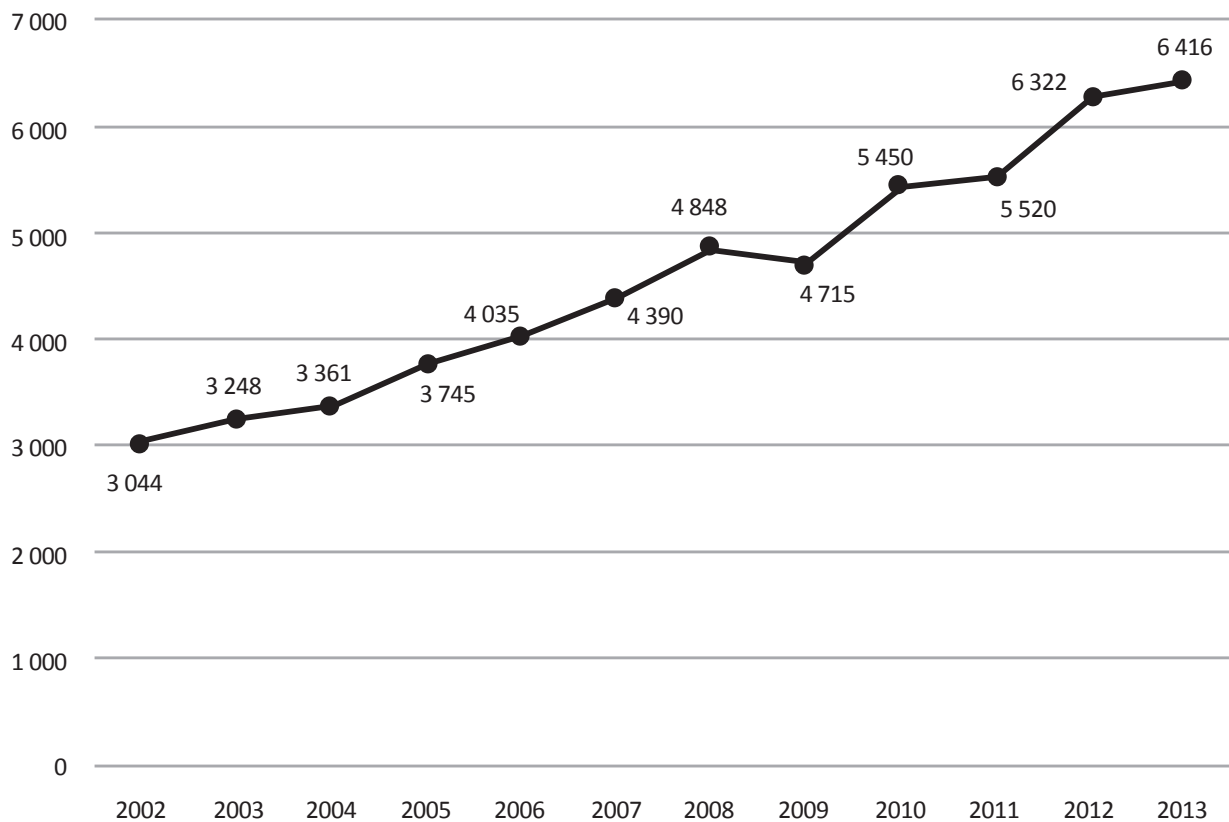
La mayor tasa de egresos hospitalarios por IAM se observó en personas de más de 60 años de edad; le siguen el grupo de personas de

más de 45 años de edad y también se observó un aumento significativo de la incidencia en el grupo de 30 a 59 años de edad.

La gráfica 4.4 permite observar que en los cuatro grupos de edad la tendencia fue creciente, esto es más visible en las personas de 60 años en adelante en quienes la tasa de egresos fue tres veces mayor que en la población menor a esta edad.

Las bases de datos sobre egresos del SINAIS y los datos poblacionales del Consejo Nacional de Población (Conapo), permitieron analizar los estados de forma desagregada. El cuadro 4.15 presenta la tasa de egresos hospitalarios por estado por IAM y es visible que las tendencias son crecientes en la mayoría de los estados. Los colores del cuadro corresponden a la situación de

Gráfica 4.3. Egresos por IAM en hospitales de la Secretaría de Salud entre 2002 y 2013



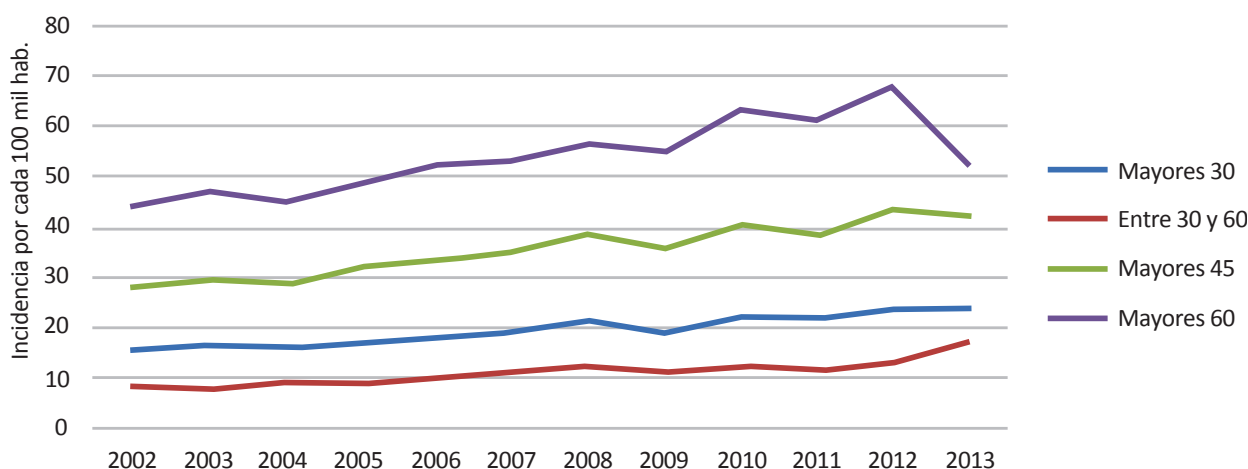
Fuente: Base de datos estándar de egresos hospitalarios SINAIS, Secretaría de Salud.

Cuadro 4.14. Tasa de incidencia de hospitalización por IAM por cada 100 mil habitantes

Año	Población >30	Número de infartos	Tasa de egresos hospitalarios por IAM
2002	19 932 182	3 044	15
2003	20 507 179	3 248	16
2004	21 087 478	3 361	16
2005	21 663 740	3 745	17
2006	22 242 012	4 035	18
2007	22 839 556	4 390	19
2008	23 457 092	4 848	21
2009	24 815 621	4 715	19
2010	24 966 128	5 450	22
2011	25 575 658	5 520	22
2012	26 179 964	6 322	24
2013	26 777 666	6 416	24

Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y Base de datos estándar de egresos hospitalarios SINAIS, Secretaría de Salud.

Gráfica 4.4. Tasa de incidencia de egresos hospitalarios por causas relacionadas con IAM por 100 mil habitantes



Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y Base de datos estándar de egresos hospitalarios SINAIS, Secretaría de Salud.

las tasas de cada estado con respecto a la media nacional. El rojo indica que las tasas están por encima de la media nacional; el verde que las tasas están por debajo de la media nacional y, finalmente, el amarillo indica que se encuentran en la media nacional. De 2002 a 2013, los estados que siempre se encontraron por encima de la media fueron: Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas. Ahora bien, en el mismo

periodo, hubieron estados que siempre se encontraron por debajo de la media nacional: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Quintana Roo.

Además, algunos estados comenzaron el periodo de estudio en la media nacional o por encima o en algunos periodos de 2 o más años estuvieron por encima, pero hacia el final de la línea del tiempo se recuperaron y terminaron por debajo de la media nacional: Baja California, Jalisco,

Michoacán, Morelos, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz. Finalmente, hubo otros estados que comenzaron en la media o por debajo de la media nacional y hacia el final del periodo de estudio pasaron a estar por encima de la media: Ciudad de México, Guanajuato, San Luis, Tabasco y Yucatán.

La figura 4.1 presenta la información gráfica de la tasa de egresos hospitalarios en un mapa

de la República Mexicana comparando el cambio entre 2002 y 2013. La tasa de IAM por cada 100 mil habitantes aumentó de manera generalizada de 15 a 24 por 100 mil habitantes y se incrementó el número de estados con tasas por arriba de la media nacional.

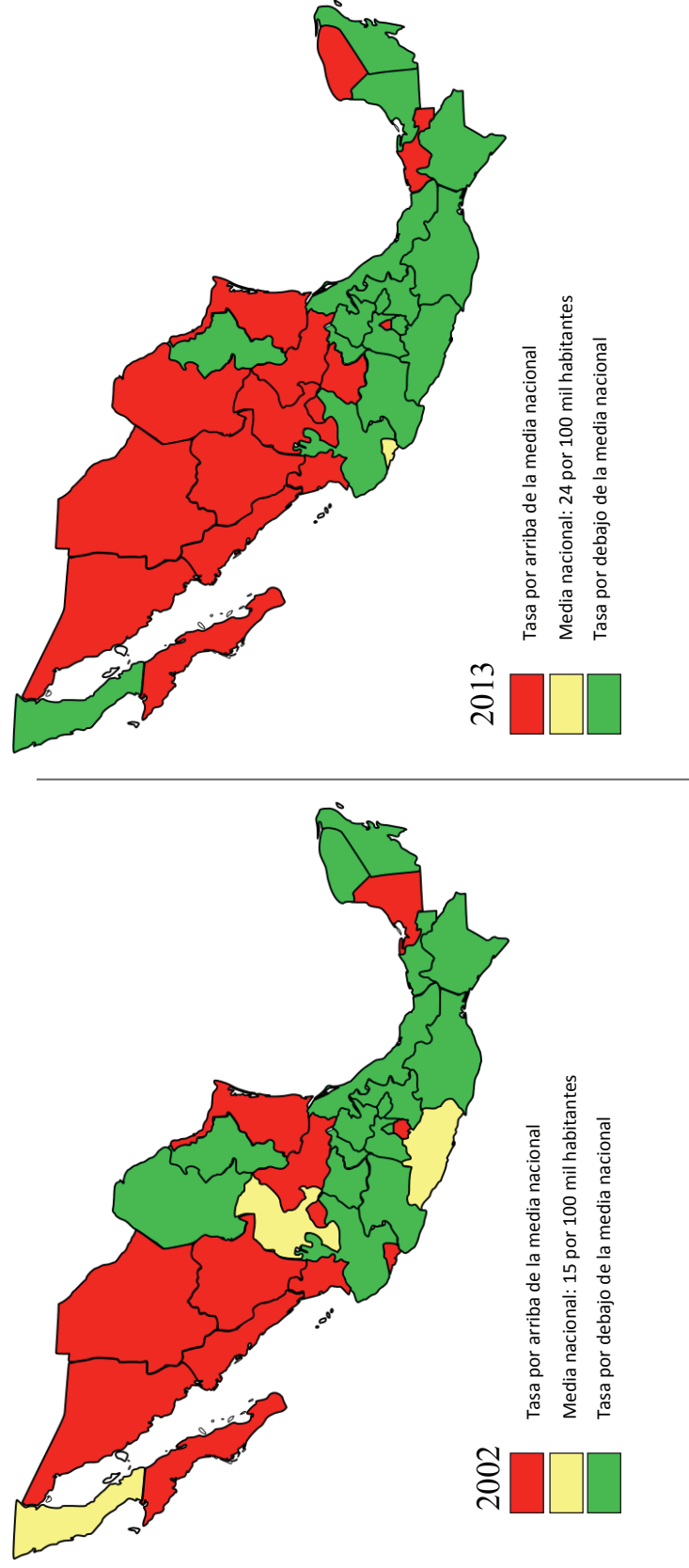
Las bases de datos permiten hacer cortes por edad y por estado. Por lo anterior, se reali-

Cuadro 4.15. Tasa de incidencia por hospitalización por IAM a nivel estatal en población de 30 años en adelante por cada 100 mil habitantes y su clasificación respecto a la media nacional

Estado	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aguascalientes	43	34	44	45	48	43	41	39	30	43	48	42
Baja California	16	15	17	15	18	18	21	16	14	15	13	11
Baja California Sur	82	59	47	48	37	44	45	45	36	45	46	39
Campeche	18	10	17	25	18	22	22	12	19	18	26	19
Coahuila	15	15	16	14	18	19	24	23	25	29	30	31
Colima	34	47	24	38	47	21	29	31	25	24	24	23
Chiapas	10	8	11	13	12	8	9	11	13	14	17	17
Chihuahua	29	27	29	26	34	35	35	31	37	45	48	44
Ciudad de México	14	14	15	17	16	16	18	16	17	17	20	25
Durango	39	41	34	49	41	47	52	51	45	33	49	42
Guanajuato	9	12	12	14	16	24	26	23	34	34	37	35
Guerrero	16	14	14	13	14	13	11	14	19	13	20	20
Hidalgo	8	16	15	16	16	18	19	13	20	20	19	17
Jalisco	11	10	9	15	14	28	27	25	31	25	22	23
Estado de México	11	10	12	10	10	12	13	12	13	14	17	18
Michoacán	14	16	16	15	16	16	14	17	22	19	22	19
Morelos	26	20	19	16	17	16	13	15	17	16	19	15
Nayarit	24	24	22	26	25	21	30	27	30	20	24	27
Nuevo León	9	12	11	8	11	11	13	14	15	17	20	20
Oaxaca	5	6	5	7	9	11	14	12	15	12	17	20
Puebla	4	5	7	7	7	6	7	8	10	10	11	9
Querétaro	11	16	13	18	13	16	25	24	26	20	22	21
Quintana Roo	10	7	8	13	12	12	18	15	19	16	18	20
San Luis Potosí	19	20	18	18	21	14	16	14	19	22	29	29
Sinaloa	32	27	29	31	38	33	36	33	43	34	36	37
Sonora	46	43	42	40	33	29	39	48	45	39	46	42
Tabasco	12	17	18	18	25	24	18	12	21	38	41	34
Tamaulipas	32	35	33	37	45	37	42	21	34	32	34	34
Tlaxcala	8	14	16	14	13	16	13	19	17	18	20	18
Veracruz	12	17	16	20	22	27	27	22	21	19	20	19
Yucatán	5	5	7	8	6	5	7	7	13	14	25	30
Zacatecas	17	18	24	21	22	19	26	25	25	35	41	41
Nacional	15	16	16	17	18	19	21	19	22	22	24	24

Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y Base de datos estándar de egresos hospitalarios SINAIS, Secretaría de Salud.

Figura 4.1. Tasa de egresos hospitalarios por IAM por 100 000 habitantes entre 2002 y 2013 en población mayor de 30 años



Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y Base de datos estándar de egresos hospitalarios SINAIIS, Secretaría de Salud.

zaron tres cortes por edad a nivel estatal en personas entre 30 y 59 años, mayores de 45 años y mayores de 60 años.

El cuadro 4.16 presenta la tasa de egresos hospitalarios por IAM en población entre 30 y 59 años de edad por cada 100 000 habitantes y la ubicación del estado con respecto a la media nacional.

Los estados que se encontraron todo el periodo de 2002 a 2013 por debajo de la tasa nacional fueron Chiapas, Estado de México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Quintana Roo. Los estados que se encontraron todo el periodo por encima de la tasa nacional fueron Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas. Los estados que pasaron de tener cifras por encima de la tasa nacional a tener cifras por debajo son Baja California, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Querétaro, Veracruz. Los estados que pasaron de tener tasas por debajo de la nacional o la misma que la nacional a estar por encima fueron Campeche, Guanajuato, San Luis Potosí, Yucatán y Zacatecas.

La figura 4.2 muestra de manera gráfica el crecimiento de los egresos hospitalarios por IAM en los estados del país en 2002 y 2013 en población de 30 a 59 años.

A continuación, se presentan los cuadros y los mapas de la población mayor a 45 años.

En el cuadro 4.17 se observan la tasa de hospitalización por IAM en población mayor a 45 años de edad por cada 100 mil habitantes y la clasificación de los estados respecto a la media nacional.

Los estados que durante todo el periodo (2002-2013) estuvieron por debajo de la media fueron: Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca y Puebla.

Los estados que se encontraron todo el periodo por encima de la media nacional fueron: Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Los estados que pasaron de estar en la media o por encima de ella y cerraron el periodo por debajo fueron Baja California, Campeche, Colima, Morelos, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Los estados que al inicio del periodo estuvieron por debajo de la media y terminaron por encima fueron Guanajuato, San Luis Potosí, Tabasco y Yucatán.

La figura 4.3 muestra de manera gráfica el crecimiento de los egresos hospitalarios por IAM en los estados del país en 2002 y 2013, en población mayor a 45 años.

El cuadro 4.18 muestra que la media nacional tuvo una tendencia ascendente durante todo el periodo en el grupo de más de 60 años. Los estados que se mantuvieron por encima de la media nacional fueron: Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Los estados que se mantuvieron por debajo de la media nacional fueron Chiapas, Ciudad de México, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla.

Adicionalmente, los estados que pasaron de estar por encima de la media nacional a estar por debajo fueron Baja California, Campeche, Jalisco, Morelos, Tlaxcala y Veracruz.

Los estados cuya tasa se incrementó hacia el final del periodo fueron Guanajuato, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Yucatán.

La figura 4.4 presenta la información de manera gráfica, en la que es posible observar que la tasa de egresos hospitalarios por IAM aumentó prácticamente en todos los estados.

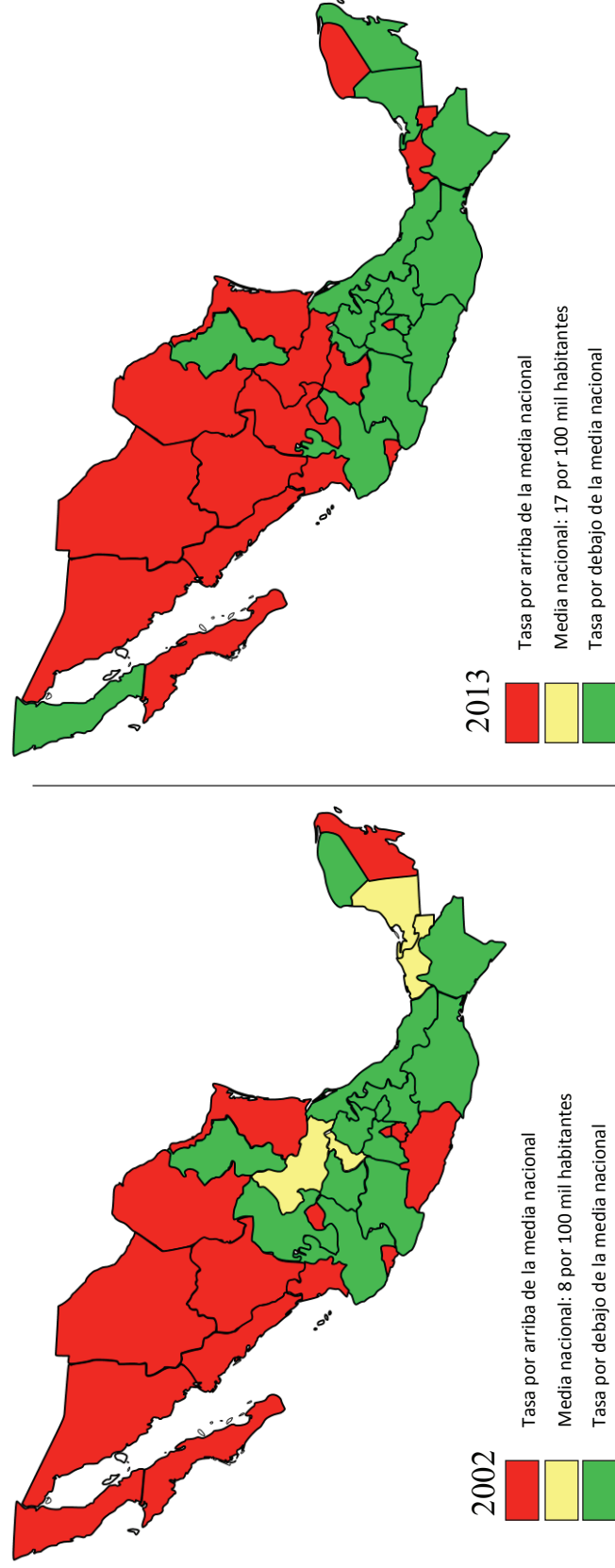
En conclusión, es visible que las tasas de egresos hospitalarios por IAM por cada 100 mil habitantes en todos los grupos de edad tienen una tendencia ascendente. Las diferencias entre los tres grupos de edad son notorias; las tasas más elevadas de egresos hospitalarios ocurren en personas de 60 años de edad en adelante, después sigue el grupo de personas de 30 años en adelante y, por último, el grupo de personas entre 30 y 59 años. La desagregación de los datos por estado y por grupo de edad y por año indica que, aunque no existe un efecto completamente homogéneo, sí es evidente que en la mayoría de los estados las tasas de egresos hospitalarios por IAM prácticamente se duplicaron, por lo que es posible afirmar que la demanda por servicios de salud relacionados con el IAM tiene una tendencia ascendente.

Cuadro 4.16. Tasa de egresos hospitalarios por IAM a nivel estatal en población entre 30 y 59 años por cada 100 mil habitantes y su ubicación con respecto a la media nacional

Estados	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aguascalientes	16	14	23	24	19	21	19	16	14	22	19	26
Baja California	9	8	9	8	10	8	11	11	6	9	8	8
Baja California Sur	46	35	30	13	19	20	26	34	21	27	22	27
Campeche	8	3	7	13	8	12	15	6	8	8	17	15
Coahuila	9	9	8	6	9	11	13	15	15	16	16	20
Colima	11	22	9	13	22	11	12	17	10	11	9	19
Chiapas	5	3	5	8	6	6	5	6	7	7	9	12
Chihuahua	15	11	15	13	17	19	18	15	15	22	24	31
Ciudad de México	10	8	10	11	11	11	13	10	11	12	13	21
Durango	17	21	13	24	23	22	25	20	20	16	24	24
Guanajuato	4	7	6	8	9	13	13	13	17	15	19	25
Guerrero	9	9	7	6	7	10	6	9	10	6	10	13
Hidalgo	5	9	10	9	8	12	12	8	12	11	11	11
Jalisco	5	4	3	7	8	13	21	12	13	11	11	16
Estado de México	6	6	8	7	6	9	9	9	9	10	11	13
Michoacán	6	8	9	7	9	9	7	9	12	11	12	13
Morelos	16	14	12	11	10	9	8	9	10	8	11	10
Nayarit	13	7	8	10	12	11	18	9	12	7	12	18
Nuevo León	4	6	6	4	7	7	7	6	7	9	12	15
Oaxaca	3	3	3	4	4	6	7	6	7	5	9	13
Puebla	1	3	4	4	3	3	4	5	6	6	7	6
Querétaro	8	11	7	9	9	11	15	13	13	14	11	14
Quintana Roo	9	5	6	7	7	6	10	8	12	11	11	13
San Luis Potosí	8	7	11	9	10	4	7	7	8	13	16	19
Sinaloa	16	12	15	17	20	17	18	16	19	16	17	22
Sonora	27	22	25	23	19	18	24	26	25	22	24	28
Tabasco	8	9	9	10	14	16	11	7	12	23	19	26
Tamaulipas	19	18	19	20	24	20	22	24	20	20	19	26
Tlaxcala	4	11	8	8	7	7	11	10	8	10	14	13
Veracruz	7	10	9	11	11	15	14	12	12	9	11	13
Yucatán	5	5	3	5	4	2	4	3	7	6	12	22
Zacatecas	5	6	9	7	6	8	10	9	9	17	14	25
Nacional	8	8	9	9	10	11	12	11	12	12	13	17

Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y SINAIS.

Figura 4.2. Tasa de egresos hospitalarios por IAM por 100 000 habitantes entre 2002 y 2013 en población de 30 a 59 años



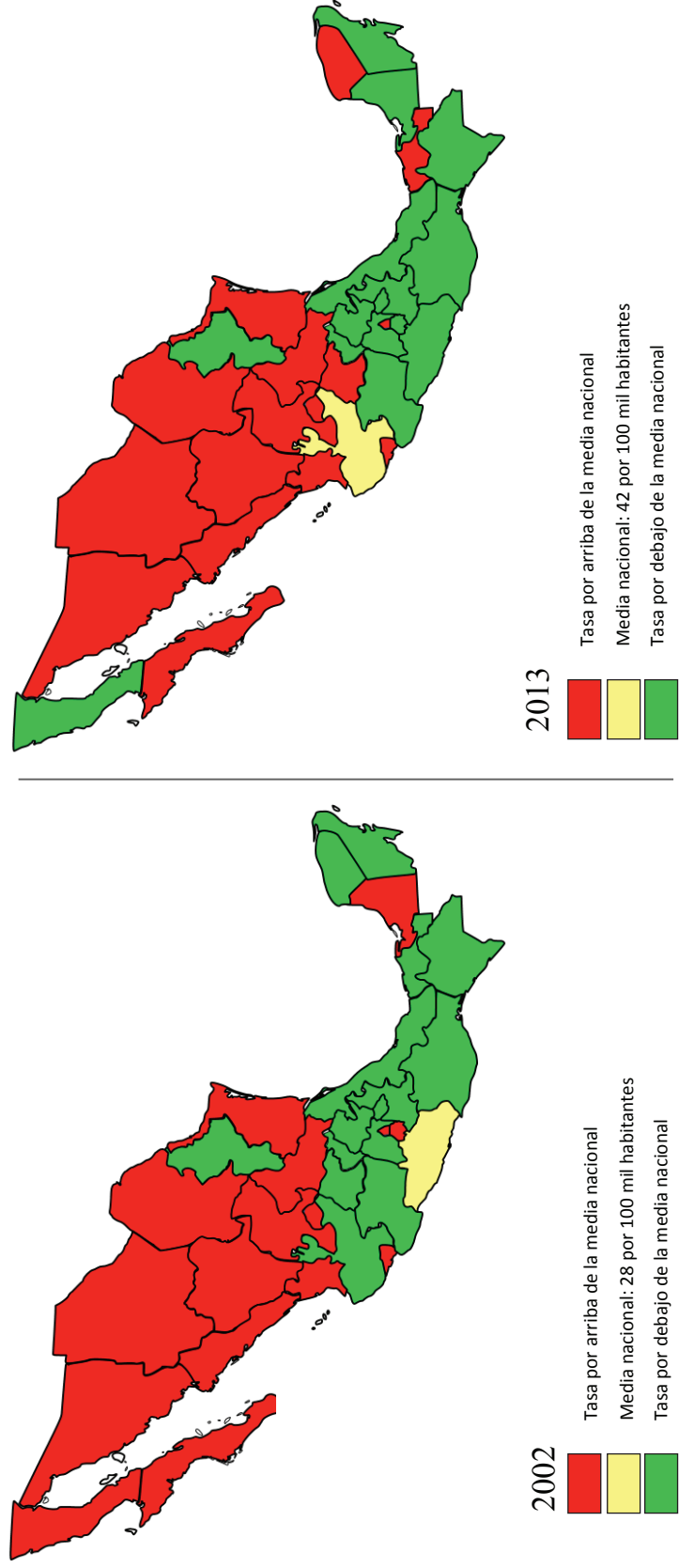
Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y Base de datos estándar de egresos hospitalarios SINAIIS, Secretaría de Salud.

Cuadro 4.17. Tasa de egresos hospitalarios por IAM a nivel estatal en población mayor a 45 años por cada 100 mil habitantes y su ubicación con respecto a la media nacional

Estados	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aguascalientes	88	71	86	84	95	81	83	73	62	79	93	79
Baja California	37	34	34	33	39	39	43	31	30	31	25	21
Baja California Sur	162	117	91	100	83	94	88	84	79	91	86	78
Campeche	35	21	36	40	36	44	41	21	39	36	51	31
Coahuila	30	29	31	25	36	33	45	40	46	52	55	56
Colima	64	88	44	75	87	39	51	56	43	43	41	39
Chiapas	17	14	21	24	22	15	16	21	26	26	33	31
Chihuahua	56	56	58	52	65	67	69	58	71	82	88	81
Ciudad de México	24	24	24	29	28	27	31	26	29	28	33	39
Durango	73	78	62	87	71	84	90	97	85	63	89	78
Guanajuato	18	21	21	26	28	44	49	42	65	64	66	64
Guerrero	28	24	22	22	25	21	20	24	33	22	35	35
Hidalgo	12	28	26	26	29	31	31	22	34	33	33	30
Jalisco	20	19	16	28	26	51	49	45	59	46	39	42
Estado de México	22	20	23	19	20	21	24	23	24	26	31	33
Michoacán	25	26	28	26	28	26	24	29	37	34	38	33
Morelos	45	33	32	28	31	28	22	25	27	29	32	27
Nayarit	39	45	40	50	45	40	52	52	56	37	44	48
Nuevo León	18	24	22	16	21	22	25	26	28	32	36	37
Oaxaca	8	11	9	11	15	18	24	21	25	20	29	32
Puebla	8	9	11	12	13	11	12	15	18	18	18	16
Querétaro	21	32	23	35	27	32	50	49	53	38	41	38
Quintana Roo	20	17	19	30	31	30	39	35	40	35	39	46
San Luis Potosí	35	36	32	34	38	25	28	26	34	38	52	51
Sinaloa	60	52	51	58	71	59	63	59	79	61	64	67
Sonora	82	81	72	74	58	52	71	88	82	71	83	72
Tabasco	25	34	35	36	44	41	34	24	41	72	78	62
Tamaulipas	61	69	59	71	85	72	79	80	64	59	63	62
Tlaxcala	17	27	30	25	23	29	21	38	30	32	37	31
Veracruz	22	30	28	36	39	48	46	39	34	32	33	33
Yucatán	10	7	12	13	11	9	11	10	23	26	43	51
Zacatecas	31	32	45	38	39	37	46	46	47	62	75	72
Nacional	28	29	29	32	33	35	38	36	40	39	43	42

Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y SINAIS.

Figura 4.3. Tasa de egresos hospitalarios por IAM por 100 000 habitantes entre 2002 y 2013 en población mayor de 45 años



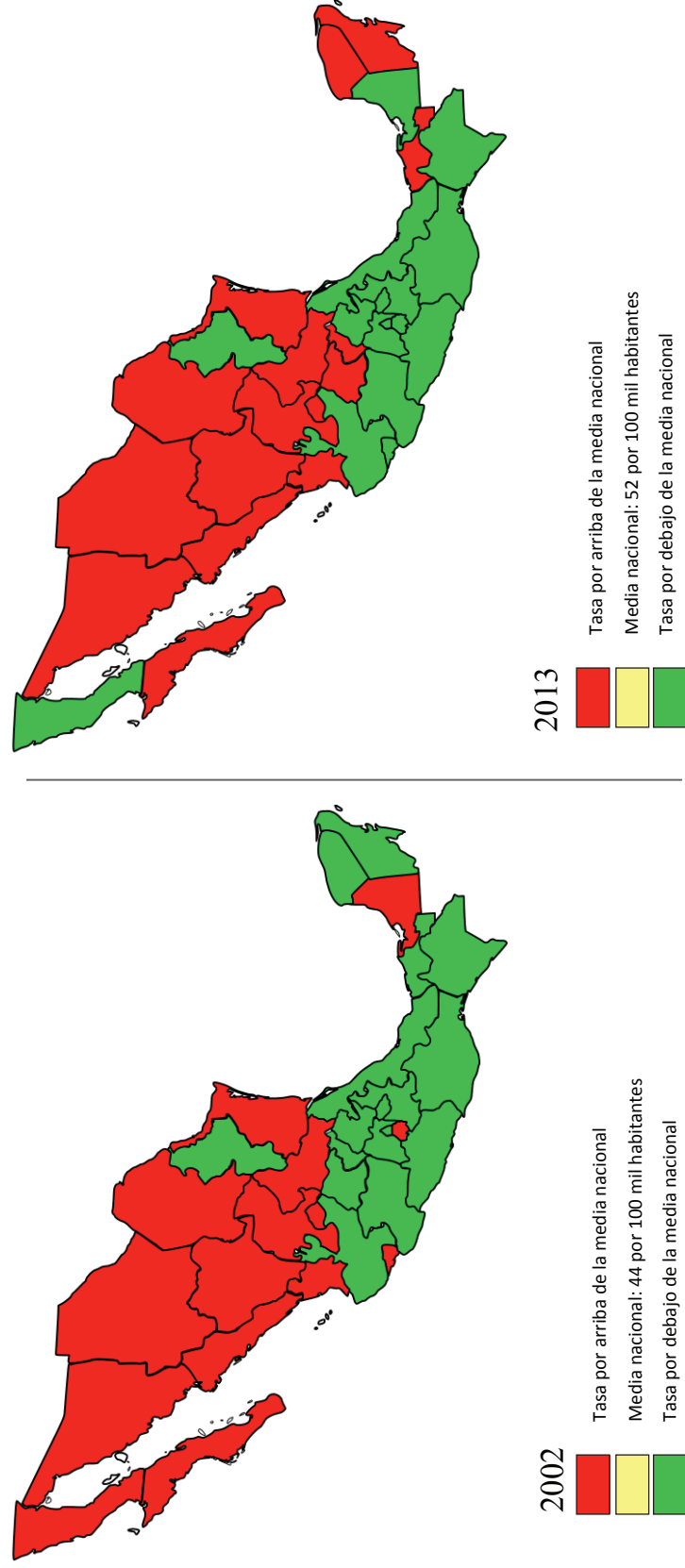
Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y SINAIIS.

Cuadro 4.18. Tasa de egresos hospitalarios por IAM a nivel estatal en población de 60 años en adelante por cada 100 mil habitantes y su ubicación con respecto a la media nacional

Estados	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aguascalientes	167	130	139	142	184	145	144	144	111	133	175	115
Baja California	58	55	61	58	63	75	73	43	60	50	42	25
Baja California Sur	302	205	143	240	140	177	151	108	121	149	177	105
Campeche	61	44	61	76	67	62	54	36	70	65	65	39
Coahuila	47	47	54	47	60	53	71	58	66	82	86	76
Colima	124	154	83	137	160	64	98	88	85	78	85	39
Chiapas	29	28	37	36	37	21	27	31	43	47	55	38
Chihuahua	90	98	93	86	107	108	114	100	128	141	147	102
Ciudad de México	36	36	33	40	38	35	39	35	40	37	48	41
Durango	119	116	111	144	108	138	152	162	139	98	141	106
Guanajuato	28	32	34	37	43	69	79	61	102	110	107	77
Guerrero	41	32	34	36	39	23	30	34	50	39	53	44
Hidalgo	19	41	35	41	44	43	44	32	51	50	48	42
Jalisco	34	34	29	45	38	86	50	75	99	77	62	50
Estado de México	35	33	35	27	30	30	34	32	36	39	48	41
Michoacán	40	41	36	41	41	36	35	42	56	48	56	42
Morelos	62	42	45	35	43	43	28	36	39	46	44	30
Nayarit	64	80	71	80	74	60	71	92	95	62	68	60
Nuevo León	28	42	33	28	30	30	39	46	48	53	54	42
Oaxaca	9	17	13	16	26	23	34	30	39	33	42	42
Puebla	15	14	17	17	21	16	17	21	26	24	24	18
Querétaro	29	41	38	59	37	42	72	77	85	49	73	54
Quintana Roo	21	20	23	61	49	57	81	69	71	58	70	75
San Luis Potosí	55	60	44	50	60	47	44	39	55	57	74	61
Sinaloa	95	88	81	85	109	95	107	98	137	102	107	95
Sonora	129	142	115	114	93	79	100	141	129	112	135	96
Tabasco	35	57	61	57	78	62	54	38	60	109	139	74
Tamaulipas	88	108	91	111	133	108	127	119	94	85	99	70
Tlaxcala	25	26	45	39	38	51	21	56	55	53	46	37
Veracruz	32	44	42	54	59	69	72	56	50	53	49	41
Yucatán	9	9	21	19	17	14	17	19	36	40	71	59
Zacatecas	54	54	69	66	70	55	75	80	77	94	131	92
Nacional	44	47	45	49	52	53	56	55	63	61	68	52

Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y SINAIS.

Figura 4.4. Tasa de egresos hospitalarios por IAM por 100 000 habitantes entre 2002 y 2013 en población mayor de 60 años



Fuente: Elaboración propia con datos del Conapo y SINAIIS.

V. OFERTA DE SERVICIOS PARA ATENCIÓN DEL IAM

Por el lado de la oferta, el estudio incluyó hospitales de segundo y tercer nivel de las Secretarías de Salud en los 32 estados y se enfocó en recolectar información en las siguientes variables:

1. Número de casos de IAM atendidos por hospital y por estado.
2. Estructura: camas censables, camas de cuidados intensivos, disponibilidad de expediente electrónico, capacidad de telemedicina.
3. Recursos humanos y equipamiento básico para diagnóstico y tratamiento inicial: tipo de personal capacitado para el diagnóstico de IAM 24/7 y para el tratamiento 24/7, carro rojo, desfibrilador, electrocardiógrafo, medición de enzimas cardíacas, determinación de insumos, medicamentos y tecnología, disponibilidad de salas de hemodinámica.
4. Recursos humanos, insumos y tecnología para la atención especializada del IAM: personal capacitado para trombólisis 24 horas, disponibilidad de fármacos trombolíticos, disponibilidad de insumos para trombólisis (aspirina, heparina, clopidogrel), personal capacitado para realizar angioplastia coronaria y disponibilidad de sala de hemodinámica.
5. Capacidad de atención para el IAM por establecimiento de salud, para lo cual se elaboraron criterios de clasificación *ad hoc* y basados en la literatura internacional (cuadro 5.1).
 - a. Unidad médica sin capacidad de diagnóstico de IAM las 24 horas del día: Unidad médica sin electrocardiograma disponible las 24 horas del día o con disponibilidad de electrocardiograma, pero sin personal capacitado para el diagnóstico electrocardiográfico de infarto las 24 horas del día.
 - b. Unidad médica con capacidad y personal para diagnóstico 24/7 de IAM: Unidad médica con electrocardiograma y personal capacitado para el diagnóstico electrocardiográfico de infarto disponibles las 24 horas del día.
 - c. Unidad médica con capacidad y personal para realizar trombólisis 24/7: Unidad médica con disponibilidad de electrocardiograma, trombolítico, carro de paro con insumos y desfibrilador, además de personal capacitado para el diagnóstico y el tratamiento trombolítico del infarto agudo al miocardio las 24 horas del día.
 - d. Unidades médicas con capacidad y personal para realizar angioplastia primaria 24/7: Unidad médica que cuenta con todos los requisitos de una unidad médica con capacidad para realizar trombólisis, que tiene una o más salas de hemodinámica con capacidad de realizar angioplastia primaria, además de personal capacitado para realizarla las 24 horas del día.

Cuadro 5.1 Criterios de capacidad de atención de establecimientos de salud para la atención del IAM

Criterios	Unidades médicas sin capacidad de diagnóstico 24/7 de infarto	Unidades médicas con capacidad y personal para diagnóstico 24/7 de infarto	Unidades médicas con capacidad y personal para realizar trombólisis 24/7	Unidades médicas con capacidad y personal para realizar angioplastia primaria 24/7
Atención de urgencias 24/7				
Electrocardiograma 24/7				
Carro rojo c/ desfibrilador				
Personal capacitado para diagnóstico de IAM 24/7				
Personal capacitado para trombólisis 24/7				
Disponibilidad de trombolítico 24/7				
Sala de hemodinámica				
Funcionamiento de sala de hemodinámica 24/7				
Personal capacitado para realizar angioplastia coronaria				

Para contar con los datos para estimar la oferta se utilizó un instrumento de recolección de información dividido en tres secciones: i) Organización a nivel estatal, ii) Características del Sistema Pre-hospitalario y iii) Características del Sistema Hospitalario. Esta decisión permitió contar con datos de fuentes primarias. El anexo 3 presenta el instrumento *in extenso*.

Este instrumento de recolección de información permitió conocer en cada estado del país:

1. Organización actual para la atención del paciente con IAM.
2. Existencia de campañas de educación poblacional.
3. Existencia de programas de capacitación para el personal multidisciplinario de salud.
4. Epidemiología y mortalidad a nivel estatal.
5. Organización del sistema pre-hospitalario y capacidad de respuesta.
6. Características específicas del sistema de atención hospitalaria, capacidad de respuesta, tipo de estrategia de tratamiento a elegir en cada centro y distancias específicas para el traslado de pacientes.

La cédula de recolección de información fue discutida y validada por el grupo de trabajo (Secretaría de Salud, DGCES, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” y BID). La Dirección General de Calidad y Educación en Salud apoyó para crear una plataforma electrónica en Internet para la captura remota de la información. Los Responsables Estatales de Calidad (REC) en las 32 entidades federativas se encargaron de la gestión local y supervisaron la captura de la información, cuya responsabilidad inicial fue de los hospitales participantes. Previamente a la utilización generalizada del instrumento y la plataforma electrónica, se realizó una prueba piloto en el estado de Querétaro con la colaboración de la Secretaría de Salud estatal. Seguidamente se convocó a una reunión a los REC de los 32 estados y se les capacitó para la gestión del proyecto, la utilización del instrumento de recolección de información y la captura en línea; después, la Dirección General de Calidad y Educación en Salud estableció el contacto for-

mal con los secretarios de Salud de cada estado para solicitar su colaboración en la realización del estudio, una vez obtenida la aceptación se procedió a recabar la información. Durante el proceso de llenado se mantuvo comunicación permanente con los REC de cada estado para asesorar a los responsables locales en el llenado del instrumento de manera telefónica y correo electrónico durante el periodo de llenado.

El análisis se realizó considerando el periodo 2010 a 2015; la encuesta incluyó 537 hospitales de segundo nivel de atención y 61 de tercer nivel pertenecientes a la Secretaría de Salud. La población mayor de 30 años de edad, susceptible de recibir atención en algún establecimiento de la Secretaría de Salud fue, en promedio, de 26.3 millones de personas, independientemente de estar o no afiliadas al Seguro Popular.

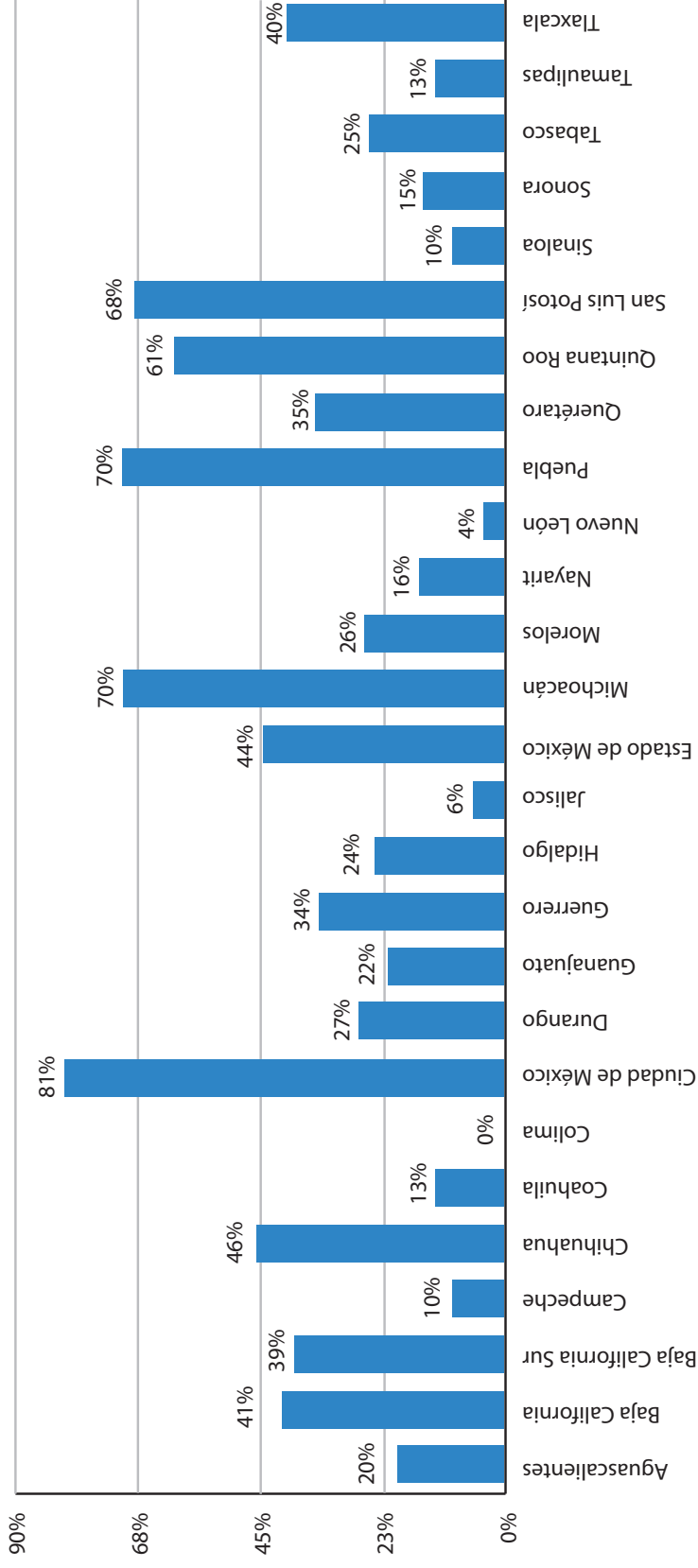
Entre 2010 y 2015 los hospitales incluidos en la muestra documentaron la atención de 40 071 casos de IAM. Del total de casos de IAM documentados solo el 39% recibió tratamiento de reperfusión. Del total de hospitales analizados (598), se observó que 339 (56%) podían establecer el diagnóstico de infarto, 144 podían realizar trombólisis (24%) y solamente 20 (3%) tenían capacidad de realizar angioplastia primaria.

La estrategia más frecuentemente utilizada fue la reperfusión farmacológica con un promedio del 27% del total de casos de IAM del país, al 12% restante se le realizó reperfusión mecánica. El aumento del porcentaje de pacientes con IAM que fueron reperfundidos a nivel nacional de 2010 a 2015 fue de 6% (de 39% a 45 por ciento).

En el ámbito internacional, las estimaciones de la OCDE indican que en México se realizan seis procedimientos de revascularización coronaria por cada 100 000 habitantes, mientras que en Alemania se realizan 435 procedimientos y el promedio de los países miembros es de 219 procedimientos. La angioplastia coronaria como porcentaje del total de procedimientos es baja. En México alcanza el 41%, mientras que el promedio en los países de la OCDE es de 78% y el país más alto es Corea (95 por ciento).¹

¹ OCDE Health a a Glance 2015. OCDE indicators. OECD Publishing Paris. http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-en.

Gráfica 5.1. Porcentaje promedio de casos reperfundidos a nivel estatal en el periodo 2010-2015



Los porcentajes de reperusión como tratamiento del IAM encontrados en este estudio son bajos, con un promedio de 40%, esto en el contexto de una gran heterogeneidad estatal, reportándose tasas elevadas de reperusión mecánica (81%) en la Ciudad de México y tasas de reperusión muy bajas en los estados de Jalisco (6%) o Nuevo León (4%). Existen estados sin sala de hemodinámica de la Secretaría de Salud en Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chihuahua, Coahuila, Morelos, Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Tlaxcala y Yucatán.

Cuadro 5.2 Capacidad individual de los estados para el diagnóstico de infarto y tratamiento especializado

Estado	Hospitales con capacidad y personal para diagnóstico 24/7 de infarto	Hospitales con capacidad y personal para realizar trombólisis 24/7	Hospitales con capacidad y personal para realizar angioplastia primaria 24/7	Afiliados a Seguro Popular y personas sin derechohabiencia	Total camas censables	Total camas censables por cada 1000 habitantes
Nacional	339	144	20	64 249 443	25 516	0.40
Aguascalientes	3	1	0	552 883	150	0.27
Baja California	5	5	1	564 257	651	1.15
Baja California Sur	5	1	0	261 950	239	0.91
Campeche	5	3	0	484 250	417	0.86
Chihuahua	9	7	0	687 700	750	1.09
Coahuila	8	3	0	899 600	595	0.66
Colima	3	2	0	326 077	207	0.63
Ciudad de México	12	9	1	3 909 628	1 236	0.32
Durango	21	3	1	846 980	674	0.80
Guanajuato	33	11	1	3 516 410	1 796	0.51
Guerrero	15	6	0	2 614 949	864	0.33
Hidalgo	9	7	2	1 888 761	520	0.28
Jalisco	21	6	0	3 783 299	1 412	0.37
Estado de México	49	25	3	8 785 392	4 087	0.47
Michoacán	12	5	2	3 018 591	1 032	0.34
Morelos	8	8	0	1 126 837	463	0.41
Nayarit	8	1	0	629 691	306	0.49
Nuevo León	9	3	0	1 443 160	673	0.47
Puebla	8	8	1	4 164 545	1 999	0.48
Querétaro	5	3	0	552 370	430	0.78
Quintana Roo	4	3	1	650 125	285	0.44
San Luis Potosí	11	4	1	1 528 450	811	0.53
Sinaloa	7	1	1	1 352 338	725	0.54
Sonora	15	4	1	1 126 483	1 004	0.89
Tabasco	12	1	1	1 564 501	974	0.62
Tamaulipas	8	5	1	811 957	599	0.74
Tlaxcala	8	2	0	852 943	428	0.50
Veracruz	14	4	1	498 247	1 192	0.24
Yucatán	4	1	0	1 033 491	582	0.56
Zacatecas	8	2	1	969 611	415	0.43

5.1. AGUASCALIENTES

El promedio de población susceptible de ser atendida por los hospitales de la Secretaría de Salud fue de 1 288 876 habitantes. En el periodo se documentó la atención de 56 casos de IAM con una tasa promedio de 3.5 casos de IAM por 100 000 habitantes.

Los tres hospitales incluidos del estudio tenían capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas, pero solo uno estaba certificado por el CSG y uno tenía la capacidad de otorgar tratamiento 24/7. Los tres hospitales carecían de cardiólogo.

Un hospital estaba en posibilidades de realizar reperfusión farmacológica las 24 horas y ninguno de los tres hospitales contaba con sala de hemodinámica (cuadro 5.3).

El porcentaje de reperfusión fue de 21%, todos estos casos fueron sometidos a trombólisis. El 79% no fueron reperfundidos (gráfica 5.2)

5.2. BAJA CALIFORNIA

La población acumulada susceptible de ser atendida por los hospitales de la Secretaría de Salud en los cinco años del análisis fue de 374 559 habitantes.

Se documentaron 1 375 casos de IAM en el periodo en estudio con una tasa de hospitalización de 30.3 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se incluyeron seis hospitales en el estudio; tres hospitales estaban certificados por el CSG y dos estaban acreditados, cinco contaban con personal capacitado para el diagnóstico y tratamiento del IAM; dos hospitales contaban con cardiólogo, aunque en los cinco se reportó personal capacitado para trombólisis las 24 horas y disponibilidad de fármacos trombolíticos.

Un hospital tenía la capacidad realizar angioplastía coronaria y contaba con sala de hemodinámica 24/7 (cuadro 5.4). El porcentaje de pacientes reperfundidos fue de 42%, de los cuales el 40.0% recibieron trombólisis, y solo el 2.0% se trataron con angioplastía primaria (gráfica 5.3).

5.3. BAJA CALIFORNIA SUR

La población susceptible de recibir atención en los hospitales de la Secretaría de Salud en el periodo de estudio se estimó en 313 542 habitantes. Se documentaron 348 casos de IAM, lo que representa una tasa de 18.6 casos de IAM por 100 000 habitantes. En referencia a servicios disponibles 24 horas: cinco hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico de IAM, un hospital podía realizar trombólisis y había una sala de hemodinámica con capacidad de funcionamiento permanente (cuadro 5.5). El 40% de los pacientes fueron reperfundidos, de los cuales 34% se trataron con trombólisis, y 6% con angioplastía primaria (gráfica 5.4).

5.4. CAMPECHE

En Campeche, los hospitales de la Secretaría de Salud tenían una población estimada a atender de 386 163 habitantes. Se documentaron 897 casos de IAM resultando en una tasa promedio de 37.3 casos por 100 000 habitantes, la cual es mayor al doble de la tasa promedio del país. Cinco hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas, pero solo tres tenían capacidad de realizar trombólisis. No se registraron salas de hemodinámica (cuadro 5.6). El porcentaje de reperfusión fue de 10%, de los cuales 9% recibieron tratamiento con trombólisis, y 1% angioplastía primaria (gráfica 5.5).

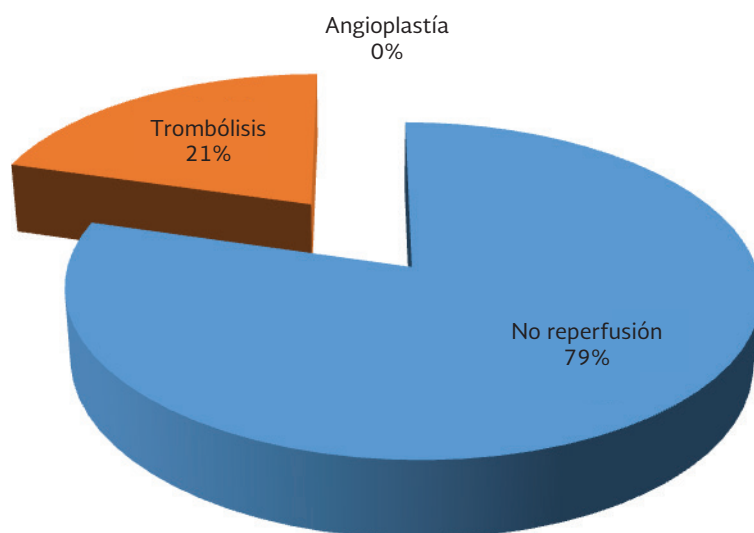
5.5. CHIHUAHUA

El promedio de población susceptible de ser atendida por los hospitales de la Secretaría de Salud en el periodo del análisis se estimó en 1 647 032 habitantes. Se documentaron en total 1 435 casos de IAM con una tasa promedio de 14.5 casos por 100 000 habitantes. Nueve hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas y siete hospitales tenían capacidad de realizar trombólisis. No se documentaron salas de hemodinámica

Cuadro 5.3. Capacidad de oferta, Aguascalientes

Hospitales	3	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	1	Médico General	3
Hospitales acreditados por la DGCES (uno público y uno privado)	2	Especialista en urgencias	0
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	40 mins	Médico internista	2
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	3	Intensivista	0
Total camas censables	150	Cardiólogo	0
Total camas en cuidados intensivos	4	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	1
Hospitales con expediente electrónico	2	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	2
Hospitales con capacidad de telemedicina	2	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	2
Hospitales con carro rojo	3	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	3	Hospitales con salas de hemodinámica	0
Hospitales con ECG 24/7	3		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	2		
Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	3		
Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	1		

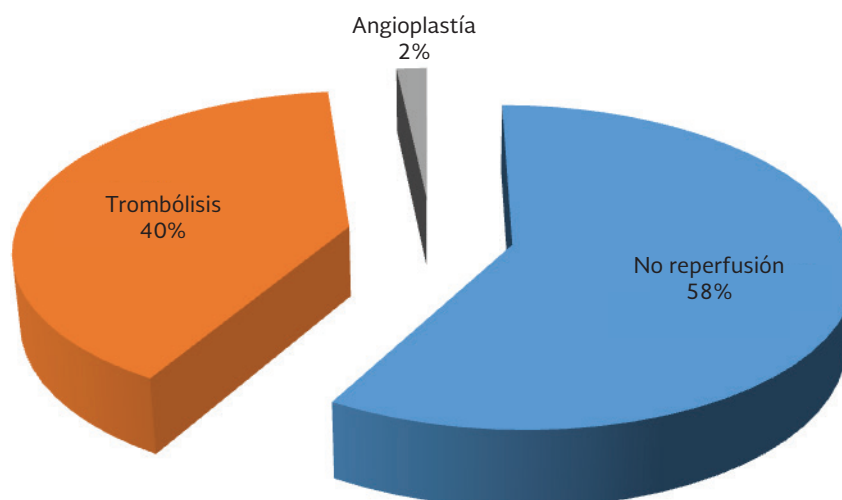
Gráfica 5.2. Tratamiento para el IAM en Aguascalientes



Cuadro 5.4. Capacidad de oferta, Baja California

Hospitales	6	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	3	Médico General	5
Hospitales acreditados por la DGCES (uno público y uno privado)	2	Urgenciólogo	5
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	19 mins	Médico internista	5
Urgencias 24/7	6	Intensivista	2
Total camas censables	651	Cardiólogo	2
Total camas en cuidados intensivos	16	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	5
Hospitales con expediente electrónico	2	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	5
Hospitales con capacidad de telemedicina	2	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	5
Hospitales con carro rojo	2	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	2
Hospitales con desfibrilador	6	Sala de hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	6	Horario de atención de la sala hemodinámica	Urgencias 24/7
Hospitales con capacidad de medición enzimas cardiacas	6	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	5	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia primaria	1
Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	5		

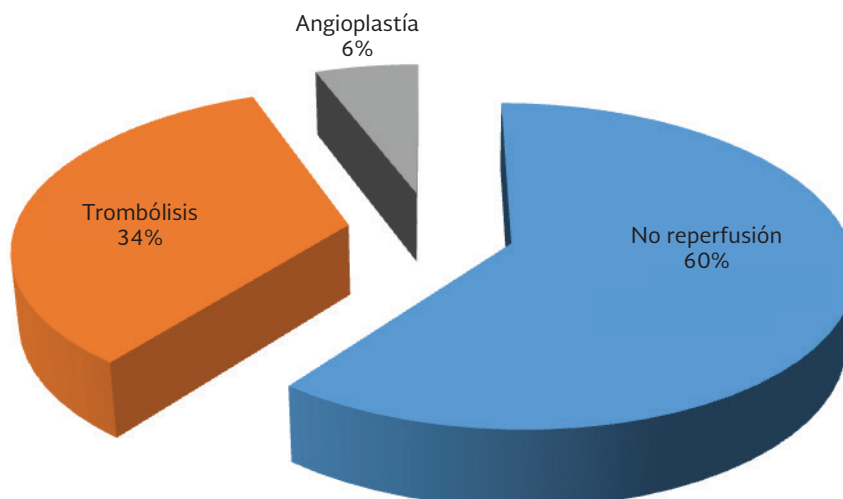
Gráfica 5.3. Tratamiento para el IAM en Baja California



Cuadro 5.5. Capacidad de oferta, Baja California Sur

Hospitales	6	Hospitales con personal disponible 24/7	5
Hospital certificado por el CSG	1	Médico General	2
Hospitales acreditados por la DGCES (uno privado)	1	Urgenciólogo	2
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	112 mins	Médico internista	1
Hospitales con Urgencias 24/7	5	Intensivista	1
Total camas censables	239	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	8	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	4
Hospitales con expediente electrónico	6	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	3
Hospitales con capacidad de telemedicina	0	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	1
Hospitales con carro rojo	6	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	5	Sala de hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	5	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia coronaria	0
Hospitales con medición enzimas cardiacas	5	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia primaria	5
Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	5		
Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	4		

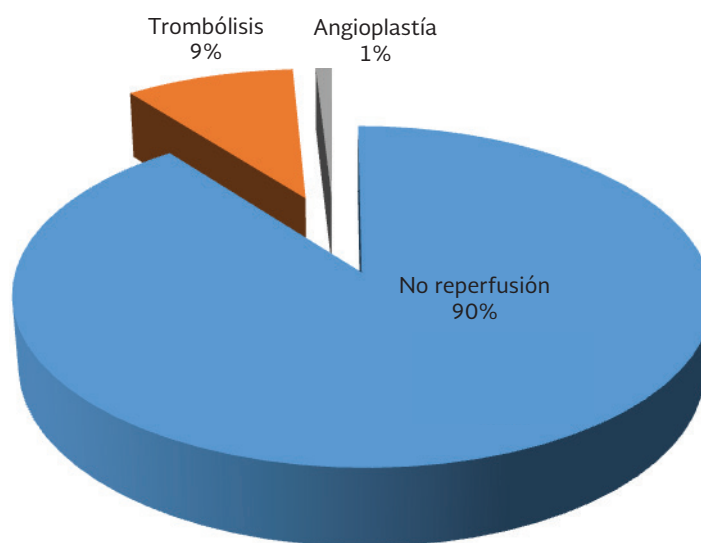
Gráfica 5.4. Tratamiento para el IAM en Baja California Sur



Cuadro 5.6. Capacidad de oferta, Campeche

Hospitales	12	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales de segundo nivel de atención	10	Médico General	11
Hospitales de tercer nivel de atención	2	Urgenciólogo	1
Hospitales certificados por el CSG	3	Médico internista	4
Hospitales acreditados por la DGCES	0	Intensivista	0
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	108 min	Cardiólogo	0
Urgencias 24/7	12	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	3
Total camas censables	417	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	7
Total camas en cuidados intensivos	19	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	3
Expediente electrónico	Ninguna	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Capacidad telemedicina	2	Sala de hemodinámica	0
Carro rojo	11		
Desfibrilador	10		
ECG 24/7	10		
Medición enzimas cardiacas	6		
Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	5		
Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	5		

Gráfica 5.5. Tratamiento para el IAM en Campeche



(cuadro 5.7). El porcentaje de reperfusión fue superior al promedio del país, con un 46% de pacientes reperfundidos, de los cuales el 40% fueron tratados con trombólisis y el 6% con angioplastia primaria.

5.6. COAHUILA

El promedio de población susceptible de ser atendida por los hospitales de la Secretaría de Salud se estimó en 1 308 817 habitantes. Se documentaron 799 casos de IAM con una tasa promedio de 10 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se registraron 8 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas y 3 hospitales con capacidad de realizar trombólisis. No se documentaron salas de hemodinámica (cuadro 5.8). Coahuila presenta un porcentaje de reperfusión inferior al promedio del país con un 13% de pacientes reperfundidos, todos los pacientes fueron trombolizados, no se reportaron casos tratados con angioplastia (gráfica 5.7).

5.7. COLIMA

El promedio de población susceptible de ser atendida por los hospitales de la Secretaría de Salud fue de 317 854 habitantes. Se documentaron 255 casos de IAM con una tasa promedio de 13.5 casos de IAM por 100 000 habitantes. Tres hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas y dos hospitales podían realizar trombólisis las 24 horas. No se documentaron salas de hemodinámica (cuadro 5.9). El porcentaje de reperfusión fue de 0% a pesar de tener una tasa promedio de casos de IAM similar al promedio del país (gráfica 5.8).

5.8. CIUDAD DE MÉXICO

La población acumulada atendida por los hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud fue de 14 205 402 habitantes. Se documentaron 1 653 casos de IAM en el periodo

con una tasa de 11.6 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se encontraron 12 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 9 hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un hospital con capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.1). La Ciudad de México tiene un porcentaje promedio de 81.8% de pacientes reperfundidos, de los cuales el 54.2% fueron sometidos a trombólisis, y solo el 27.5% de los pacientes fueron tratados con angioplastia primaria (gráfica 5.9).

5.9. DURANGO

La población a cubrir por los hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud fue de 2 229 989 habitantes. Se registraron 1 924 casos de IAM, representando una tasa de 85.1 casos por 100 000 habitantes. Se identificaron 21 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas y 3 hospitales que podían realizar trombólisis las 24 horas; además, un hospital con capacidad para realizar angioplastia primaria (cuadro 5.11). Durango tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 27%, de los cuales el 16% fueron sometidos a trombólisis y 11% a angioplastia primaria (gráfica 5.10).

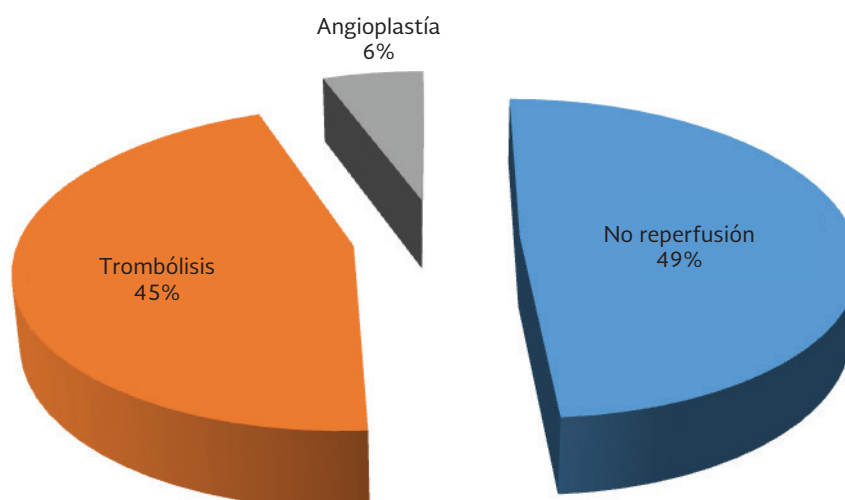
5.10. GUANAJUATO

La población acumulada en el área de cobertura de los hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud se estimó en 7 212 735 habitantes. Se documentaron en total 1 936 casos de IAM lo que representó una tasa promedio de 26.7 casos por 100 000 habitantes. 33 hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 11 hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un hospital con capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.12). Guanajuato tiene un porcentaje de reperfusión del 23%, del cual 22.5% corresponde a trombólisis y 0.5% a angioplastia primaria.

Cuadro 5.7. Capacidad de oferta, Chihuahua

Hospitales	11	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales de segundo nivel de atención	9	Médico General	8
Hospitales de tercer nivel de atención	2	Urgenciólogo	3
Certificado por el CSG	3	Médico internista	6
Hospitales acreditados por la DGCES (cuatro de la SS y un hospital privado)	5	Intensivista	5
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	101 mins	Cardiólogo	2
Hospitales con urgencias 24/7	11	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	7
Total camas censables	750	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	7
Total camas en cuidados intensivos	50	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	7
Hospitales con expediente electrónico	5	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con capacidad telemedicina	5	Sala hemodinámica	0
Hospitales con carro rojo	11		
Hospitales con desfibrilador	11		
Hospitales con ECG 24/7	10		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	10		
Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	9		

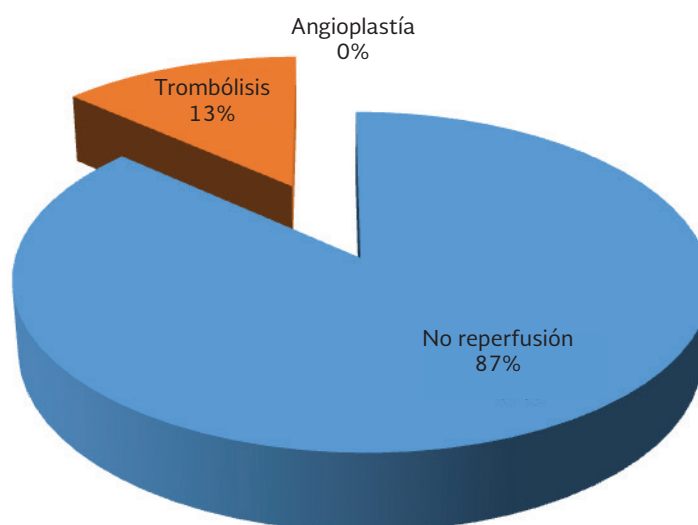
Gráfica 5.6. Tratamiento para el IAM en Chihuahua



Cuadro 5.8. Capacidad de oferta, Coahuila

Hospitales	12	Tipo de personal disponible 24/7	
Hospitales de segundo nivel de atención	10	Médico General	10
Hospitales de tercer nivel de atención	1	Urgenciólogo	4
Certificado por el CSG	0	Médico internista	6
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital universitario y un hospital privado)	2	Intensivista	3
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	235 min	Cardiólogo	3
Hospitales con Urgencias 24/7	9	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	3
Total camas censables	595	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	6
Total camas en cuidados intensivos	27	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	4
Hospitales con expediente electrónico	0	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
Hospitales con capacidad telemedicina	3	Sala de hemodinámica	0
Hospitales con carro rojo	12		
Hospitales con desfibrilador	11		
Hospitales con ECG 24/7	10		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	9		

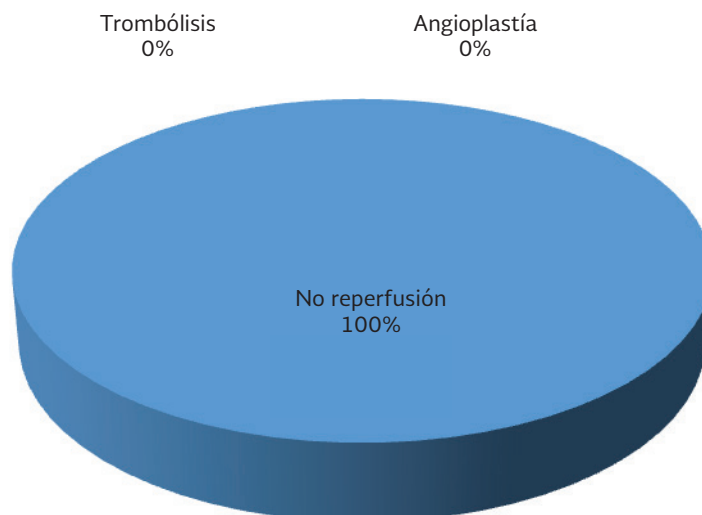
Gráfica 5.7. Tratamiento para el IAM en Coahuila



Cuadro 5.9. Capacidad de oferta, Colima

Unidades médicas	3	Tipo de personal disponible 24/7	
Segundo nivel de atención	3	Médico General	
Tercer nivel de atención	0	Urgenciólogo	3
Certificado por el CSG	1	Médico internista	0
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	60 min	Intensivista	2
Urgencias 24/7	3	Cardiólogo	0
Total camas censables	207	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	0
Total camas en cuidados intensivos	6	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	2
Expediente electrónico	3	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	1
Capacidad telemedicina	2		2
Carro rojo	3	Personal capacitado para realizar angioplastía coronaria	0
Desfibrilador	3	Sala hemodinámica	0
ECG 24/7	3		
Medición enzimas cardiacas	3		
Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	8		
Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	8		

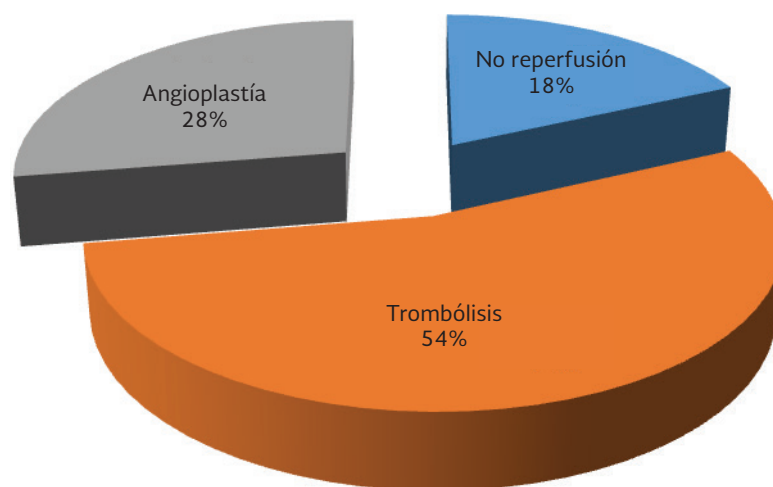
Gráfica 5.8. Tratamiento para el IAM en Colima



Cuadro 5.10. Capacidad de oferta, Ciudad de México

Hospitales	15	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	12
Hospitales de segundo nivel de atención	7	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	9
Hospitales de tercer nivel de atención	8	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	4	Médico General	11
Hospitales acreditados por la DGCES	12		
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	46 min	Urgenciólogo	7
Hospitales con urgencias 24/7	15	Médico internista	7
Total camas censables	1236	Intensivista	8
Total camas en cuidados intensivos	59	Cardiólogo	2
Hospitales con expediente electrónico	14	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	9
Hospitales con capacidad telemedicina	3	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	8
Hospitales con carro rojo	15	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	8
Hospitales con desfibrilador	15	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	2
Hospitales con ECG 24/7	15	Sala hemodinámica	1
Hospitales con medición enzimas cardiacas	11		

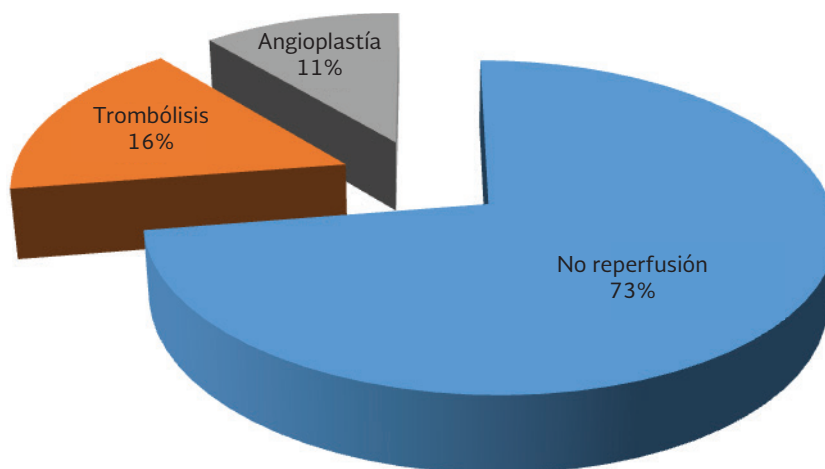
Gráfica 5.9. Tratamiento para el IAM en Ciudad de México



Cuadro 5.11. Capacidad de oferta, Durango

Hospitales	26	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	21
Hospitales de segundo nivel de atención	25	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	15
Hospitales de tercer nivel de atención	1	Tipo de personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	11	Médico General	25
Hospitales acreditados por la DGCES	1	Urgenciólogo	0
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	114 min	Médico internista	5
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	24	Intensivista	1
Total camas censables	674	Cardiólogo	2
Total camas en cuidados intensivos	14	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	5
Hospitales con expediente electrónico	1	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	6
Hospitales con capacidad telemedicina	4	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con carro rojo	25	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	21	Sala hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	22		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	7		

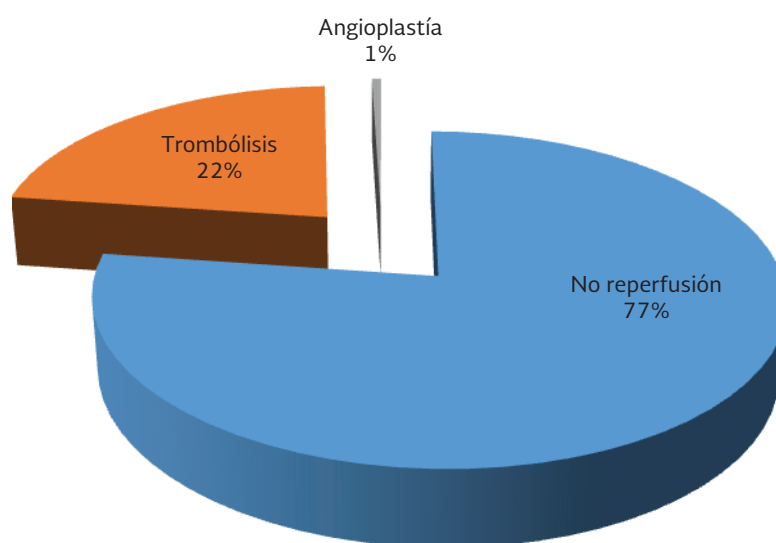
Gráfica 5.10. Tratamiento para el IAM en Durango



Cuadro 5.12. Capacidad de oferta, Guanajuato

Hospitales	40	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	33
Hospitales de segundo nivel de atención	32	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	24
Hospitales de tercer nivel de atención	8	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	4	Médico General	37
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital privado y cinco hospitales de la SS)	6	Urgenciólogo	3
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	73 min	Médico internista	12
Hospitales con servicios de urgencias 24/7	37	Intensivista	3
Total camas censables	1 796	Cardiólogo	2
Total camas en cuidados intensivos	112	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	11
Hospitales con expediente electrónico	3	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	22
Hospitales con capacidad telemedicina	6	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	15
Hospitales con carro rojo	40	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	40	Sala hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	36		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	24		

Gráfica 5.11. Tratamiento para el IAM en Guanajuato



5.11. GUERRERO

La población acumulada en la cobertura de hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 4 245 317 habitantes. Se documentaron 2 037 casos de IAM lo que representó una tasa promedio de 47.9 casos por 100 000 habitantes. Se encontraron 15 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 6 hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, no se reportaron salas de hemodinámica (cuadro 5.13). Guerrero tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 34%, de los cuales todos fueron sometidos a trombólisis y solamente un caso (0.3%) con angioplastia primaria (gráfica 5.12).

5.12. HIDALGO

La población acumulada atendida por hospitales de segundo nivel de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 3 721 688 habitantes. Se documentaron 1 380 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 37.2 casos por 100 000 habitantes. Se encontraron 9 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y seis hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de 2 salas de hemodinámica, una de las cuales tiene capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.14). Hidalgo tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 24.7%, de los cuales 22.5% fueron sometidos a trombólisis y 2.2% a angioplastia primaria (gráfica 5.13).

5.13. JALISCO

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los cinco años del análisis fue de 10 232 287 habitantes. Se documentaron 3 560 casos de IAM en el periodo, con una tasa de 34.7 casos de IAM por 100 000 habitantes. 21 hospitales

tenían capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 6 hospitales tenían capacidad de realizar trombólisis las 24 horas. No se documentaron salas de hemodinámica (cuadro 5.15). Jalisco presentó un porcentaje de reperfusión de 6.3%, de los cuales 5.7% fueron sometidos a trombólisis y 0.7% a angioplastia primaria (gráfica 5.14).

5.14. ESTADO DE MÉXICO

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los cinco años del análisis fue de 21 984 961 habitantes. Se documentaron 5 700 casos de IAM en el periodo analizado con una tasa de 25.7 casos por 100 000 habitantes. Se encontraron 49 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 25 con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de 5 salas de hemodinámica, de las cuales 3 tienen capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.16). El Estado de México tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 44.3%, de éste, el 42.2% de los casos se trataron con trombólisis y 2.2% con angioplastia primaria (gráfica 5.15).

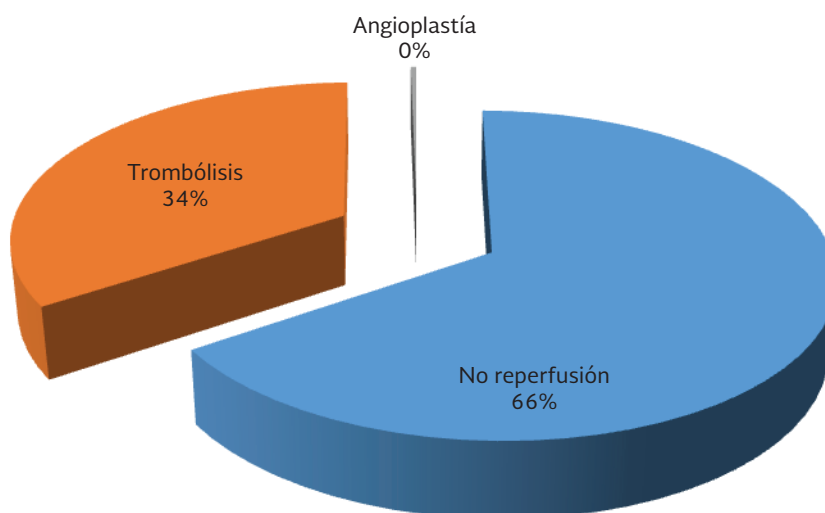
5.15. MICHOACÁN

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 5 863 071 habitantes. Se documentaron en total 1 267 casos de IAM en el periodo con una tasa de 21.6 casos por 100 000 habitantes. Se encontraron 12 hospitales con capacidad de diagnóstico de IAM las 24 horas, y 3 hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de 5 salas de hemodinámica, tres de éstas tenían capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.17). No fue posible calcular la tasa de reperfusión anual debido a problemas con la captura de los datos.

Cuadro 5.13 Capacidad de oferta, Guerrero

Hospitales	32	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	15
Hospitales de segundo nivel de atención	29	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	16
Hospitales de tercer nivel de atención	3	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	3	Médico General	31
Hospitales acreditados por la DGCES		Urgenciólogo	3
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	119 min	Médico internista	6
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	27	Intensivista	0
Total camas censables	864	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	27	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	6
Hospitales con expediente electrónico	8	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	15
Hospitales con capacidad telemedicina	11	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	9
Hospitales con carro rojo	30	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Desfibrilador	27	Sala hemodinámica	0
ECG 24/7	18		
Medición enzimas cardiacas	8		

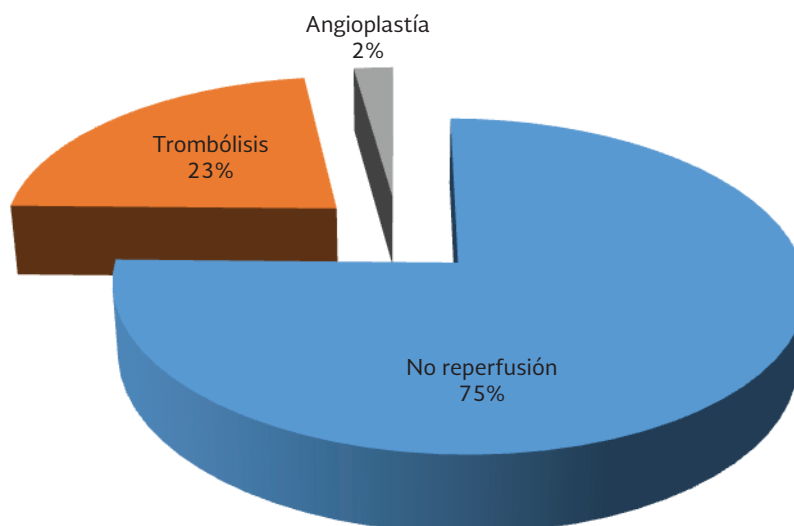
Gráfica 5.12. Tratamiento para el IAM en Guerrero



Cuadro 5.14. Capacidad de oferta, Hidalgo

Hospitales	15	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	9
Segundo nivel de atención	15	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	7
Tercer nivel de atención	0	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	1	Médico General	14
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital público)	1	Urgenciólogo	2
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	217 min	Médico internista	3
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	15	Intensivista	2
Total camas censables	520	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	10	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	2
Hospitales con expediente electrónico	6	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	7
Hospitales con capacidad de telemedicina	2	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	5
Hospitales con carro rojo	15	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	15	Sala hemodinámica	2
Hospitales con ECG 24/7	11		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	10		

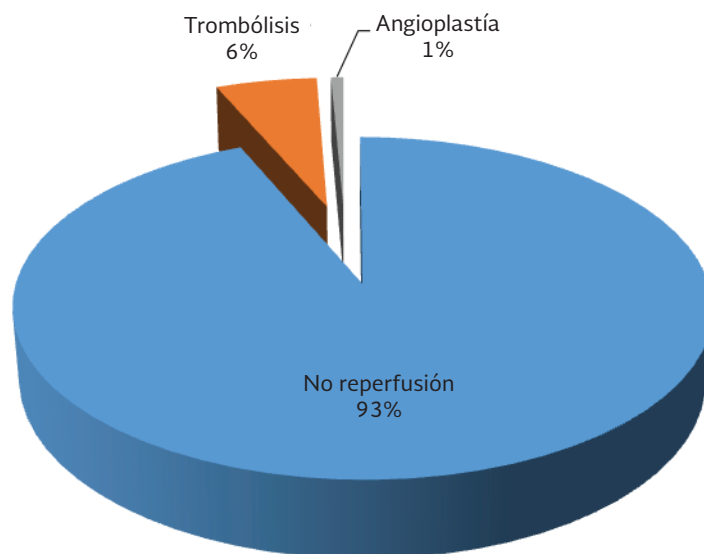
Gráfica 5.13. Tratamiento para el IAM en Hidalgo



Cuadro 5.15. Capacidad de oferta, Jalisco

Hospitales	32	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	21
Hospitales de segundo nivel de atención	25	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	17
Hospitales de tercer nivel de atención	7	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	2	Médico General	26
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital público y cinco hospitales privados)	6	Urgenciólogo	4
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	71 min	Médico internista	7
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	28	Intensivista	1
Total camas censables	1412	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	9	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	6
Hospitales con expediente electrónico	1	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	10
Hospitales con capacidad de telemedicina	3	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	8
Hospitales con carro rojo	32	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
Hospitales con desfibrilador	32	Sala hemodinámica	0
Hospitales con ECG 24/7	28		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	19		

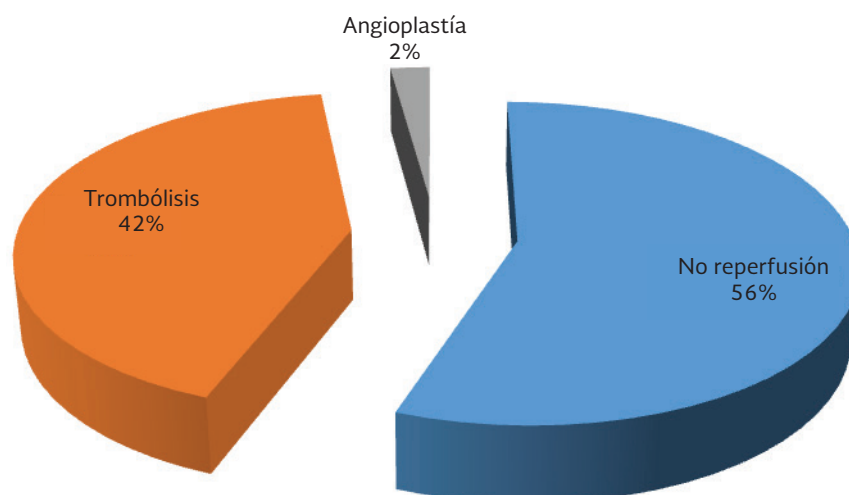
Gráfica 5.14. Tratamiento para el IAM en Jalisco



Cuadro 5.16 Capacidad de oferta, Estado de México

Hospitales	67	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	49
Hospitales de segundo nivel de atención	57	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	42
Hospitales de tercer nivel de atención	10	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	13	Médico General	59
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital estatal y nueve de la SS)	10	Urgenciólogo	20
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	56 min	Médico internista	26
Hospitales con urgencias 24/7	64	Intensivista	19
Total camas censables	4 087	Cardiólogo	6
Total camas en cuidados intensivos	173	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	25
Hospitales con expediente electrónico	16	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	34
Hospitales con capacidad telemedicina	30	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	29
Hospitales con carro rojo	67	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	4
Hospitales con desfibrilador	65	Hospitales con sala hemodinámica	5
Hospitales con ECG 24/7	58	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia coronaria	2
Hospitales con medición de enzimas cardiacas	31	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia primaria	3

Gráfica 5.15. Tratamiento para el IAM en el Estado de México



Cuadro 5.17. Capacidad de oferta, Michoacán

Hospitales	21	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	12
Hospitales de segundo nivel de atención	18	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	13
Hospitales de tercer nivel de atención	3	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	2	Médico General	20
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital público)	1	Urgenciólogo	7
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	84 min	Médico internista	10
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	19	Intensivista	3
Total camas censables	1 032	Cardiólogo	2
Total camas en cuidados intensivos	26	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	5
Hospitales con expediente electrónico	1	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	7
Hospitales con capacidad telemedicina	4	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con carro rojo	21	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	19	Sala hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	12	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con medición enzimas cardiacas	12	Hospitales con capacidad de realizar angioplastia primaria	2

5.16. MORELOS

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de atención de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 2 578 865 habitantes. Se documentaron 499 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 19.3 casos por 100 000 habitantes. Se encontraron 8 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 8 unidades con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, no se reportaron salas de hemodinámica (cuadro 5.18). Morelos tuvo un porcentaje de reperfusión del 27% y todos los casos fueron tratados con trombólisis como estrategia de reperfusión (gráfica 5.16).

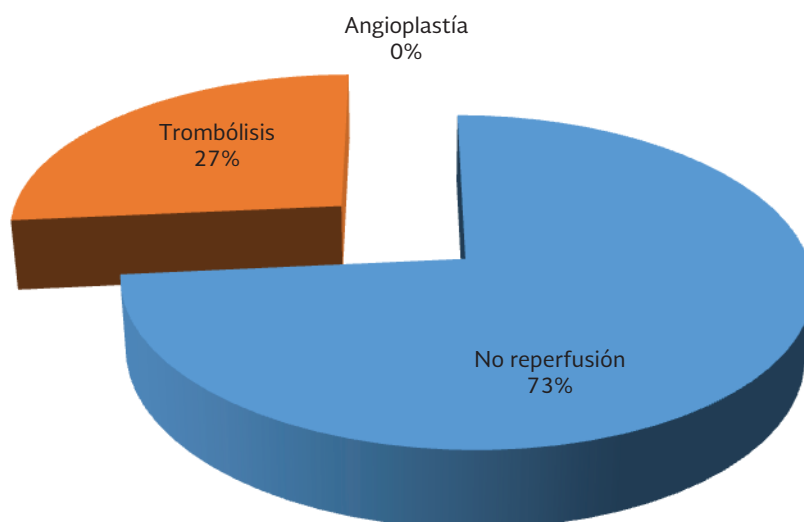
5.17. NAYARIT

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 1 563 281 habitantes. Se documentaron 863 casos de IAM en el periodo con una tasa de 54.5 casos de IAM por 100 000 habitantes. Ocho hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas, y un hospital tenía capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, no se reportaron salas de hemodinámica de la Secretaría de Salud en el estado (cuadro 5.19). Nayarit tuvo un porcentaje promedio de reperfusión de 17% y todos los casos fueron tratados con trombólisis.

Cuadro 5.18. Capacidad de oferta, Morelos

Hospitales	10	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	8
Hospitales de segundo nivel de atención	9	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	8
Hospitales de tercer nivel de atención	1	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	0	Médico General	8
Hospitales acreditados por la DGCES	0	Urgenciólogo	4
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	64 min	Médico internista	4
Hospitales con servicios de urgencias 24/7	10	Intensivista	2
Total camas censables	463	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	12	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	8
Hospitales con expediente electrónico	1	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	10
Hospitales con capacidad telemedicina	3	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	10
Hospitales con carro rojo	9	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
Hospitales con desfibrilador	10	Sala hemodinámica	0
Hospitales con ECG 24/7	10		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	10		

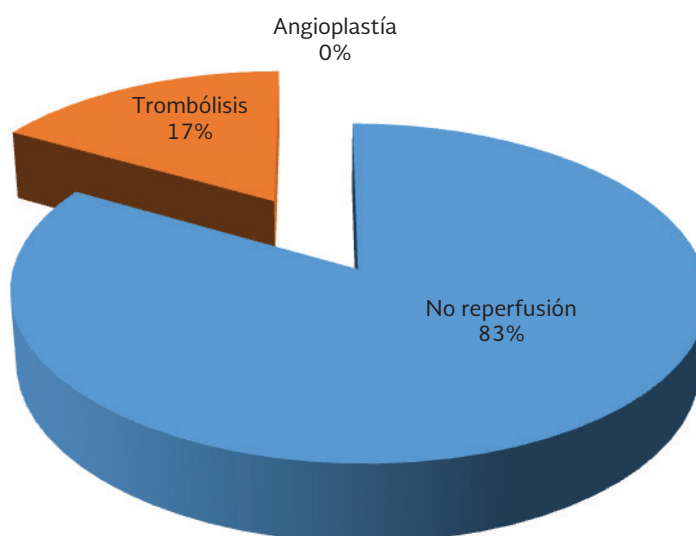
Gráfica 5.16. Tratamiento para el IAM en Morelos



Cuadro 5.19. Capacidad de oferta, Nayarit

Hospitales	11	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	8
Hospitales de segundo nivel de atención	11	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	5
Hospitales de tercer nivel de atención	0	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	1	Médico General	10
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital privado)	1	Urgenciólogo	1
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	100 min	Médico internista	2
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	10	Intensivista	1
Total camas censables	306	Cardiólogo	0
Total camas en cuidados intensivos	6	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	1
Hospitales con expediente electrónico	0	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	3
Hospitales con capacidad telemedicina	4	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	0
Hospitales con carro rojo	11	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
Hospitales con desfibrilador	10	Sala hemodinámica	0
Hospitales con ECG 24/7	7		
Hospitales con medición de enzimas cardiacas	3		

Gráfica 5.17. Tratamiento para el IAM en Nayarit



5.18. NUEVO LEÓN

La población acumulada atendida por hospitales de segundo nivel de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 7 008 657 habitantes. Se documentaron 1 140 casos de IAM en el periodo, con una tasa promedio de 16.1 casos de IAM por 100 000 habitantes. Nueve hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 3 hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, no se reportaron salas de hemodinámica (cuadro 5.20). Nuevo León tiene un porcentaje de reperfusión de 4%, y los casos fueron tratados con trombólisis como estrategia de reperfusión (gráfica 5.18).

5.19. PUEBLA

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 7 593 641 habitantes. Se documentaron 1 296 casos de IAM en el periodo con una tasa de 16.8 casos por 100 000 habitantes. Ocho hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas, y ocho hospitales tenían capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de uno con capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.21). Puebla tenía un porcentaje de reperfusión del 70%, se realizó trombólisis en 5.0% de los casos y angioplastia primaria en 65% de los casos (gráfica 5.19).

5.20. QUERÉTARO

La población acumulada atendida por hospitales de segundo nivel de la Secretaría de Salud en los cinco años del análisis fue de 2 486 799 habitantes. Se documentaron 288 casos de IAM en el periodo con una tasa de 16.8 casos por 100 000 habitantes. Cinco hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y tres tenían capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, no se reportaron salas de hemodinámica (cuadro 5.22). Querétaro tenía un porcen-

taje promedio de reperfusión del 37%, se realizó trombólisis en 27% de los casos y angioplastia primaria en 10% de los casos (gráfica 5.20).

5.21. QUINTANA ROO

La población acumulada atendida por hospitales de segundo nivel de atención de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 1 838 844 habitantes. Se documentaron 499 casos de IAM en el periodo con una tasa promedio de 16.8 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se reportaron 4 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico de IAM las 24 horas, y 3 hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.23). No fue posible calcular la tasa de reperfusión anual debido a problemas con la captura de los datos.

5.22. SAN LUIS POTOSÍ

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los 5 años del análisis fue de 3 498 053 habitantes. Se documentaron 1 806 casos de IAM en el periodo con una tasa promedio de 51.7 casos por 100 000 habitantes. Once hospitales tenían capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 4 hospitales con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capacidad de realizar angioplastia primaria. San Luis Potosí tuvo un porcentaje promedio de reperfusión del 68%, siendo uno de los más altos del país, se realizó trombólisis en 66.7% de los casos y angioplastia primaria en 1.5% de los casos.

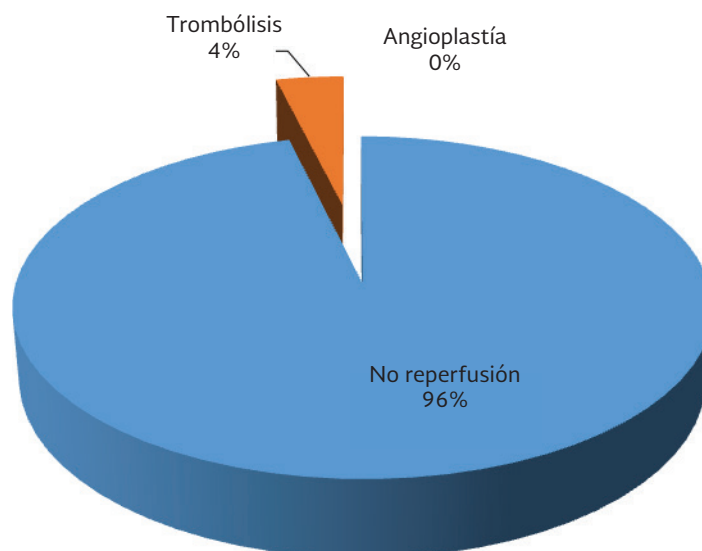
5.23. SINALOA

La población acumulada atendida por hospitales de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud en los cinco años del análisis fue de 4 013 814 habitantes. Se documentaron 1 006 casos de IAM en el periodo con una tasa de 25 casos

Cuadro 5.20. Capacidad de oferta, Nuevo León

Hospitales	9	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	9
Hospitales de segundo nivel de atención	9	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	7
Hospitales de tercer nivel de atención	0	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	3	Médico General	7
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital universitario)	1	Urgenciólogo	4
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	79 min	Médico internista	5
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	9	Intensivista	1
Total camas censables	673	Cardiólogo	0
Total camas en cuidados intensivos	12	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con expediente electrónico	9	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	5
Hospitales con capacidad telemedicina	9	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con carro rojo	9	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
Hospitales con desfibrilador	9	Sala hemodinámica	0
Hospitales con ECG 24/7	8		
Hospitales con medición de enzimas cardiacas	8		

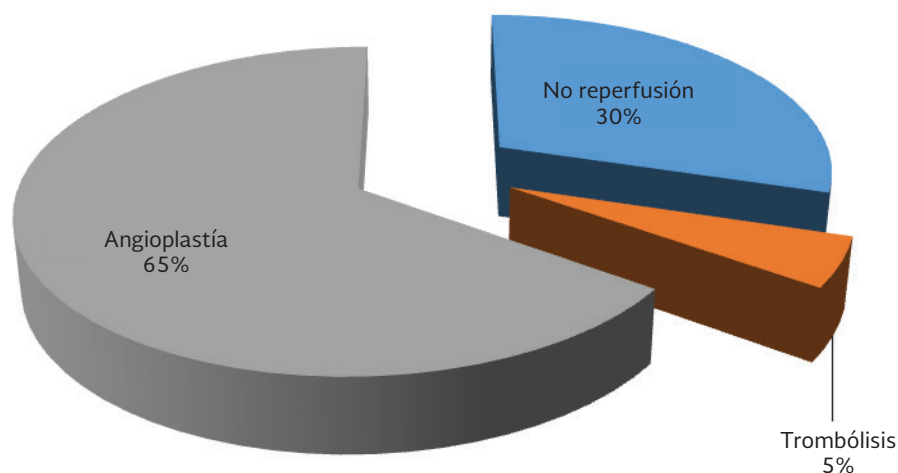
Gráfica 5.18. Tratamiento para el IAM en Nuevo León



Cuadro 5.21. Capacidad de oferta, Puebla

Hospitales	51	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	8
Hospitales de segundo nivel de atención	48	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	5
Hospitales de tercer nivel de atención	3	Tipo de personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	5	Médico General	49
Hospitales acreditados por la DGCES (dos hospitales de la SS)	2	Urgenciólogo	7
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	174 min	Médico internista	6
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	50	Intensivista	6
Total camas censables	1 999	Cardiólogo	2
Total camas en cuidados intensivos	55	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	8
Hospitales con expediente electrónico	7	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	19
Hospitales con capacidad telemedicina	9	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	18
Hospitales con carro rojo	51	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	48	Sala hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	43		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	19		

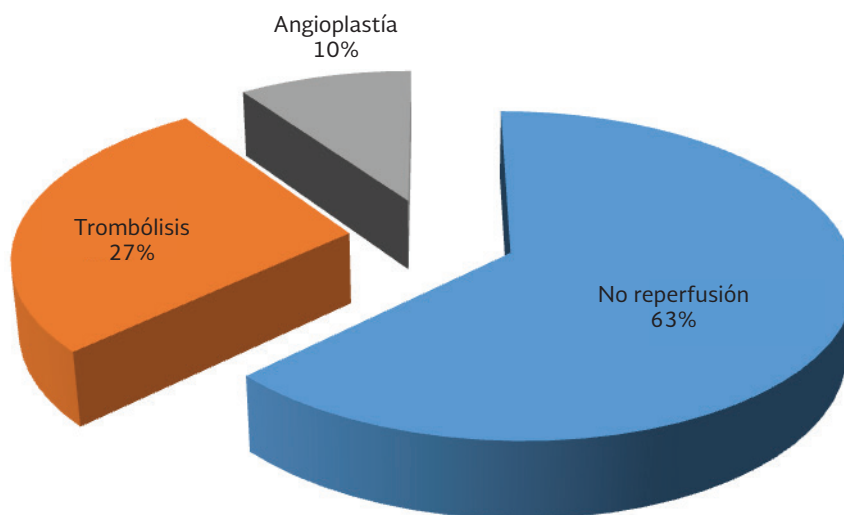
Gráfica 5.19. Tratamiento para el IAM en Puebla



Cuadro 5.22. Capacidad de oferta, Querétaro

Hospitales	6	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	5
Hospitales de segundo nivel de atención	6	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	5
Hospitales de tercer nivel de atención	0	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	3	Médico General	5
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital privado y un hospital público)	2	Urgenciólogo	2
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	257 min	Médico internista	5
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	6	Intensivista	2
Total camas censables	430	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	22	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con expediente electrónico	1	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	3
Hospitales con capacidad de telemedicina	5	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con carro rojo	5	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
Hospitales con desfibrilador	5	Sala hemodinámica	0
Hospitales con ECG 24/7	5		
Hospitales con medición enzimas cardíacas	5		

Gráfica 5.20. Tratamiento para el IAM en Querétaro



Cuadro 5.23 Capacidad de oferta, Quintana Roo

Hospitales	4	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	4
Hospitales de segundo nivel de atención	4	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	3
Hospitales de tercer nivel de atención	0	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	0	Médico General	2
Hospitales acreditados por la DGCES (un hospital privado)	1	Urgenciólogo	2
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	113 min	Médico internista	3
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	4	Intensivista	3
Total camas censables	285	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	17	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con expediente electrónico	0	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	3
Hospitales con capacidad de telemedicina	0	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	3
Hospitales con carro rojo	4	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	4	Sala hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	4		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	3		

de IAM por 100 000 habitantes. Se reportaron 11 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 1 unidad con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capacidad de realizar angioplastia primaria (cuadro 5.25). Sinaloa tenía un porcentaje promedio de reperfusión del 9.5%, se realizó trombólisis en 5.7% de los casos y angioplastia primaria en 3.7% de los casos (gráfica 5.22).

5.24. SONORA

La población acumulada atendida por hospitales de la Secretaría de Salud mayores a segundo nivel en los 5 años del análisis fue de 3 877 656 habitantes. Se documentaron en total 3 455 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 89.1 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se encontraron 15 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 4 unidades con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capa-

cidad de realizar angioplastia primaria. El estado de Sonora tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 15%, los cuales recibieron únicamente trombólisis como estrategia de reperfusión.

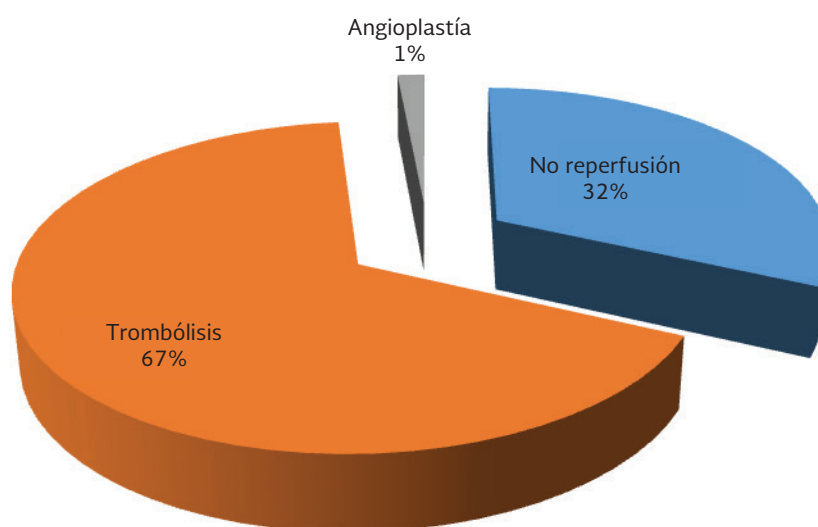
5.25. TABASCO

La población acumulada atendida por hospitales de la Secretaría de Salud mayores a segundo nivel en los 5 años del análisis fue de 3 010 409 habitantes. Se documentaron en total 724 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 23.9 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se reportaron 12 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 1 unidad con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capacidad de realizar angioplastia primaria. El estado de Tabasco tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 25.3%, se realizó trombólisis en 16.7% de los casos y angioplastia primaria en 9.5% de los casos.

Cuadro 5.24. Capacidad de oferta, San Luis Potosí

Hospitales	14	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	11
Hospitales de segundo nivel de atención	12	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	10
Hospitales de tercer nivel de atención	2	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	2	Médico General	13
Hospitales acreditados por la DGCES (2 hospitales de la SS)	2	Urgenciólogo	1
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	132 min	Médico internista	3
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	13	Intensivista	1
Total camas censables	811	Cardiólogo	1
Total camas en cuidados intensivos	33	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	4
Hospitales con expediente electrónico	0	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	5
Hospitales con capacidad de telemedicina	14	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	5
Hospitales con carro rojo	14	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	14	Sala hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	11		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	7		

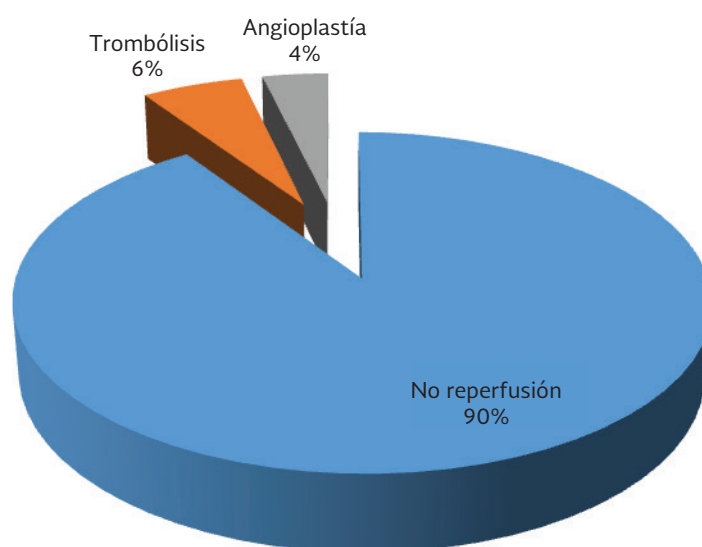
Gráfica 5.21. Tratamiento para el IAM en San Luis Potosí



Cuadro 5.25. Capacidad de oferta, Sinaloa

Hospitales	21	Hospitales con personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	7
Hospitales de segundo nivel de atención	20	Hospitales con personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	6
Hospitales de tercer nivel de atención	1	Hospitales con personal disponible 24/7	
Hospitales certificados por el CSG	2	Médico General	20
Hospital acreditado por la DGCES (un hospital de la SS)	1	Urgenciólogo	2
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	105 min	Médico internista	7
Hospitales con servicio de urgencias 24/7	21	Intensivista	2
Total camas censables	725	Cardiólogo	0
Total camas en cuidados intensivos	21	Hospitales con personal capacitado para trombólisis 24 horas	6
Hospitales con expediente electrónico	20	Hospitales con disponibilidad de fármacos trombolíticos	2
Hospitales con capacidad de telemedicina	11	Hospitales con disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	
Hospitales con carro rojo	21	Hospitales con personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
Hospitales con desfibrilador	20	Sala hemodinámica	1
Hospitales con ECG 24/7	20		
Hospitales con medición enzimas cardiacas	14		

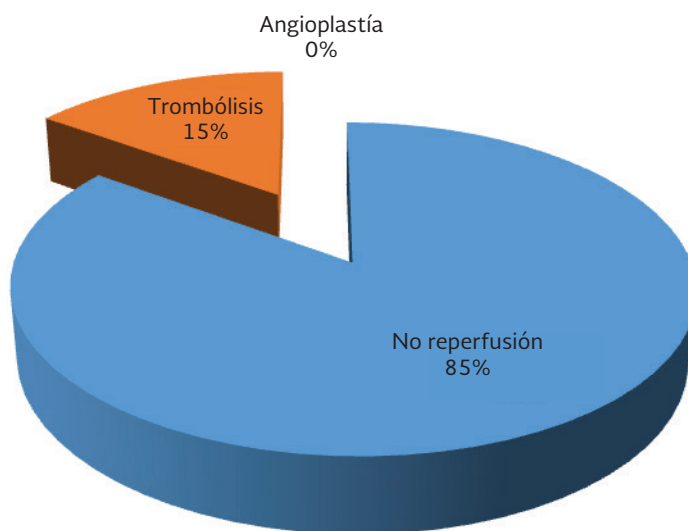
Gráfica 5.22. Tratamiento para el IAM en Sinaloa



Cuadro 5.26. Capacidad de oferta, Sonora

Hospitales	18	Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	15
Segundo nivel de atención	17	Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	13
Tercer nivel de atención	1	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	0	Médico General	15
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	124 min	Urgenciólogo	5
Urgencias 24/7	16	Médico internista	11
Total camas censables	1004	Intensivista	4
Total camas en cuidados intensivos	30	Cardiólogo	2
Expediente electrónico	1	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	4
Capacidad telemedicina	7	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	7
Carro rojo	16	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	6
Desfibrilador	16	Personal capacitado para realizar angioplastía coronaria	1
ECG 24/7	15	Sala hemodinámica	1
Medición enzimas cardíacas	9	Capacidad de realizar angioplastía coronaria	1
		Capacidad de realizar angioplastía primaria	1

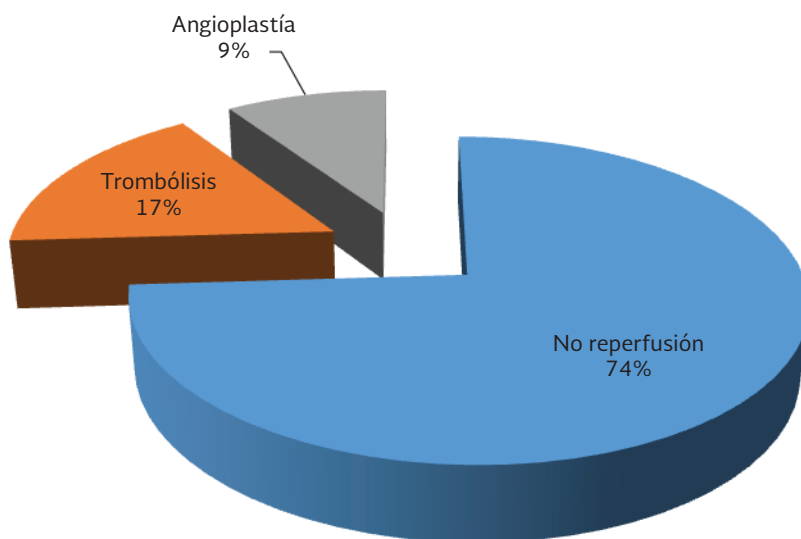
Gráfica 5.23. Tratamiento para el IAM en Sonora



Cuadro 5.27. Capacidad de oferta, Tabasco

Hospitales	23	Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	12
Segundo nivel de atención	19	Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	8
Tercer nivel de atención	4	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	3	Médico General	19
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	66 min	Urgenciólogo	1
Urgencias 24/7	23	Médico internista	5
Total camas censables	974	Intensivista	2
Total camas en cuidados intensivos	31	Cardiólogo	1
Expediente electrónico	2	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	2
Capacidad telemedicina	4	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	5
Carro rojo	23	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	1
Desfibrilador	21	Personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	2
ECG 24/7	16	Sala hemodinámica	2
Medición enzimas cardiacas	5	Capacidad de realizar angioplastia coronaria	0
		Capacidad de realizar angioplastia primaria	1

Gráfica 5.24. Tratamiento para el IAM en Tabasco



5.26. TAMAULIPAS

La población acumulada atendida por hospitales de la Secretaría de Salud mayores a segundo nivel en los cinco años del análisis fue de 4 825 777 habitantes. Se documentaron en total 716 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 14.8 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se reportaron 12 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 1 unidad con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capacidad de realizar angioplastía primaria. El estado de Tabasco tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 13%, se realizó trombólisis en 12.3% de los casos y angioplastía primaria en 0.7% de los casos.

5.27. TLAXCALA

La población acumulada atendida por hospitales de la Secretaría de Salud mayores a segundo nivel en los cinco años del análisis fue de 1 572 489 habitantes. Se documentaron en total 208 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 13.1 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se encontraron 8 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 2 unidades con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, no se reportaron salas de hemodinámica de la Secretaría de Salud en el estado. El estado de Tlaxcala tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 40.7%, los cuales recibieron únicamente trombólisis como estrategia de reperfusión.

5.28. VERACRUZ

La población acumulada atendida por hospitales de la Secretaría de Salud mayores a segundo nivel en los 5 años del análisis fue de 10 988 143 habitantes. Se documentaron en total 1 174 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa

promedio de 13.1 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se reportaron 14 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 4 unidades con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capacidad de realizar angioplastía primaria. La tasa de reperfusión no fue valorable debido a la calidad de los datos proporcionados por el estado.

5.29. YUCATÁN

La población acumulada atendida por hospitales de la Secretaría de Salud mayores a segundo nivel en los cinco años del análisis fue de 2 782 857 habitantes. Se documentaron en total 430 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 13.1 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se reportaron 4 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 1 unidad con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, no se reportaron salas de hemodinámica de la Secretaría de Salud en el estado. La tasa de reperfusión no fue valorable debido a la calidad de los datos proporcionados por el estado.

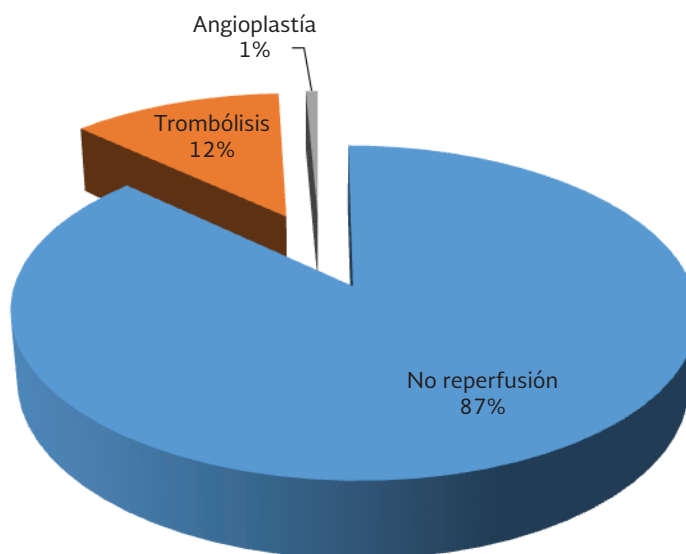
5.30. ZACATECAS

La población acumulada atendida por hospitales de la Secretaría de Salud mayores a segundo nivel en los 5 años del análisis fue de 2 014 309 habitantes. Se documentaron en total 1 345 casos de IAM en el periodo establecido con una tasa promedio de 66.6 casos de IAM por 100 000 habitantes. Se reportaron 8 hospitales con capacidad de realizar diagnóstico para IAM las 24 horas, y 2 unidades con capacidad de realizar trombólisis las 24 horas, además de un centro con capacidad de realizar angioplastía primaria. El estado de Zacatecas tiene un porcentaje promedio de reperfusión del 29.6%, se realizó trombólisis en 27.1% de los casos y angioplastía primaria en 2.5% de los casos.

Cuadro 5.28. Capacidad de oferta, Tamaulipas

Hospitales	10	Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	8
Segundo nivel de atención	8	Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	8
Tercer nivel de atención	2	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	2	Médico General	7
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	67 min	Urgenciólogo	4
Urgencias 24/7	8	Médico internista	5
Total camas censables	599	Intensivista	2
Total camas en cuidados intensivos	26	Cardiólogo	1
Expediente electrónico	1	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	5
Capacidad telemedicina	6	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	6
Carro rojo	10	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	4
Desfibrilador	9	Personal capacitado para realizar angioplastía coronaria	3
ECG 24/7	9	Sala hemodinámica	1
Medición enzimas cardíacas	6	Capacidad de realizar angioplastía coronaria	0
		Capacidad de realizar angioplastía primaria	1

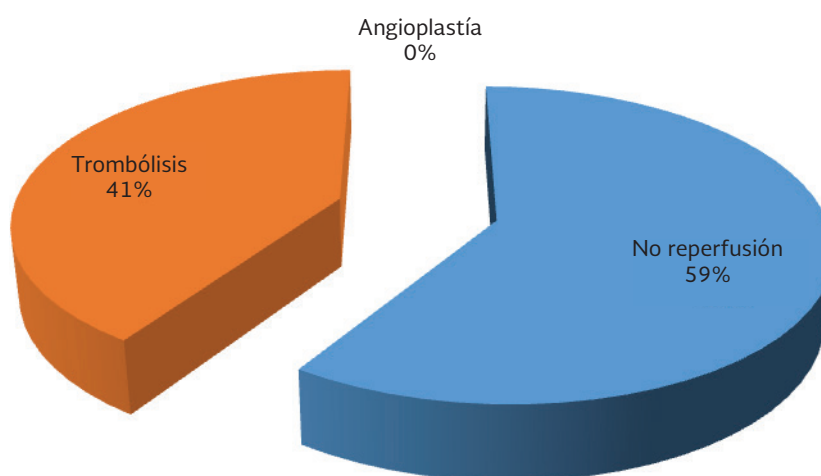
Gráfica 5.25. Tratamiento para el IAM en Tamaulipas



Cuadro 5.29. Capacidad de oferta, Tlaxcala

Hospitales	12	Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	8
Segundo nivel de atención	10	Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	6
Tercer nivel de atención	2	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	0	Médico General	10
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	60 min	Urgenciólogo	2
Urgencias 24/7	12	Médico internista	3
Total camas censables	428	Intensivista	4
Total camas en cuidados intensivos	20	Cardiólogo	0
Expediente electrónico	3	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	2
Capacidad telemedicina	2	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	6
Carro rojo	12	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	4
Desfibrilador	12	Personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
ECG 24/7	8	Sala hemodinámica	0
Medición enzimas cardiacas	6	Capacidad de realizar angioplastia coronaria	0
		Capacidad de realizar angioplastia primaria	0

Gráfica 5.26. Tratamiento para el IAM en Tlaxcala



Cuadro 5.30. Capacidad de oferta, Veracruz

Hospitales	25	Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	14
Segundo nivel de atención	23	Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	12
Tercer nivel de atención	2	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	7	Médico General	23
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	363 min	Urgenciólogo	5
Urgencias 24/7	22	Médico internista	6
Total camas censables	1192	Intensivista	2
Total camas en cuidados intensivos	29	Cardiólogo	1
Expediente electrónico	1	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	4
Capacidad telemedicina	3	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	7
Carro rojo	25	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	4
Desfibrilador	25	Personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
ECG 24/7	18	Sala hemodinámica	1
Medición enzimas cardiacas	13	Capacidad de realizar angioplastia coronaria	1
		Capacidad de realizar angioplastia primaria	1

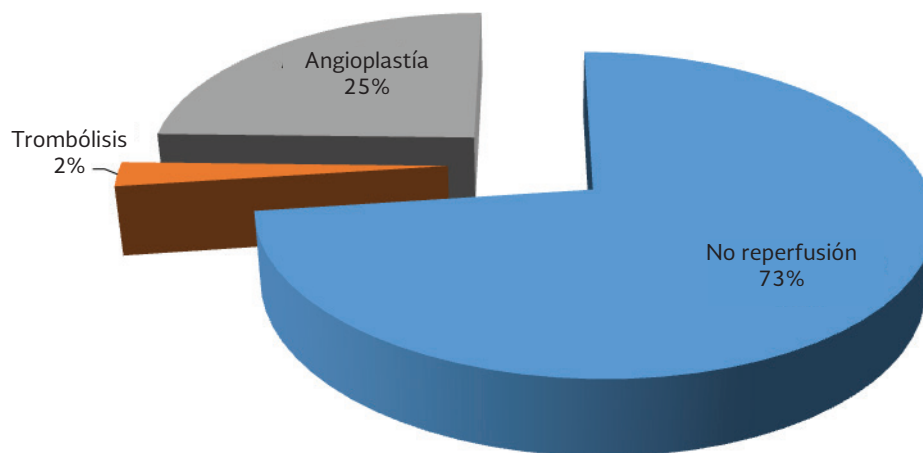
Cuadro 5.31. Capacidad de oferta, Yucatán

Hospitales	8	Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	4
Segundo nivel de atención	7	Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	3
Tercer nivel de atención	1	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	1	Médico General	6
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	68 min	Urgenciólogo	1
Urgencias 24/7	6	Médico internista	2
Total camas censables	582	Intensivista	2
Total camas en cuidados intensivos	12	Cardiólogo	0
Expediente electrónico	2	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	1
Capacidad telemedicina	8	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	1
Carro rojo	7	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	0
Desfibrilador	6	Personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	0
ECG 24/7	4	Sala hemodinámica	0
Medición enzimas cardiacas	3	Capacidad de realizar angioplastia coronaria	0
		Capacidad de realizar angioplastia primaria	0

Cuadro 5.32. Capacidad de oferta, Zacatecas

Hospitales	14	Personal capacitado para diagnóstico IAM 24/7	8
Segundo nivel de atención	13	Personal capacitado para tratamiento IAM 24/7	6
Tercer nivel de atención	1	Tipo de personal disponible 24/7	
Certificado por el CSG	3	Médico General	14
Tiempo promedio de traslado a la sala de hemodinámica más cercana	59 min	Urgenciólogo	3
Urgencias 24/7	13	Médico internista	3
Total camas censables	415	Intensivista	2
Total camas en cuidados intensivos	21	Cardiólogo	3
Expediente electrónico	11	Personal capacitado para trombólisis 24 horas	3
Capacidad telemedicina	10	Disponibilidad de fármacos trombolíticos	2
Carro rojo	14	Disponibilidad de insumos para trombólisis 24 horas	3
Desfibrilador	14	Personal capacitado para realizar angioplastia coronaria	1
ECG 24/7	14	Sala hemodinámica	1
Medición enzimas cardiacas	6	Capacidad de realizar angioplastia coronaria	1
		Capacidad de realizar angioplastia primaria	1

Gráfica 5.27. Tratamiento para el IAM en Zacatecas



VI. ESTUDIO DE ANÁLISIS ECONÓMICO EX ANTE DEL PROGRAMA NACIONAL DE REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO

6.1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades del corazón constituyen la primera causa de muerte en México, son responsables del 19.6% del total de muertes en 2015, y de éstas, el 61.9% son por infarto agudo al miocardio (IAM). La tasa de mortalidad por IAM ha aumentado considerablemente en el país, lo que representa un importante problema de salud pública. En el año 2000, a nivel nacional se observaron 53.6 muertes por cada 100 000 habitantes mayores de 15 años, mientras que en 2015 la tasa fue de 91.9, esto es, un incremento de 71.3% en ese periodo. México presenta la tasa de mortalidad más alta entre los países de la OCDE, y también la tasa es superior a la observada en otros países latinoamericanos.

El incremento en la tasa de mortalidad puede tener varias causas, que van desde los cambios en el estilo de vida, el envejecimiento promedio de la población, y la disminución de la cobertura y la calidad de los servicios públicos. Los factores de riesgo por estilo de vida asociados al IAM son: tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y diabetes mellitus. Con respecto al efecto del envejecimiento de la población, existe una fuerte correlación positiva entre muertes por IAM con la edad. Tres de cada cuatro muertes por IAM ocurren en personas mayores de 65 años.¹

Con relación a la atención oportuna y calidad del servicio, en 2015, el 20.9% de las personas que fallecieron por IAM a nivel nacional no recibieron atención médica, mientras que la tasa de mortalidad hospitalaria fue de 23.4% en 2014. En las instituciones de la Secretaría de Salud muere uno de cada cuatro pacientes por IAM. Esta tasa de mortalidad hospitalaria es mayor al promedio nacional y mayor a lo reportado internacionalmente. Recientemente, el IMSS señaló que su programa Código Infarto redujo la tasa de mortalidad hospitalaria de 26% a 12% en un periodo de 16 meses en los hospitales donde este programa se implementó. Lo anterior ampliará la brecha de este indicador entre hospitales de la seguridad social y de la Secretaría de Salud.

Revertir la tendencia a la alza de la tasa de mortalidad por IAM en los hospitales de la Secretaría de Salud es un desafío importante. La propuesta de un Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio, en adelante “el Programa”, es una estrategia que la Secretaría de Salud ha considerado implementar, y cuyo objetivo principal consiste en reducir en un tercio la mortalidad hospitalaria en un plazo de 10 años a través de mejoras en el acceso oportuno y el desempeño (calidad y eficiencia) de la atención médica.

El Programa se ha considerado que puede estar integrado por tres componentes:

1. Fortalecimiento de la Rectoría para la atención del IAM.

¹ Con base en los registros administrativos de mortalidad del INEGI.

2. Mejora de la oferta de servicios para la atención del IAM.
3. Evaluación del acceso, calidad, eficiencia e impacto del Programa.

El objetivo de este estudio es realizar el análisis económico *ex ante* del Programa, ya sea con una metodología de Análisis Costo Beneficio (ACB) o con un Análisis de Costo Efectividad (ACE). Con base en la revisión realizada, la cual se presenta en la sección 6.3, se recomienda utilizar el ACB para evaluar económicamente al Programa, tomando como principal argumento que esta estrategia no tiene una alternativa que pretenda obtener el mismo resultado, por lo que el ACE no es útil para valorar la pertinencia del Programa.

Este capítulo está organizado como sigue. La siguiente sección (6.2) analiza la evolución de la mortalidad por IAM en México, tanto la general como la hospitalaria. La sección 6.3 presenta una discusión sobre el ACB y el ACE, y se presentan los argumentos que soportan la decisión de realizar el ACB como la mejor opción para este tipo de intervención. La metodología y supuestos utilizados se describen en la sección 6.4. El cálculo de los beneficios, los costos y los retornos económicos se presentan en las secciones 6.5, 6.6 y 6.7, respectivamente, mientras que el resultado del análisis de sensibilidad del Valor Presente Neto se describe en la sección 6.8. Finalmente, la sección 6.9 presenta las conclusiones del análisis económico.

Los resultados arrojan un Valor Presente del Beneficio Neto de Mx\$1 013.8 millones de pesos para los siguientes 10 años. La simulación Monte Carlo indica que el Programa tiene un beneficio positivo en el 100% de las 100 000 corridas, lo que implica una certeza de éxito de la intervención.

6.2. LA MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN MÉXICO

Esta sección presenta, por un lado, la mortalidad total nacional por IAM y, por otro, la mortalidad hospitalaria en las instituciones de la Secretaría

de Salud. Los datos muestran que la tendencia de la mortalidad general por IAM ha ido a la alza en los últimos 15 años, y que la mortalidad hospitalaria en la Secretaría de Salud es alta comparada con el promedio nacional y con países de la OCDE, lo cual determina la necesidad de una estrategia como la propuesta en el Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por IAM.

6.2.1. Mortalidad total nacional

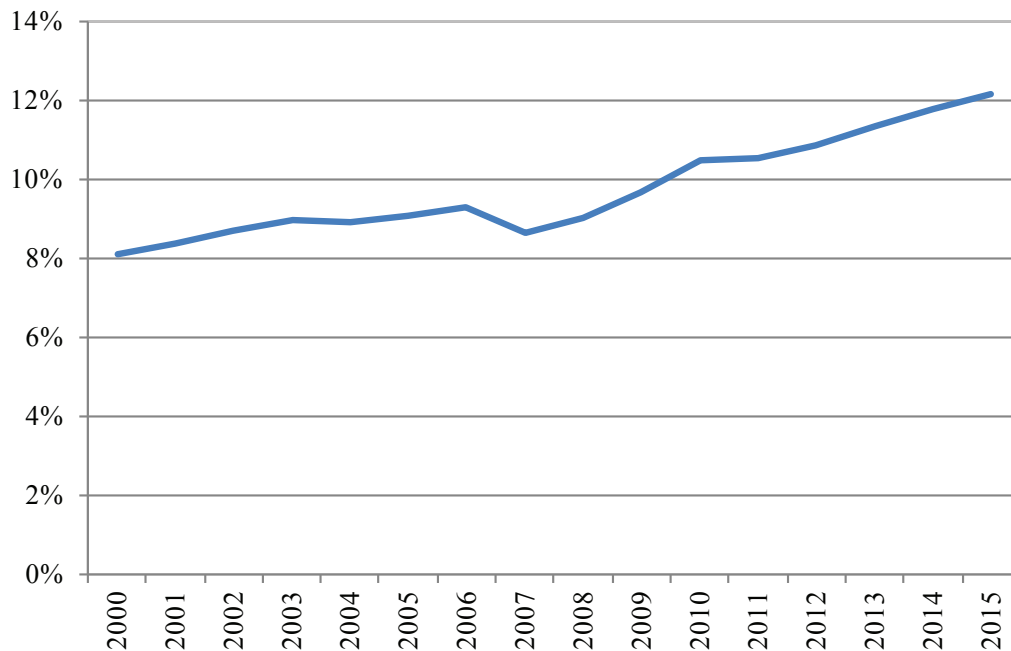
Las enfermedades del corazón representan la primera causa de muerte en México, son responsables del 19.6% del total de muertes en 2015, y de éstas, el 61.9% son por IAM. La proporción de fallecimientos por IAM como porcentaje del total de muertes del país ha crecido de forma sostenida desde 2000, al pasar de 8.1% a 12.2% en 2015 (figura 6.1).

El aumento en la incidencia de muertes por IAM se ve reflejado en la tasa de mortalidad. En el año 2000, a nivel nacional se observaron 53.6 muertes por cada 100 000 habitantes mayores de 15 años, mientras que en 2015 la tasa fue de 91.9, esto es, un incremento de 71.3%, lo que representa un importante problema de salud pública (figura 6.2). La tasa de mortalidad por IAM en México es la más alta entre los países miembros de la OCDE, y es casi el triple del promedio de este grupo de países (figura 6.3).

La estructura de casos de defunciones por IAM según el seguro público de salud donde el caso estuvo afiliado se presenta en la figura 6.4, mientras que la figura 6.5 muestra su distribución porcentual. Si bien los porcentajes de fallecimientos por IAM en la seguridad social son estables, el número de casos se ha incrementado en mayor proporción en los afiliados al Seguro Popular, en detrimento de los no afiliados. El reto para los servicios de la Secretaría de Salud, es atender a la población abierta, afiliados al Seguro Popular y sin afiliación, la cual es la que potencialmente demandará la atención médica que sus establecimientos proporcionan.

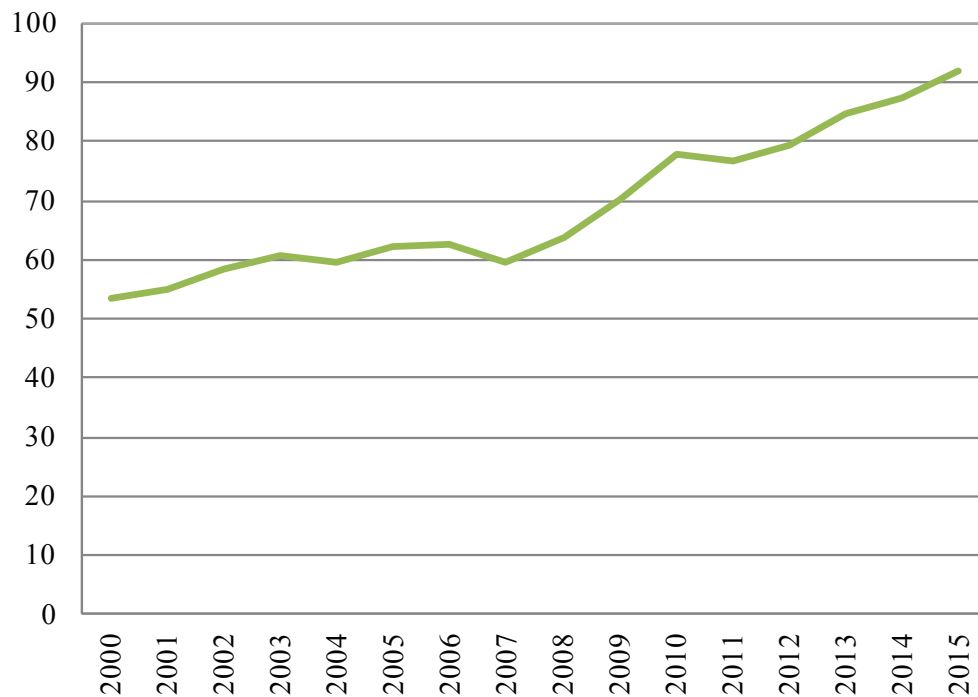
Cabe mencionar que las muertes que las gráficas anteriores presentan son las registradas a nivel nacional por tipo de afiliación, pero

Figura 6.1. Fallecimientos por IAM como porcentaje del total de muertes, 2000-2015



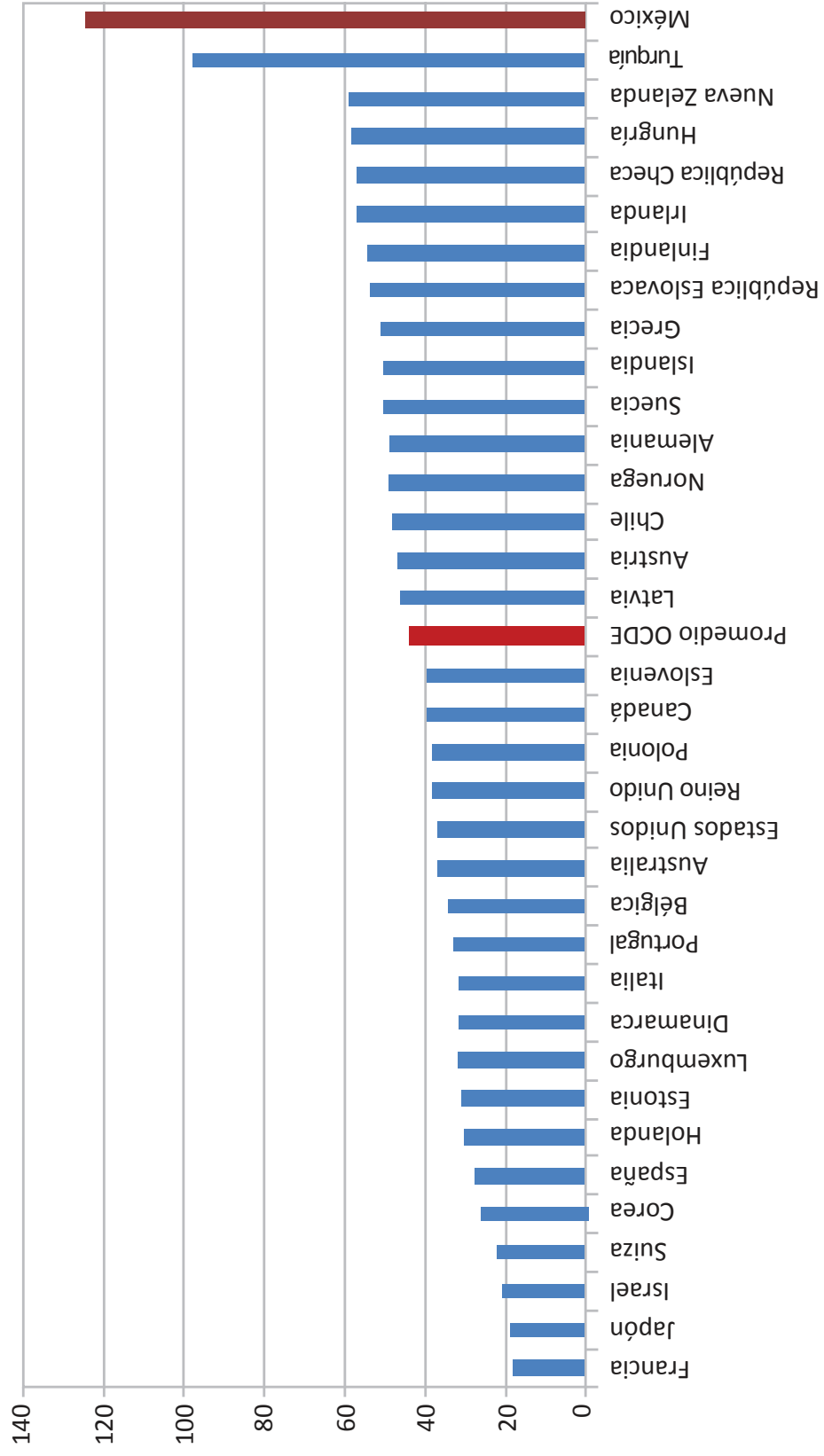
Fuente: Elaboración propia, con base en los registros administrativos de mortalidad del INEGI.

Figura 6.2. Tasa de mortalidad por infarto agudo al miocardio, 2000-2015.
Muertes por cada 100 000 habitantes



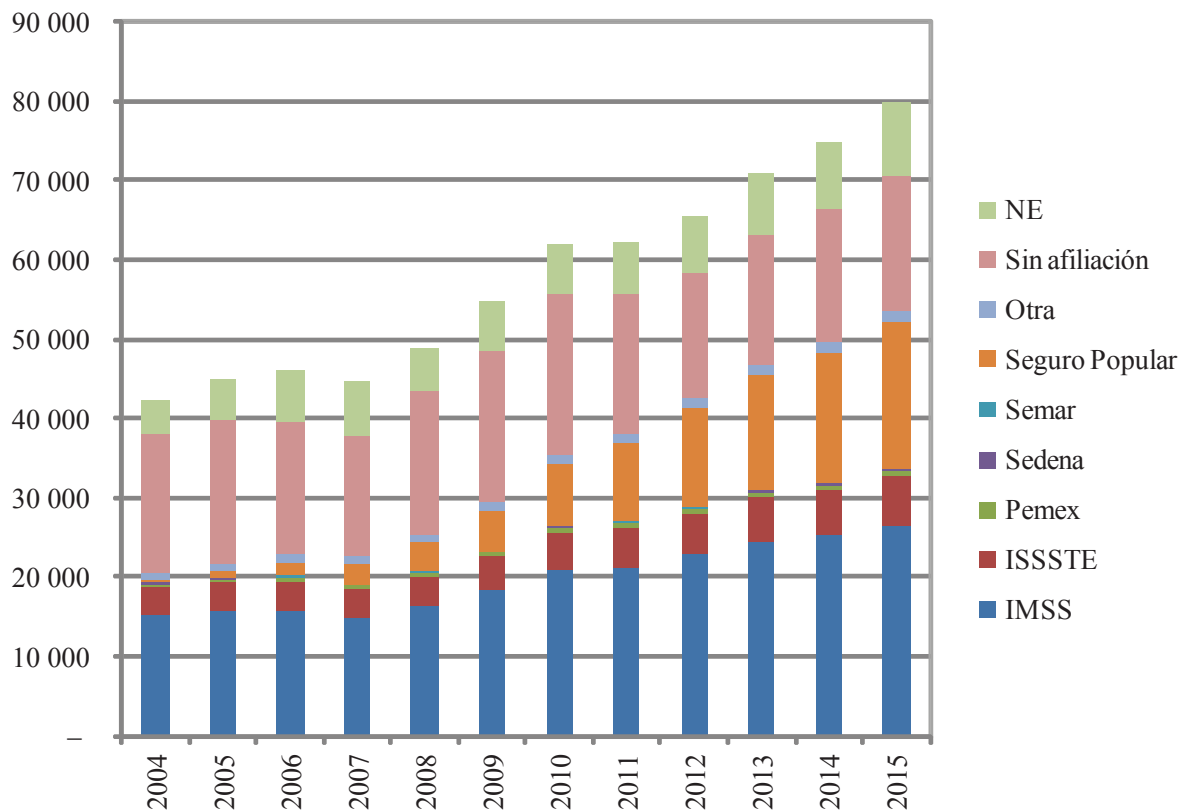
Fuente: Elaboración propia, con base en los registros administrativos de mortalidad del INEGI, y de población del Conapo.

Figura 6.3. Tasa de mortalidad por infarto agudo al miocardio en países miembros de la OCDE
(tasas estandarizadas por edad)



Fuente: Elaboración propia, con datos de OCDE stats.
Nota: Se tomó el año más reciente, con información disponible de este indicador para cada país en OCDE stats.

Figura 6.4. Número de defunciones por IAM según institución de afiliación 2004-2015



Fuente: Elaboración propia, con información del INEGI, registros administrativos de mortalidad.

los pacientes no necesariamente fueron atendidos en dichas instituciones. De hecho, el 21% de los fallecimientos en el país por IAM no recibieron atención médica.

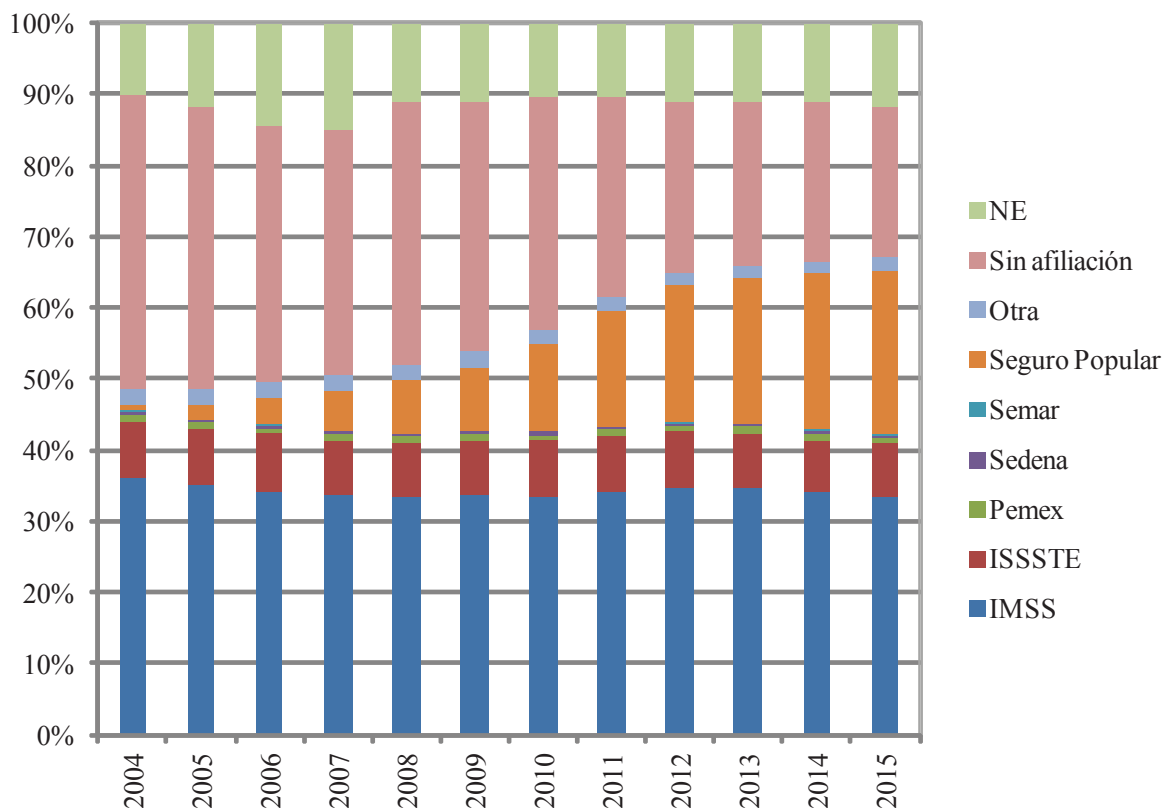
No obstante que la proporción de fallecimientos por IAM que no recibieron atención médica es mayor para las personas sin afiliación a un seguro de salud, ésta se ha mantenido relativamente estable de 2000 a 2015 al aumentar dos puntos porcentuales durante ese periodo. Por su parte, la proporción para los que tienen seguro público de salud se incrementó ocho puntos porcentuales (figura 6.6), a pesar de que la cobertura de los servicios de salud ha aumentado en los últimos años. Esta tendencia sugiere que los servicios de salud es-

tán siendo rebasados por este problema de salud pública, ya que existe un porcentaje cada vez mayor de muertes por IAM que, a pesar de tener un seguro de salud, no recibieron atención médica.

6.2.2. Mortalidad hospitalaria en la Secretaría de Salud

La tasa de mortalidad hospitalaria en México es la más alta de los países miembros de la OCDE, y 3.3 veces mayor al promedio de este conjunto de países (figura 6.7). Esta tasa es considerada como un indicador de la calidad de los servicios de salud.

Figura 6.5. Distribución porcentual de defunciones por IAM según institución de derechohabencia, 2004-2015



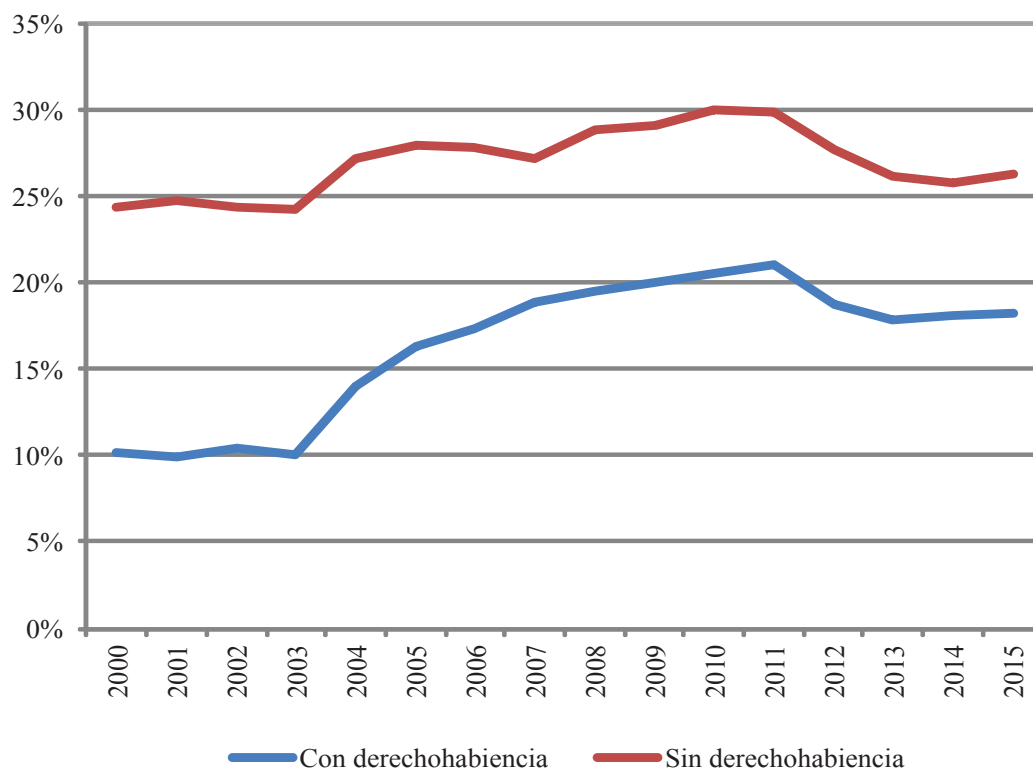
Fuente: Elaboración propia, con información del INEGI, registros administrativos de mortalidad.

El Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por IAM se dirigirá a mejorar la calidad de la atención médica, lo cual tendrá un efecto directo en reducir las muertes por este padecimiento. El cuadro 6.1 muestra el número de egresos hospitalarios de pacientes por IAM por tipo de egreso e institución de atención en 2014, en la que se observa que 23.4% de dichos egresos fue por fallecimiento. En la Secretaría de Salud ocurrió el 24.6%, de los fallecimientos, cifra ligeramente superior al promedio nacional. Esto es, 1 de cada 4 pacientes que ingresaron por IAM a las instituciones de la Secretaría de Salud fallecieron.

La figura 6.8 muestra la tasa de mortalidad hospitalaria de esta enfermedad por entidad federativa en las unidades médicas de los Servicios

Estatales de Salud para 2015. Existe una gran disparidad estatal en el indicador, Yucatán, Durango y Baja California Sur tienen las tasas más altas del país con 49%, 41% y 39%, respectivamente, mientras que Baja California, Quintana Roo y Puebla presentan las tasas más bajas con 13%, 13% y 15%. Esta disparidad es determinante para definir la potencial instrumentación del Programa ya que existe un mayor margen de reducción de la tasa de mortalidad en los estados más rezagados, lo que tiene un efecto directo en los costos y beneficios, aunque también un reto mayor en cuanto a su ejecución. En el análisis económico se asume una aplicación gradual por entidad federativa del Programa, como se detalla en la siguiente sección.

Figura 6.6. Proporción de defunciones que no recibieron atención médica, según condición de afiliación a alguna institución pública de salud, 2000-2015



Fuente: Elaboración propia, con información del INEGI, registros administrativos de mortalidad, y cifras anuales de población del Conapo.

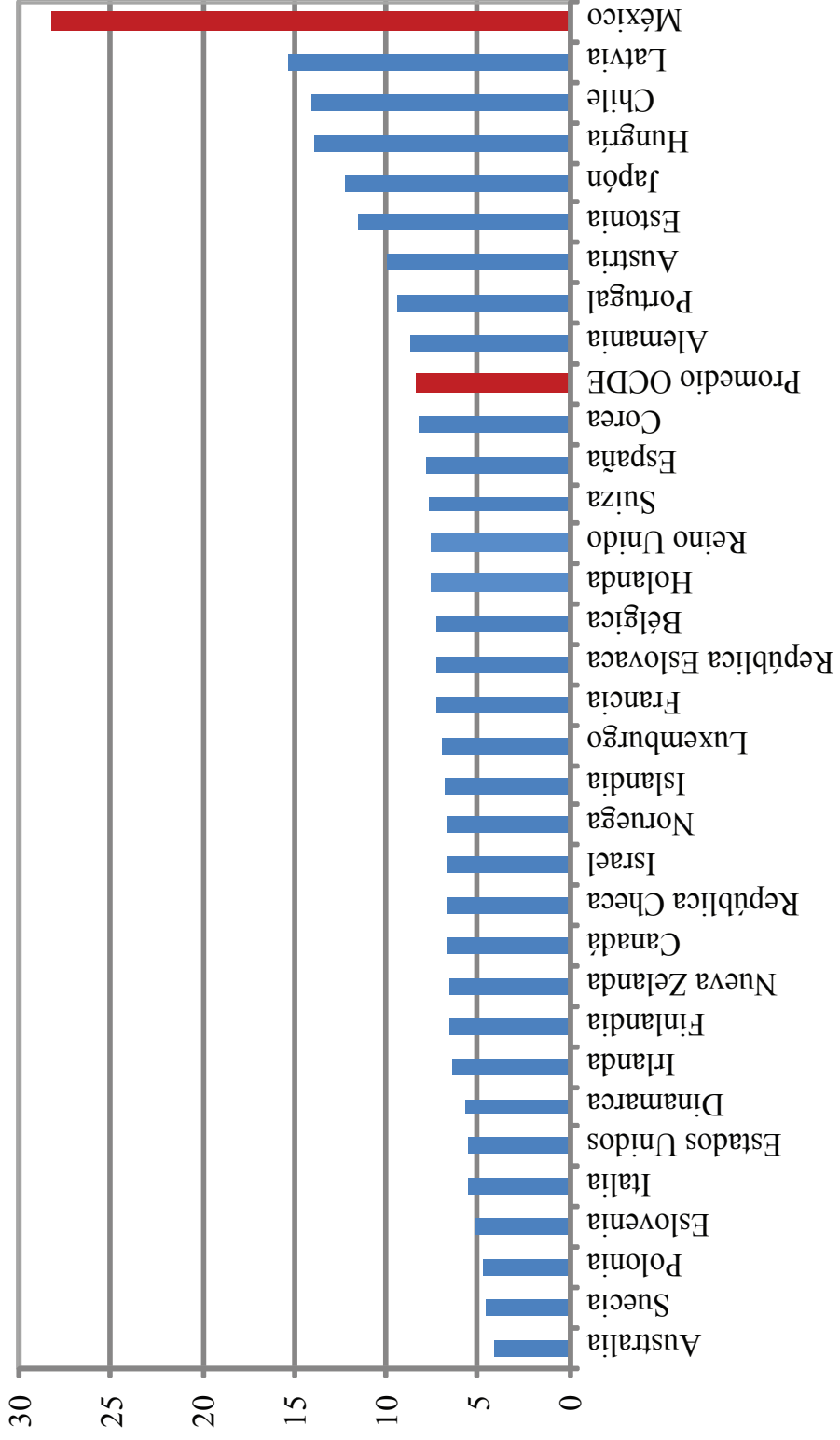
Para el ACB también es importante considerar la estructura de casos y muertes por edad y sexo, ya que la incidencia de esta enfermedad no es homogénea. El cuadro 6.2 muestra la tasa de mortalidad hospitalaria por género en los hospitales de la Secretaría de Salud de 2010 a 2015. Destaca un mayor porcentaje de fallecimientos en mujeres que en hombres, siendo consistentemente mayor en todos los rangos de edad (figura 6.9).

Aun cuando la tasa de mortalidad es mayor en mujeres que en hombres, la incidencia de casos del IAM y muertes por esta enfermedad es mayor en hombres, casi a cualquier edad (figuras 6.10 y 6.11). En 2015, se registraron 3 897 egresos hospitalarios por IAM de hombres contra 1 986 de mujeres, mientras que 784 hom-

bres y 685 mujeres fallecieron. La edad promedio de los casos de IAM es de 61.3 años en hombres contra 66.7 en mujeres, mientras que en fallecimientos, las edades promedio son de 67.2 y 70.0, respectivamente.

Las cifras presentadas en esta sección muestran el desafío del Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por IAM para reducir en 30% la tasa de mortalidad hospitalaria, lo que hace necesario medir los costos y beneficios de esta intervención, así como valorar las acciones que pudieran tener mayor impacto en alcanzar ese objetivo. La siguiente sección presenta la revisión de la literatura para dar sustento al tipo de análisis económico más adecuado para este programa.

Figura 6.7. Tasa de mortalidad hospitalaria por IAM en países miembros de la OCDE, 2013
(personas mayores de 45 años)



Fuente: Elaboración propia, con datos de OCDE stats.

Nota 1: Se tomó el año más cercano a 2013, con información disponible de este indicador para cada país en OCDE Stats.

Nota 2: Se refiere la mortalidad a los 30 días después de la admisión hospitalaria por IAM, basada en información de egresos.

Cuadro 6.1. Egresos hospitalarios de pacientes por IAM, por tipo de egreso e institución médica que atendió al paciente, 2014

Institución	Curación	Mejoría	Voluntario	Pase a otro hospital	Defunción	Otro motivo	NE	Total	Defunciones/ Total egresos
Secretaría de Salud	33	3 788	124	239	1 395	77	9	5 665	24.6%
IMSS	68	7 696	35	620	2 419	21	—	10 859	22.3%
IMSS Oportunidades	1	54	13	79	76	—	—	223	34.1%
ISSSTE	4	1 318	26	165	562	24	—	2 099	26.8%
Pemex	—	286	4	35	37	—	—	362	10.2%
Semar	—	26	—	1	22	—	—	49	44.9%
Total	106	13 168	202	1 139	4 511	122	9	19 257	23.5%

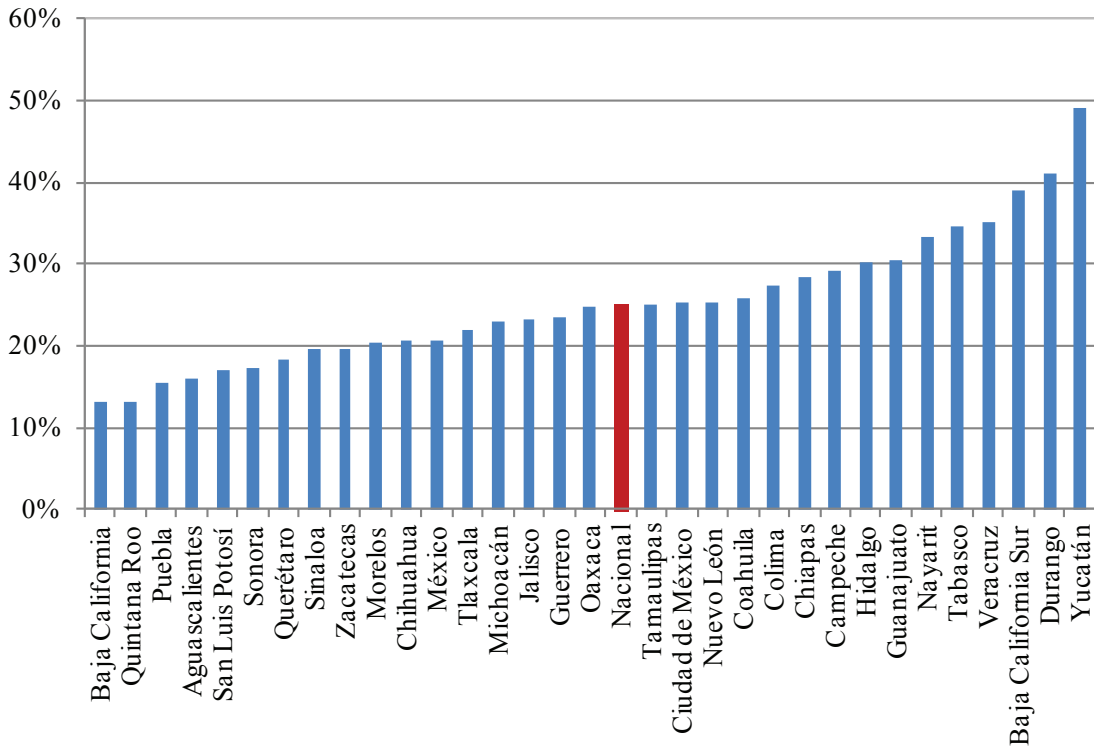
Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de Egresos Hospitalarios 2014 Sectorial de la Secretaría de Salud, disponible en la plataforma de datos abiertos.

Cuadro 6.2. Egresos hospitalarios y fallecimientos por IAM en la Secretaría de Salud por género, 2010-2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Egresos	Hombre	3 066	3 187	3 681	3 842	3 854
	Mujer	1 661	1 626	1 810	1 936	1 811
	Total	4 730	4 813	5 491	5 778	5 665
Fallecimientos	Hombre	597	644	686	796	790
	Mujer	495	504	623	609	605
	Total	1 093	1 148	1 309	1 405	1 395
Tasa de mortalidad hospitalaria	Hombre	19.5%	20.2%	18.6%	20.7%	20.5%
	Mujer	29.8%	31.0%	34.4%	31.5%	33.4%
	Total	23.1%	23.9%	23.8%	24.3%	24.6%
						25.0%

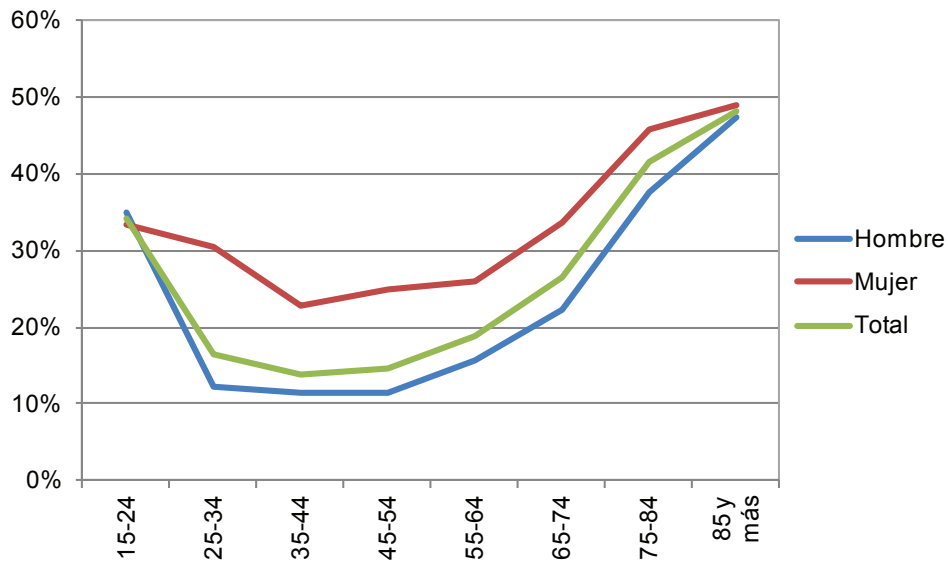
Fuente: Elaboración propia, con información de las bases de datos de Egresos Hospitalarios de la Secretaría de Salud, disponibles en la plataforma de datos abiertos.

Figura 6.8. Tasa de mortalidad hospitalaria por IAM en las instituciones de los Servicios Estatales de Salud por entidad federativa, 2015



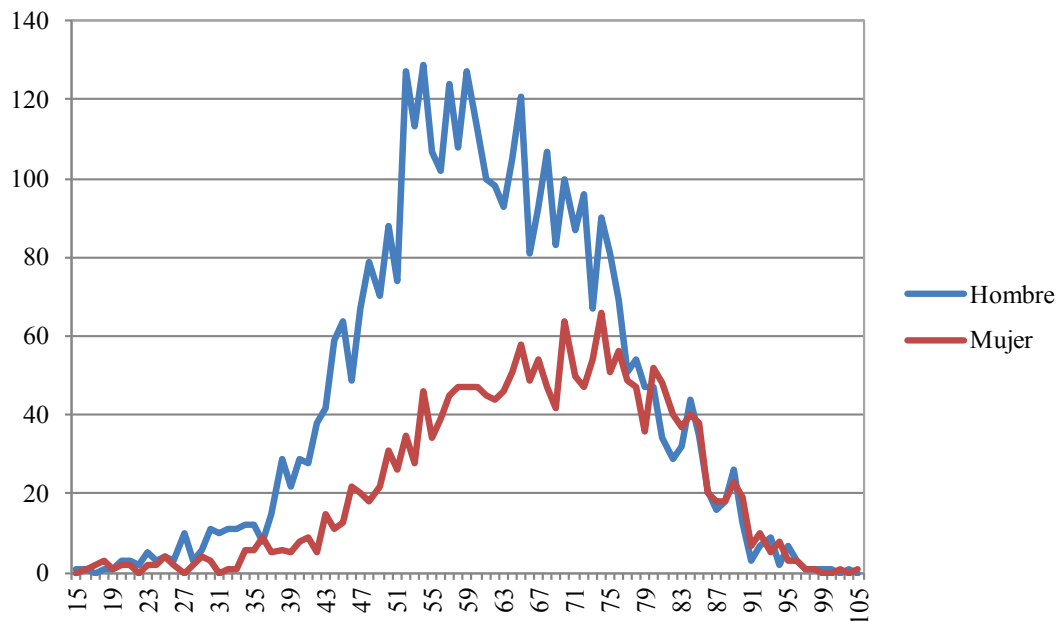
Fuente: Elaboración propia con información de la base de Egresos Hospitalarios de la Secretaría de Salud 2015, disponible en datos abiertos.

Figura 6.9. Tasa de mortalidad hospitalaria de la Secretaría de Salud por rangos de edad y sexo, 2015



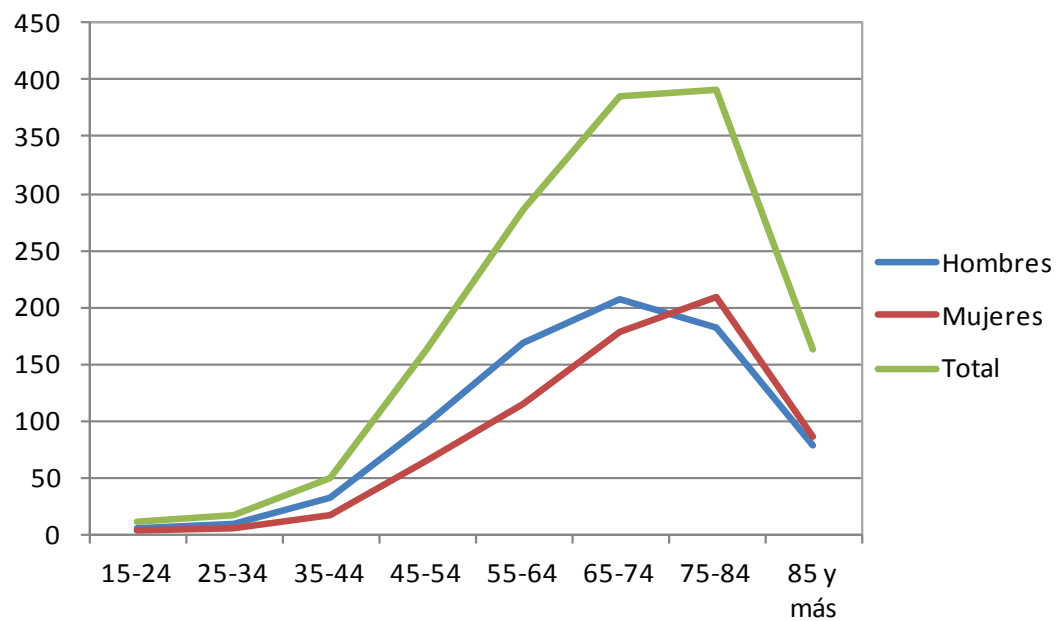
Fuente: Elaboración propia, con información de la base de datos de egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud, 2015.

Figura 6.10. Número de egresos hospitalarios por IAM por edad y sexo en instituciones de la Secretaría de Salud, 2015



Fuente: Elaboración propia, con información de la base de datos de egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud, 2015.

Figura 6.11. Número de fallecimientos hospitalarios por IAM en la Secretaría de Salud, por edad y sexo 2015



Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de egresos hospitalarios de la Secretaría de Salud, 2015.

6.3. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO Y ANÁLISIS COSTO EFECTIVIDAD

Esta sección presenta una revisión de las metodologías de Análisis Costo Beneficio (ACB) y Análisis Costo Efectividad (ACE) con el objetivo de comparar las ventajas y desventajas de cada una y proponer para este estudio la que se considere más adecuada al tipo de programa que será implementado.

El ACB y el ACE son los principales tipos de análisis económico que se realizan, no sólo en el área de la salud, sino en cualquier tipo de in-

tervención pública. El ACB y el ACE tienen diferentes objetivos y miden diferentes aspectos de las intervenciones, como se observa en el cuadro 6.3. Una consideración importante para la decisión de cuál de los dos análisis es el más apropiado consiste en revisar qué es lo que se pretende medir, y cuáles son las alternativas que se están planteando. El ACB busca medir el beneficio neto de una intervención, considerándola rentable si el beneficio neto es positivo, o la proporción Beneficios/Costos es mayor a 1. Por su parte, el ACE busca comparar dos o más alternativas que tienen el mismo propósito, y ver

Cuadro 6.3. Comparación entre Análisis Costo Beneficio y Análisis Costo Efectividad

	<i>Análisis Costo Beneficio</i>	<i>Análisis Costo Efectividad</i>
Objetivo	Medir el beneficio neto (beneficios-costos) de una intervención	Evaluación de alternativas: sólo nos dice si la alternativa A es más costo efectiva que la alternativa B, para el mismo resultado o impacto
Consideración	Se pueden comparar intervenciones con diferentes resultados, o <i>intervención vs. no-intervención</i>	Sólo se pueden comparar 2 o más alternativas con el mismo propósito
Medición de los resultados	Beneficios y costos medidos en términos monetarios, de tal forma que: Beneficios - Costos > 0; o también; Beneficios/Costos > 1 Implica que, desde el punto de vista socioeconómico, es rentable la intervención	Costo por unidad de salud mejorada por cada una de las alternativas
Ventajas	Es el único tipo de análisis económico que puede establecer la conveniencia de llevar a cabo la intervención, independientemente de la comparación de otras alternativas	Puede comunicar de una manera clara cuál alternativa tiene el menor costo para el mismo resultado o impacto
Desventajas	La transformación de los beneficios monetarios requiere de supuestos que pudieran ser difíciles de respaldar, por lo que se hace prioritario el análisis de sensibilidad de dichos supuestos	No es útil para estimar el valor de una intervención No es adecuado para medir alternativas con diferentes propósitos

Fuente: Elaboración propia.^{2,3,4,5,6,7,8}

² Babigumira, J. B. (2006). *Types of Economic Evaluation in Healthcare*. Center for AIDS Research, University of Washington.

³ Mejía, F. (2013). *Una introducción al análisis económico: Costo Efectividad y Costo Beneficio*. Santiago: Banco Interamericano de Desarrollo.

⁴ Bosch, J., Regueiro, A., & Sabaté, M. (2013). *Análisis coste-efectividad de la implantación de redes de atención del infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST*. CRES-UPF.

⁵ Ceballos, M. (2014). "Evaluación económica del stent medicado vs. convencional para pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST en Colombia". *Revista Colombiana de Cardiología*, 364-371.

⁶ Dunet, D., *CDC Coffee Break: Introduction to Economic Evaluation*, Centers for Disease Control and Prevention, 2012.

⁷ Mejía, F., *Una introducción al análisis económico: Costo Efectividad y Costo Beneficio*, Santiago: Banco Interamericano de Desarrollo, 2013.

⁸ Zárate, V., "Evaluaciones económicas en salud: conceptos básicos y clasificación". *Revista Médica de Chile*, 2010, 2, 93-97.

cuál de las alternativas es más económica por unidad de salud mejorada.

Así, el mejor tipo de estudio para un Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio es el ACB, ya que no existe una alternativa que busque el mismo propósito, y solo lo que se puede comparar es la situación con y sin intervención. La siguiente sección presenta el detalle de la metodología empleada y los supuestos.

6.4. METODOLOGÍA Y SUPUESTOS DEL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

La metodología utilizada para la evaluación económica *ex ante* del Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por IAM es un Análisis Costo Beneficio ya que no existe una alternativa de solución que busque el mismo efecto de reducción del 30% en la tasa de mortalidad hospitalaria. El ACE no es adecuado para alternativas de solución con resultados o efectos diferentes, mientras que el ACB permite comparar la situación con y sin programa y obtener el beneficio neto debido al efecto de la intervención.

El ACB requiere que los beneficios y costos del Programa estén en términos monetarios. Se calculan los beneficios, costos y beneficio neto de un horizonte de tiempo a valor presente usando una tasa social de descuento del 10%. Se utilizó la tasa social de descuento oficial de la SHCP. Así, se calcula el VPN (Valor Presente Neto) del Programa y la Tasa Interna de Retorno (TIR), las cuales están definidas como:

$$VPN = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

$$VPN = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

Donde:

B_t : son los beneficios totales en el año t

C_t : son los costos totales en el año t

$B_t - C_t$: beneficio neto en el año t

T : número de años del horizonte de evaluación

r : es la tasa social de descuento

TIR: Tasa Interna de Retorno

t : año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

A continuación se presentan los aspectos considerados en el cálculo de los beneficios y los costos, así como los supuestos generales utilizados en la estimación.

6.4.1. Cálculo de los beneficios

Los beneficios del Programa se calculan con base en el diferencial con y sin proyecto, monetizando las muertes evitadas debido a la intervención, así como otros beneficios directos e indirectos. El cálculo se realizó en un horizonte de 10 años, de 2017 a 2027 que es el periodo que el Programa establece como objetivo para reducir la mortalidad en 30%. El análisis se realizó bajo dos escenarios: a) considerando la tasa de mortalidad hospitalaria del IAM de 2015, la situación sin el Programa; y, b) considerando el objetivo alcanzado de reducción del 30% en la mortalidad en ese mismo periodo, es decir, la situación con el Programa.

En el caso de la situación sin programa, se asume la misma tasa que la observada en 2015 para los siguientes 10 años ya que, como se observó en el cuadro 2, la tasa de mortalidad hospitalaria en los últimos años se ha mantenido relativamente estable. Además, no hay una serie lo suficientemente larga para estimar un modelo econométrico del tipo de series de tiempo. Para estimar los egresos hospitalarios, se utilizó la tasa de crecimiento poblacional por edad y sexo del Conapo considerando que el número de egresos crece a la par del crecimiento de la población.

Para la situación con programa, se consideró que los egresos hospitalarios se incrementarían también con la tasa de crecimiento poblacional por edad y sexo del Conapo, mientras que se asume una reducción lineal gradual en el porcentaje de fallecimientos por IAM de 30% para

el periodo 2017-2027. Se asumió que el efecto del programa se comenzaría a reflejar a mediados de 2017, es por ello que el efecto del Programa para ese año es mínimo.

Una vez que se obtuvieron el número de fallecimientos con y sin programa por edad y sexo, se obtuvo la diferencia de casos, que representan las “vidas salvadas” o “muertes evitadas” debido al efecto del Programa.

Para calcular los beneficios del Programa por las muertes evitadas, se consideró el ingreso corriente per cápita anual para las personas sin acceso a la seguridad social de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2014, actualizada por inflación a pesos mexicanos de octubre de 2016. Se consideró a la población sin seguridad social porque ésta es la población potencial a ser atendida por las instituciones de la Secretaría de Salud.

El modelo empleado para calcular el beneficio por muerte evitada fue del tipo actuarial de la siguiente forma: se utilizaron las tablas de mortalidad utilizadas en el cálculo de las rentas vitalicias del IMSS, las cuales representan las probabilidades de que una persona fallezca, según su edad y sexo. Así, para cada vida ahorrada, el beneficio es el valor presente del beneficio anual multiplicado por la probabilidad de seguir con vida en cada año de vida a lo largo de todo el cuadro de mortalidad del IMSS, utilizando la tasa de interés técnico de 3.5% oficial para el cálculo de las rentas vitalicias. Los montos para cada rango de edad y sexo a pesos de 2016 se presentan en el cuadro 6.4.

El número de muertes evitadas en cada año del horizonte de tiempo se multiplicó por los importes anteriores, dependiendo de la edad y sexo de la vida salvada, para obtener el beneficio de cada año. Para el valor presente neto se utilizó la tasa social de descuento del 10% que es la tasa oficial de la SHCP.

Es importante señalar que, en la literatura sobre ACB, se utiliza el Valor Estadístico de la Vida (VEV) para obtener el beneficio de las vidas salvadas cuando se trata de reducir tasas de mortalidad por una intervención pública. Este VEV se define como la cantidad de dinero que las personas están dispuestas a pagar para redu-

Cuadro 6.4. Beneficio por persona, por edad y sexo

Rangos de edad	Beneficio unitario promedio	
	Hombres	Mujeres
15-19	897 001.71	902 753.92
20-24	856 758.85	863 290.58
25-29	843 786.85	851 431.14
30-34	828 452.67	837 357.27
35-39	810 328.94	820 665.00
40-44	788 913.89	800 894.16
45-49	763 626.66	777 513.81
50-54	733 813.26	749 911.17
55-59	698 757.04	717 387.91
60-64	657 708.43	679 166.64
65-69	609 943.34	634 435.04
70-74	554 870.39	582 403.78
75-79	492 212.77	522 407.49
80-84	422 280.91	454 074.74
85 y más	298 732.07	182 862.87

Fuente: Cálculos propios utilizando las tablas de mortalidad y la tasa de interés técnico para el cálculo de las rentas vitalicias del IMSS y el ingreso per cápita anualizado de la ENIGH 2014 para personas sin seguridad social, actualizado por inflación a precios de octubre de 2016.

cir el riesgo de que una persona muera por una contingencia específica. Para calcular el VEV, se requiere del levantamiento de encuestas específicas para preguntar a las personas cuánto estarían dispuestas a pagar para reducir la probabilidad de muerte debido a una intervención. Hay un estudio preliminar realizado por el INECC (2016) que estima el VEV en USD 210 880 (Mx 1 687 037) para México, sin consideraciones de edad y sexo. Debido a que este estudio es preliminar, no se emplea para el presente estudio para el cálculo principal.

Por otro lado, una atención oportuna también podría reducir los días de estancia hospitalaria y las secuelas físicas de los que sobreviven. El primero se incluye en el estudio, sin embargo, los beneficios por secuelas físicas no se consideran ya que las bases de datos de egresos hospitalarios no permiten saber la incidencia de las secuelas físicas.

Para calcular los beneficios por la reducción en la estancia hospitalaria, se asume que ésta

se reduce al promedio de los que sobreviven, en particular a los que presentan mejoría, que es el mayor porcentaje de casos, y que en la base de datos de 2015 se puede ver en el cuadro 6.5.

Es decir, por cada muerte evitada también se reduce la estancia hospitalaria de 6.11 a 5.89 días en promedio. El diferencial se multiplica por el total de todas las vidas ahorradas en cada año del horizonte de tiempo. Asimismo, se asume que la mejora en la calidad de la atención hospitalaria también reduce los días de estancia del resto de los pacientes que sobreviven, en 0.5 días de forma gradual en el horizonte de tiempo. Este supuesto también se incluye en la simulación Monte Carlo. La estrategia Código Infarto del IMSS ha reducido el tiempo de estancia hospitalaria, pero no se ha publicado la magnitud. En la estrategia Código Infarto de España, se logró reducir la estancia hospitalaria en 1 día.² En la simulación Monte Carlo se utiliza una distribución de probabilidad uniforme para este supuesto para un rango de 0.2 a 1 día de disminución.

El total de días ahorrados en estancia hospitalaria se multiplica por el costo unitario de un día de hospital, con información de los costos unitarios del IMSS 2016 publicados en el *Diario Oficial de la Federación*, el cual es de Mx\$6 958 pesos por día.³

Los beneficios totales del Programa son entonces la suma de los beneficios por las muertes evitadas, así como la reducción en los días de estancia hospitalaria.

6.4.2. Cálculo de los costos

Para obtener los costos económicos, se consideraron acciones específicas que forman parte de los tres componentes del Programa, ya que éste se encuentra enfocado principalmente a la atención hospitalaria, es por ello que los costos

² Sociedad Española de Cardiología, 10 de 11 de 2016, <http://secardiologia.es/>. Obtenido de <http://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/7846-el-codigo-infarto-reduce-un-dia-la-estancia-hospitalaria-del-paciente>.

³ *Diario Oficial de la Federación*, Costos Unitarios del IMSS 2016, *Diario Oficial de la Federación*, 25 de febrero de 2016.

Cuadro 6.5. Promedio de días de estancia hospitalaria por causa de egreso del IAM, 2015

Causa	Total de días	Promedio
Curación	154	4.53
Mejoría	22 662	5.89
Voluntario	550	4.23
Pase a otro hospital	915	3.28
Defunción	8,971	6.11
Otro motivo	625	5.84
NE	72	5.14
Total	33 949	5.77

Fuente: Elaboración propia con base en la información de egresos hospitalarios por IAM de 2015 de la Secretaría de Salud.

asociados estimados están orientados en ese sentido. El modelo de costos empleado consideró los siguientes elementos y supuestos:

- La implementación del programa por entidad federativa es gradual a lo largo del horizonte de tiempo. El cuadro 6.6 muestra el año de entrada del Programa en cada entidad. Se consideran inicialmente a los estados de Durango, Guanajuato, Hidalgo, Sonora y Yucatán que, de acuerdo con los TDR, serán las entidades en las que se iniciará el piloto. El año de inicio del resto de las entidades se eligió con base en la tasa de mortalidad hospitalaria, dando prioridad a aquellos estados con las tasas más altas.
- El Programa busca la acreditación de las unidades médicas de segundo nivel para la atención del IAM. Por lo tanto, se analizó la base de datos de SINERHIAS 2014 y CLUES a septiembre de 2016, para conocer el número de hospitales de segundo y tercer nivel por entidad federativa, y si cuentan o no con equipo de electrocardiografía, así como personal médico relevantes para la atención del IAM, en particular urgenciólogos y cardiólogos.⁴

⁴ La base de SINERHIAS no se encuentra actualizada y se asume que ha habido nulo cambio en las condiciones de equipamiento de 2014 a la fecha.

Cuadro 6.6 Instrumentación gradual del Programa por Entidad Federativa

Estado	Año	Estado	Año
Aguascalientes	2023	Morelos	2025
Baja California	2027	Nayarit	2019
Baja California Sur	2018	Nuevo León	2021
Campeche	2020	Oaxaca	2021
Chiapas	2019	Puebla	2026
Chihuahua	2024	Querétaro	2023
Coahuila	2021	Quintana Roo	2025
Colima	2020	San Luis Potosí	2026
Ciudad de México	2022	Sinaloa	2022
Durango	2017	Sonora	2017
Guanajuato	2017	Tabasco	2019
Guerrero	2024	Tamaulipas	2020
Hidalgo	2017	Tlaxcala	2022
Jalisco	2023	Veracruz	2018
México	2025	Yucatán	2017
Michoacán	2023	Zacatecas	2024

Fuente: Elaboración propia.

- c) Se calculó el número de equipos de electrocardiografía requerido, multiplicando el número de hospitales que no cuentan con él por el número de equipos promedio por unidad médica a nivel nacional. Es importante señalar que hay un desfase en la información utilizada, ya que la base de SINERHIAS es de 2014, mientras que la de CLUES es de 2016. Se encontró que de los 848 hospitales de la Secretaría en la base CLUES, 110 de ellos no se encontraron en la base de datos de SINERHIAS 2014, posiblemente porque son hospitales nuevos o estaban en proceso de registro. Por lo tanto, no se cuenta con información de si poseen equipo de electrocardiografía o no. Por consiguiente, se tuvo que hacer un supuesto adicional para esos casos para el cálculo: que la proporción de unidades que no cuentan con equipo en la base de SINERHIAS es la misma en los 110 hospitales que no cuentan con información. Esta es una debilidad del modelo de costos, pero el supuesto se hace con el fin de no sobreestimar el costo del Programa. El cuadro 6.7 presenta hospitales de segundo y tercer nivel y si cuentan o no con equipo médico, así como el cálculo de equipamiento requerido.
- d) Debido a que la base de SINERHIAS no cuenta con información sobre carros rojos de reanimación, se asumió que si la unidad médica no tenía equipo de electrocardiografía, tampoco contaba con carro rojo, y que se requería un carro rojo por unidad médica.
- e) La mejora hospitalaria requiere de la capacitación continua del personal médico en contacto con el paciente por IAM. El cuadro 6.8 muestra a hospitales de segundo y tercer nivel que cuentan con urgenciólogos y cardiólogos por entidad federativa, así como el número de unidades que carecen de este tipo de personal médico o no tienen información por el desfase de la información entre las dos bases de datos. La información de ese cuadro se utilizó con el objetivo de estimar el número de personal médico a capacitar, incluyendo al mismo número de enfermeras que de médicos.

Cuadro 6.7. Hospitales de segundo y tercer nivel de atención, unidades con equipo de electrocardiografía de la Secretaría de Salud

	Unidades médicas (UM) ¹			Con equipo de electrocardiografía ²			UM sin equipo	Número mínimo de equipos requeridos	Carros rojos requeridos
	Segundo nivel	Tercer nivel	Total	UM	Equipos	Equipos promedio por UM			
Aguascalientes	5	2	7	6	24	4.0	1	3	1
Baja California	8	–	8	6	21	3.5	2	6	2
Baja California Sur	7	–	7	5	25	5.0	2	6	2
Campeche	13	3	16	8	20	2.5	8	25	8
Chiapas	34	2	36	21	49	2.3	15	46	15
Chihuahua	20	6	26	19	63	3.3	7	21	7
Coahuila	15	1	16	11	39	3.5	5	15	5
Colima	7	1	8	5	16	3.2	3	9	3
Ciudad de México	22	38	60	52	338	6.5	8	25	8
Durango	26	2	28	23	43	1.9	5	15	5
Guanajuato	35	8	43	35	107	3.1	8	25	8
Guerrero	38	3	41	22	45	2.0	19	58	19
Hidalgo	19	–	19	14	60	4.3	5	15	5
Jalisco	32	9	41	34	109	3.2	7	21	7
México	59	11	70	58	172	3.0	12	37	12
Michoacán	25	3	28	20	45	2.3	8	25	8
Morelos	10	2	12	11	24	2.2	1	3	1
Nayarit	16	–	16	11	20	1.8	5	15	5
Nuevo León	10	1	11	9	25	2.8	2	6	2
Oaxaca	35	2	37	35	88	2.5	2	6	2
Puebla	67	4	71	41	112	2.7	30	92	30
Querétaro	7	–	7	5	36	7.2	2	6	2
Quintana Roo	11	1	12	6	15	2.5	6	18	6
San Luis Potosí	14	3	17	12	21	1.8	5	15	5
Sinaloa	23	1	24	20	47	2.4	4	12	4
Sonora	20	3	23	16	44	2.8	7	21	7
Tabasco	25	4	29	9	14	1.6	20	61	20
Tamaulipas	26	3	29	20	53	2.7	9	28	9
Tlaxcala	11	3	14	10	19	1.9	4	12	4
Veracruz	59	4	63	41	71	1.7	22	68	22
Yucatán	9	2	11	5	46	9.2	6	18	6
Zacatecas	17	1	18	14	43	3.1	4	12	4
Nacional	725	123	848	604	1 854	3.1	244	749	244

¹ SENERHIAS 2014.

² Cálculos propios.

³ Se refiere a las UM del CLUES 2016 que no se encuentran en la base de SENERHIAS 2014.

⁴ Se refiere a las UM que se encuentran en la base de SENERHIAS 2014 y en la base CLUES 2016 que reportan no tener equipo de electrocardiografía.

⁵ Es la suma de las UM sin equipo, más las UM sin información multiplicadas por el porcentaje de UM sin equipo en la base de SENERHIAS por entidad federativa.

Fuente: Base CLUES de septiembre 2016.

- El tipo de capacitación asumida es para TRIAGE hospitalario para la identificación temprana de un IAM.
- f) Para obtener el costo en tratamiento, se consideró el farmacológico y el *stent* coronario. Para el primero, se estimó el uso del medicamento Alteplasa (con 2 frascos de 50 ml). En ambos casos, se multiplicó el costo unitario por el número de muertes evitadas debido al Programa.
 - g) Los costos unitarios del equipo de electrocardiografía, carro rojo, Alteplasa, *stent* coronario y capacitación se presentan en el cuadro 6.9. Los costos unitarios de equipo y capacitación se obtuvieron de contratos de compras similares de la plataforma *compranet* de la Secretaría de la Función Pública y de la plataforma de compras del IMSS.
 - h) Se asumió que los costos asociados al fortalecimiento de la rectoría para la atención del IAM no se consideran significativos, ya que solo se requiere de una reorganización con personal directivo con el que ya cuenta la Secretaría de Salud.

6.4.3. Simulación Monte Carlo

El análisis de sensibilidad se realizó con simulación Monte Carlo para los supuestos utilizados para el cálculo de los beneficios y los costos. A cada uno de los supuestos se le atribuyó una función de distribución de probabilidad con base en el tipo de comportamiento esperado, y el VPN se simuló con 100 000 corridas. Los resultados del ACB se presentan a continuación.

6.5. BENEFICIOS ECONÓMICOS DEL PROGRAMA

El principal beneficio del Programa es el ahorro en vidas por la reducción de 30% en la tasa de mortalidad por IAM en los hospitales de la Secretaría de Salud en un periodo de 10 años. La figura 6.12 presenta las muertes evitadas por

edad y sexo acumuladas en el periodo de 10 años, las cuales alcanzarían un total de 3 419 en ese lapso. Estas muertes se calcularon asumiendo una reducción gradual lineal en la tasa de mortalidad hospitalaria en ese lapso de tiempo por edad y sexo, asumiendo que el número de egresos hospitalarios crece con base en el crecimiento poblacional.

El cuadro 6.10 presenta los beneficios económicos del Programa, tanto por las muertes evitadas como por la reducción en la estancia hospitalaria. Para obtener los beneficios por muertes evitadas, se multiplicó cada una de las vidas salvadas por el beneficio unitario del cuadro 6.4. Asimismo, el modelo de costos arrojó una reducción de 20 186 días de estancia hospitalaria. Ambos beneficios suman un valor presente de los beneficios de Mx\$1 092.6 millones de pesos para el periodo de 10 años.

La siguiente sección presenta la estimación de los costos económicos.

6.6. COSTOS ECONÓMICOS

Los costos económicos se obtuvieron considerando la mejora en la atención hospitalaria de acuerdo con los componentes y acciones del Programa, entre otras, la mejora de la atención en las unidades de segundo y tercer nivel de atención, como se describió en la sección 6.2.

El cuadro 6.11 muestra los costos económicos de cada uno de los rubros considerados para el horizonte de 10 años. Los resultados del modelo de costos arrojan un costo total a valor presente de Mx\$78.8 millones de pesos. El rubro que más contribuye al costo total es la compra del carro rojo con equipo completo. Los retornos económicos del Programa se presentan en la siguiente sección.

6.7. RETORNOS ECONÓMICOS

Los retornos económicos del Programa son el Beneficio Neto (Beneficios menos Costos) a valor presente que ascienden a Mx\$1 013.8 millones de pesos (cuadro 6.12). Debido a los altos

Cuadro 6.8. Personal médico de urgencias y cardiólogos en unidades de segundo y tercer nivel de la Secretaría de Salud por entidad federativa

	Unidades médicas (UM) ¹			Con urgenciólogos ²			Con cardiólogos ²			UM sin urgenciólogos ni cardiólogos
	Segundo nivel	Tercer nivel	Total	UM	Médicos	Urgenciólogos promedio por UM	UM	Médicos	Cardiólogos promedio por UM	
Aguascalientes	5	2	7	3	14	4.7	2	14	7.0	4
Baja California	8	–	8	4	24	6.0	2	3	1.5	2
Baja California Sur	7	–	7	–	–	–	1	2	2.0	5
Campeche	13	3	16	3	11	3.7	1	1	1.0	9
Chiapas	34	2	36	9	23	2.6	5	20	4.0	22
Chihuahua	20	6	26	5	10	2.0	8	18	2.3	12
Coahuila	15	1	16	3	7	2.3	5	6	1.2	10
Colima	7	1	8	1	2	2.0	1	4	4.0	4
Ciudad de México	22	38	60	24	276	11.5	20	155	7.8	28
Durango	26	2	28	2	10	5.0	3	10	3.3	23
Guanajuato	35	8	43	8	14	1.8	5	25	5.0	31
Guerrero	38	3	41	9	75	8.3	4	6	1.5	29
Hidalgo	19	–	19	4	10	2.5	3	4	1.3	11
Jalisco	32	9	41	5	45	9.0	4	29	7.3	32
México	59	11	70	28	208	7.4	11	28	2.5	38
Michoacán	25	3	28	7	23	3.3	5	11	2.2	17
Morelos	10	2	12	7	32	4.6	2	6	3.0	3
Nayarit	16	–	16	2	14	7.0	1	2	2.0	11
Nuevo León	10	1	11	5	19	3.8	2	5	2.5	3
Oaxaca	35	2	37	12	43	3.6	4	11	2.8	23
Puebla	67	4	71	8	44	5.5	4	10	2.5	40
Querétaro	7	–	7	3	27	9.0	3	7	2.3	1
Quintana Roo	11	1	12	4	28	7.0	2	3	1.5	7
San Luis Potosí	14	3	17	2	11	5.5	1	15	15.0	12
Sinaloa	23	1	24	3	6	2.0	3	11	3.7	17
Sonora	20	3	23	2	16	8.0	6	16	2.7	12
Tabasco	25	4	29	3	13	4.3	3	16	5.3	19
Tamaulipas	26	3	29	8	20	2.5	8	22	2.8	9
Tlaxcala	11	3	14	5	17	3.4	2	5	2.5	6
Veracruz	59	4	63	15	57	3.8	5	14	2.8	41
Yucatán	9	2	11	2	4	2.0	2	9	4.5	6
Zacatecas	17	1	18	4	16	4.0	3	8	2.7	13
Nacional	725	123	848	200	1 119	5.6	131	496	3.8	500

¹ SINERHIAS 2014.² Cálculos propios.

Fuente: Base CLUES de septiembre 2016.

Cuadro 6.9. Costos Unitarios

	Costos	Costos sociales (sin IVA)	Fuente
Capacitación del personal médico	1 200	1 034	http://www.ameu.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=20
Electrocardiógrafo	26 832	23 131	Compranet, AA-019GYR022-E265-2016 Adquisición de un equipo Electrocardiografo Multicanal
Carro rojo con equipo completo	203 000	228 478	http://compras.imss.gob.mx/?P=imsscomprofich&f=10811856
Stent coronario	19 685	16 970	http://compras.imss.gob.mx/?P=imsscomprofich&f=11436400&pr=
Tratamiento farmacológico de (Alteplasa, 2 frascos de 50 ml)	10 086	8 695	http://compras.imss.gob.mx/?P=imsscomprofich&f=11200421

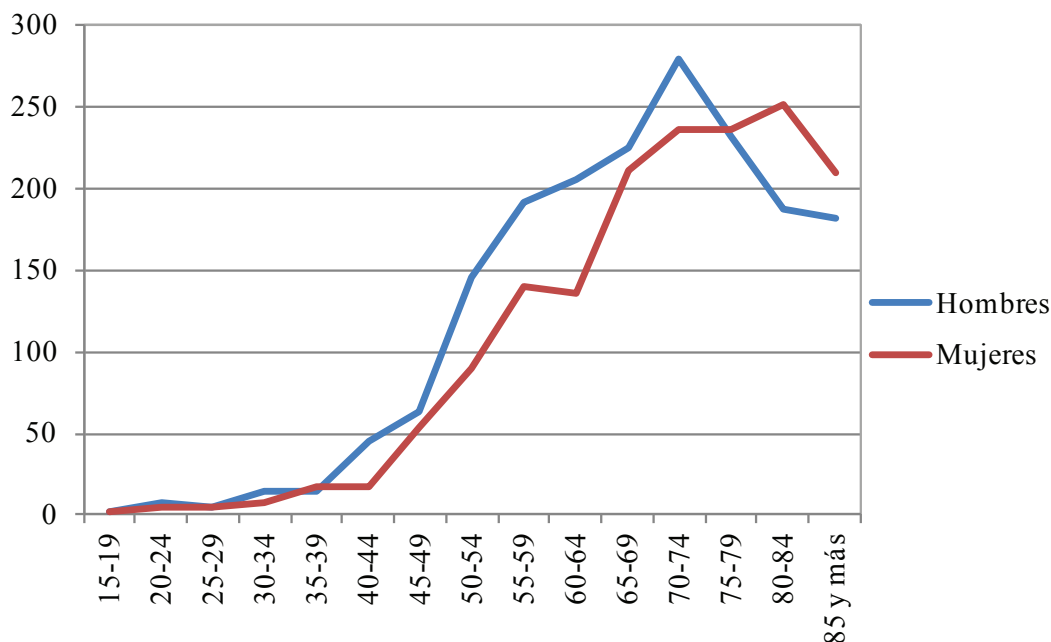
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6.10. Beneficios económicos del Programa

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Muertes evitadas	6	65	122	180	239	301	364	431	499	571	641
Beneficio por muertes evitadas, pesos constantes	\$3 290 387	\$36 316 816	\$68 535 469	\$102 035 637	\$134 704 825	\$170 286 971	\$205 800 915	\$243 597 765	\$282 170 923	\$322 429 189	\$361 286 051
Beneficio por muertes evitadas, valor presente	\$3 290 387	\$33 015 287	\$56 640 884	\$76 660 885	\$92 005 208	\$105 734 811	\$116 169 251	\$125 004 171	\$131 634 818	\$136 741 451	\$139 291 413
Disminución en días de estancia hospitalaria	343	596	863	1 145	1 442	1 755	2 085	2 430	2 791	3 170	3 565
Beneficio por estancia hospitalaria, pesos constantes	\$2 389 516	\$4 146 203	\$6 006 841	\$7 965 379	\$10 034 828	\$12 213 030	\$14 504 647	\$16 905 087	\$19 420 195	\$22 058 808	\$24 806 801
Beneficio por estancia hospitalaria, valor presente	\$2 389 516	\$3 769 275	\$4 964 332	\$5 984 507	\$6 853 922	\$7 583 330	\$8 187 495	\$8 674 983	\$9 059 665	\$9 355 088	\$9 564 096
Beneficio total, pesos constantes	\$5 679 904	\$40 463 018	\$74 542 311	\$110 001 017	\$144 739 653	\$182 500 001	\$220 305 562	\$260 502 852	\$301 591 118	\$344 487 997	\$386 092 852
Beneficio total, valor presente	\$5 679 904	\$36 784 562	\$61 605 215	\$82 645 392	\$98 859 130	\$113 318 142	\$124 356 746	\$133 679 153	\$140 694 483	\$146 096 539	\$148 855 508
Valor Presente de los Beneficios (tasa social de descuento 10%)	\$1 092 574 775										

Fuente: Cálculos propios.

Figura 6.12. Muertes evitadas acumuladas de 2017 a 2027 por edad y sexo



Fuente: Cálculos propios.

beneficios a lo largo del horizonte del tiempo, la Tasa Interna de Retorno no está definida. Estos resultados demuestran que llevar a cabo la intervención es rentable.

6.8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad se hizo a través de una simulación Monte Carlo con 100 000 corridas. La función de distribución del VP del Beneficio Neto se presenta en la figura 6.13. Como se puede observar, el Programa tiene un beneficio positivo del 100% de las 100 000 corridas, lo cual garantiza el éxito del Programa.

Los supuestos que más afectan el resultado anterior es la disminución de 30% en la tasa de mortalidad hospitalaria y el ingreso promedio de la población sin seguridad social que es la población objetivo del Programa, como se observa en las dos gráficas de sensibilidad siguientes (figuras 6.14 y 6.15). El supuesto de mortalidad de

30% tiene una correlación ponderada de 0.68 y una contribución a la varianza del beneficio neto de 48.7%, muy similar al ingreso promedio de la población beneficiada. Ambos supuestos tienen una relación positiva con el beneficio neto, ya que a mayor reducción de la tasa de mortalidad, mayor el beneficio, y a mayor ingreso de la población beneficiada, el beneficio también es mayor.

La reducción en el número de días de estancia hospitalaria de 0.5 días en promedio para el total de los egresos hospitalarios tiene también una contribución positiva a la varianza de 3.0% y una correlación ponderada de 0.17, mientras que el supuesto de disminución de estancia hospitalaria de las muertes evitadas es casi nulo. El resto de los supuestos de costos unitarios también tienen un efecto imperceptible en el beneficio neto.

Las estadísticas de los supuestos incluidos en la simulación Monte Carlo se muestran también en el cuadro 6.13.

Cuadro 6.1.1. Costos económicos del Programa

Costo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Equipo de electrocardiografía, pesos constantes	\$1 179 683	\$1 272 207	\$2 266 841	\$416 359	\$346 966	\$624 538	\$346 966	\$1 549 779	\$994 634	\$994 634	\$416 359
Equipo de electrocardiografía, valor presente	\$1 179 683	\$1 156 552	\$1 873 423	\$312 816	\$236 982	\$387 789	\$195 853	\$795 282	\$46 004	\$421 822	\$160 524
Carro rojo con equipo completo, pesos constantes	\$3 884 131	\$4 112 609	\$7 311 305	\$1 370 870	\$1 142 391	\$2 056 305	\$1 142 391	\$5 026 522	\$3 198 696	\$3 198 696	\$1 370 870
Carro rojo con equipo completo, valor presente	\$3 884 131	\$3 738 736	\$6 042 401	\$1 029 955	\$780 269	\$1 276 803	\$644 850	\$2 579 401	\$1 492 215	\$1 356 559	\$528 530
Tratamiento farmacológico, pesos constantes	\$52 167	\$565 144	\$1 060 733	\$1 565 015	\$2 077 993	\$2 617 054	\$3 164 809	\$3 747 342	\$4 338 570	\$4 964 577	\$5 573 194
Tratamiento farmacológico, valor presente	\$52 167	\$513 768	\$876 639	\$1 175 819	\$1 419 297	\$1 624 984	\$1 786 452	\$1 922 979	\$2 023 975	\$2 105 465	\$2 148 707
Stent coronario, pesos constantes	\$101 820	\$1 103 050	\$2 070 340	\$3 054 600	\$4 055 830	\$5 107 970	\$6 177 080	\$7 314 070	\$8 468 030	\$9 689 870	\$10 877 770
Stent coronario, valor presente	\$101 820	\$1 002 773	\$1 711 025	\$2 294 966	\$2 770 186	\$3 171 647	\$3 486 801	\$3 753 274	\$3 950 398	\$4 109 451	\$4 193 851
Capacitación, pesos constantes	\$244 138	\$151 034	\$182 069	\$124 138	\$188 276	\$972 414	\$281 379	\$275 172	\$631 034	\$165 517	\$126 207
Capacitación, valor presente	\$244 138	\$137 304	\$150 470	\$93 267	\$128 595	\$603 792	\$158 831	\$141 207	\$294 382	\$70 195	\$48 658
Costo total, pesos constantes	\$5 461 939	\$7 204 045	\$12 891 288	\$6 530 982	\$7 811 455	\$11 378 280	\$11 112 625	\$17 912 886	\$17 630 965	\$19 013 294	\$18 364 399
Costo total valor presente	\$5 461 939	\$6 549 132	\$10 653 957	\$4 906 823	\$5 335 329	\$7 065 017	\$6 272 787	\$9 192 143	\$8 224 976	\$8 063 493	\$7 080 271
Valor Presente de los Costos (tasa social de descuento 10%)	\$78 805 866										

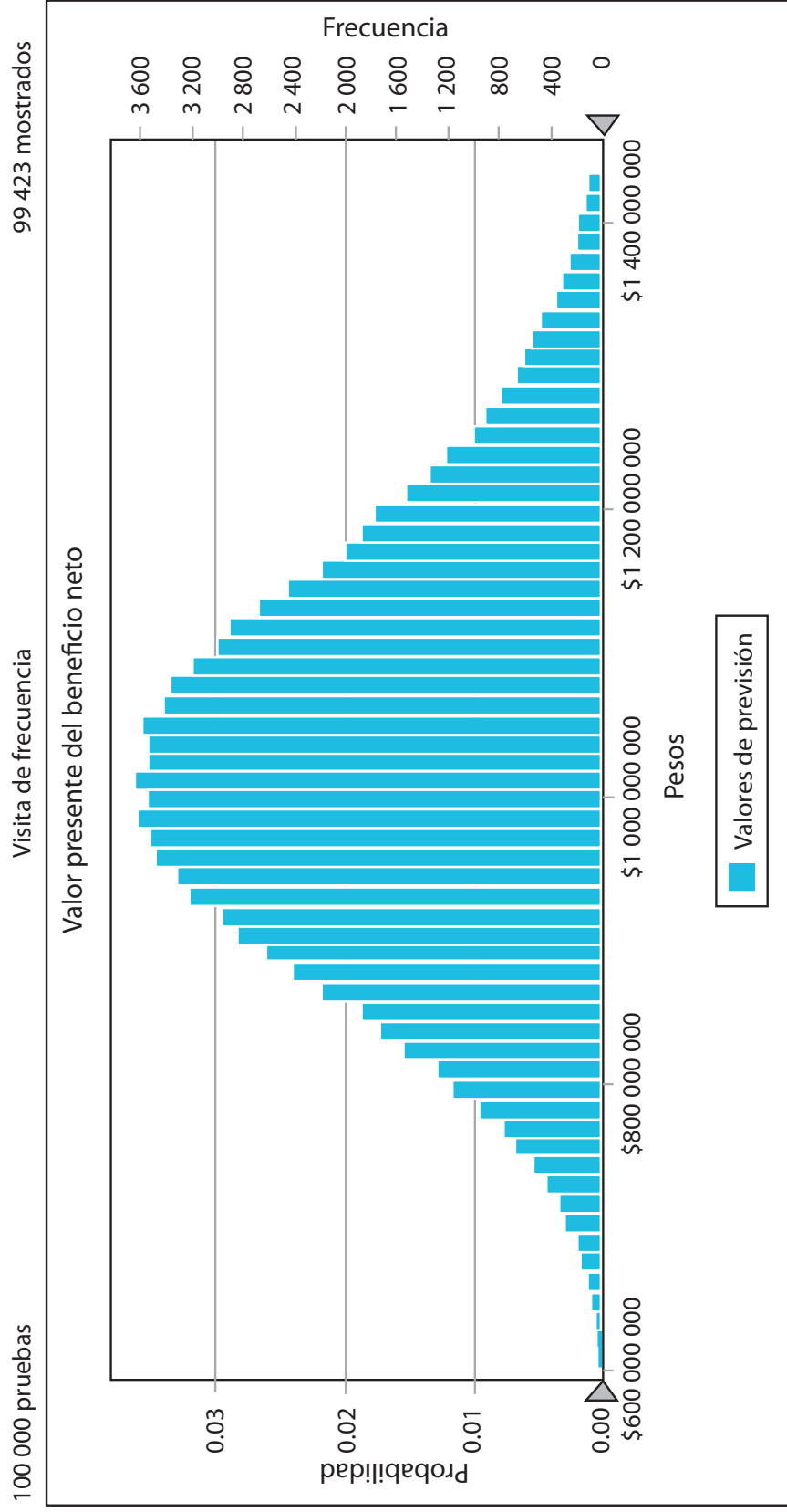
Fuente: Cálculos propios.

Cuadro 6.1.2. Retornos Económicos y Tasa Interna de Retorno del Programa

Costo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Beneficio total, valor presente	\$5 679 904	\$36 784 562	\$61 605 215	\$82 645 392	\$98 859 130	\$113 318 142	\$124 356 746	\$133 679 153	\$140 694 483	\$146 096 539	\$148 855 508
Costo total valor presente	\$5 461 939	\$6 549 132	\$10 653 957	\$4 906 823	\$5 335 329	\$7 065 017	\$6 272 787	\$9 192 143	\$8 224 976	\$8 063 493	\$7 080 271
Beneficio neto, VP	\$217 965	\$30 235 430	\$50 951 258	\$77 738 569	\$93 523 801	\$106 253 125	\$118 083 959	\$124 487 010	\$132 469 507	\$138 033 046	\$141 775 237
Valor presente del Beneficio Neto (tasa social de descuento 10%)	\$1 013 768 908										
Tasa Interna de Retorno	NA										

Fuente: Cálculos propios.

Figura 6.1.3. Simulación Monte Carlo del Valor Presente del Beneficio Neto del Programa

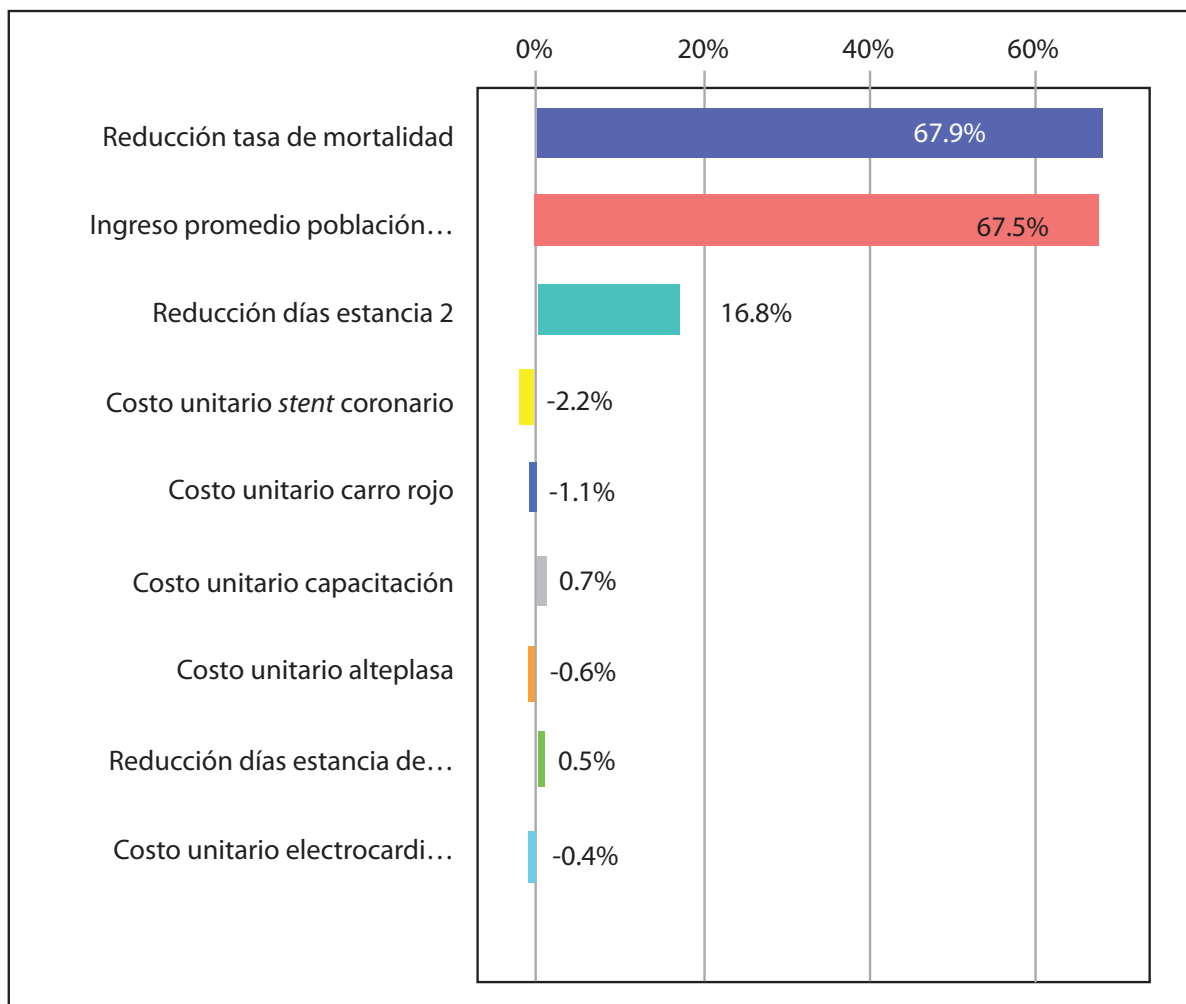


Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.14. Gráfica de Sensibilidad del Valor Presente del Beneficio Neto del Programa, correlación de rangos

100 000 pruebas

Vista Correlación de rangos

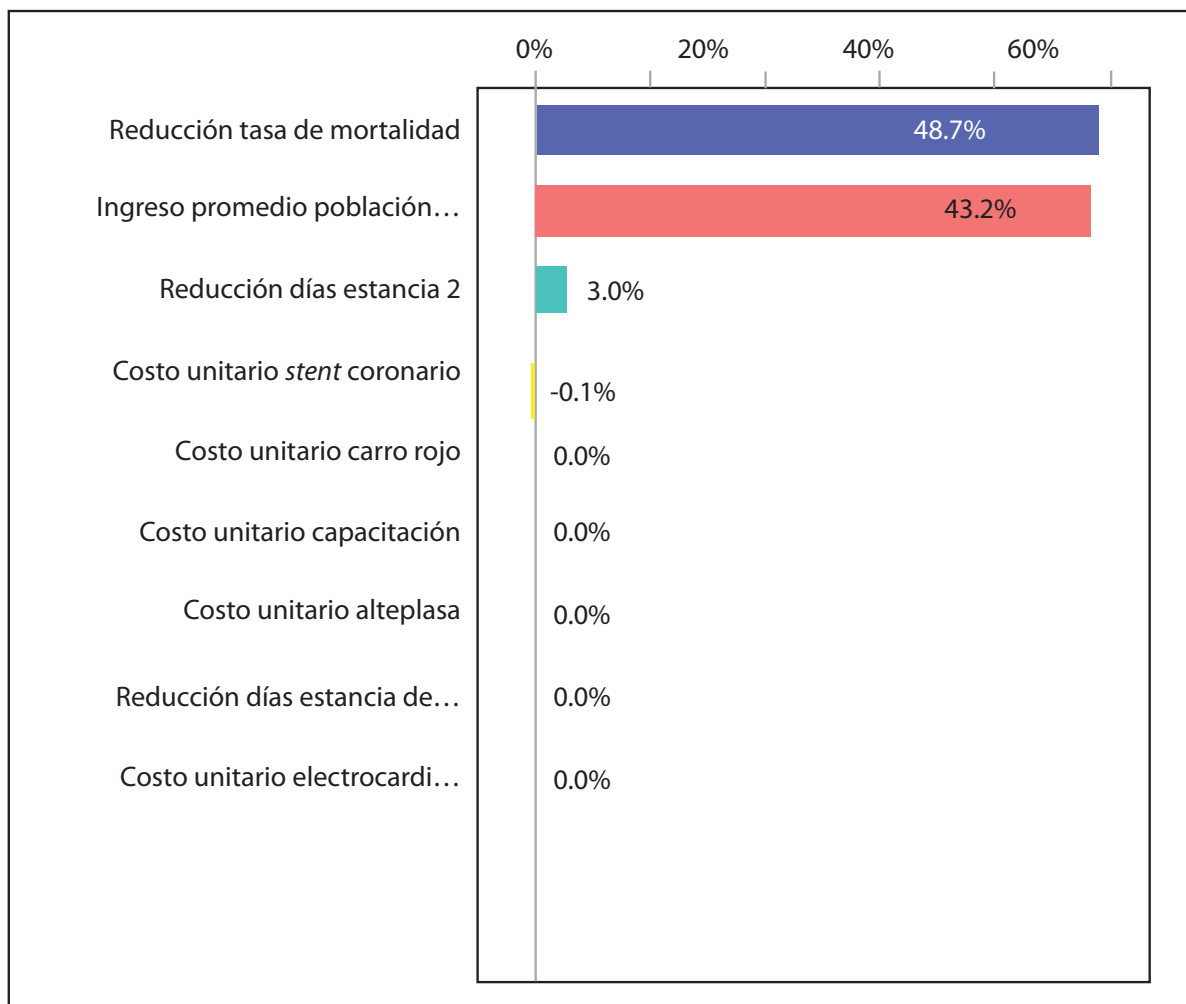


Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.15. Gráfica de Sensibilidad del Valor Presente del Beneficio Neto del Programa, contribución a la varianza

100 000 pruebas

Vista Contribución a varianza



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6.13. Estadísticas de los supuestos para el análisis de sensibilidad

100 000 pruebas

Vista de datos de sensibilidad

	<i>Suposiciones</i>	<i>Contribución a varianza</i>	<i>Correlación de rangos</i>
▶	Reducción tasa de mortalidad	48.7%	0.68
	Ingreso promedio población sin securi	48.2%	0.67
	Reducción días estancia 2	3.0%	0.17
	Costo unitario <i>stent</i> coronario	0.1%	-0.02
	Costo unitario carro rojo	0.0%	-0.01
	Costo unitario capacitación	0.0%	0.01
	Costo unitario alteplasa	0.0%	-0.01
	Reducción días estancia de las muertes	0.0%	0.01
	Costo unitario electrocardiógrafo	0.0%	0.00

Fuente: Elaboración propia.

VII. CONCLUSIONES

DEMANDA

Los pacientes en riesgo de IAM no han recibido información y no conocen cómo identificar los síntomas de IAM de forma que acudan oportunamente a solicitar atención médica. En el entorno urbano, la posibilidad de acudir a un servicio de urgencias es mayor. La mayoría de los pacientes en riesgo tiene afiliación a un seguro público de salud.

Los pacientes que han sufrido un IAM desconocían los síntomas; la mayoría fueron atendidos en servicios de urgencias pero a la mitad no les realizaron EKG oportunamente, el 80% fueron referidos a un segundo hospital y el 25% a un tercer sitio antes de recibir tratamiento definitivo. Únicamente el 29% de los pacientes recibieron tratamiento en un periodo de 5 horas desde el inicio de los síntomas.

El análisis de los egresos hospitalarios indica que las tendencias son crecientes en todos los estados del país. Los egresos hospitalarios se han duplicado.

OFERTA

Existen amplias disparidades en la capacidad de oferta de servicios para atender pacientes con IAM en el país. La mitad de los hospitales carecen de equipo básico para el diagnóstico y el manejo inicial del IAM y una cuarta parte podían realizar trombólisis y solamente tres de cada 100 pue-

den realizar angioplastia primaria. Esta situación plantea desafíos importantes en términos de inversión en infraestructura, capacitación e implementación de procesos y procedimientos óptimos para la atención de este padecimiento. Adicionalmente no existen redes de servicios para la atención de estos pacientes. La evidencia del incremento de egresos hospitalarios, indica que la demanda es creciente y la capacidad de respuesta no es paralela a la demanda real. Se recomienda fortalecer el alcance diagnóstico y terapéutico de los centros incluidos, con miras a aumentar el porcentaje de reperfusión estatal aumentando el número de casos trombolizados y establecer protocolos de atención para la implementación de redes de atención farmacovascular y angioplastia primaria.

EVALUACIÓN ECONÓMICA EX ANTE

El programa, de implementarse, tiene un alto beneficio neto y elevada tasa de retorno que indica que el Programa sería efectivo para reducir la mortalidad por IAM. Los resultados arrojan un Valor Presente del Beneficio Neto de Mx\$1 013.8 millones de pesos para los siguientes 10 años y una Tasa Interna de Retorno indefinida ya que el Beneficio Neto siempre es positivo. La simulación Monte Carlo indica que el Programa tiene un beneficio positivo en el 100% de las 100 000 corridas, lo que indica una certeza de éxito de la intervención.

ANEXO 1
CUESTIONARIO A PACIENTES EN RIESGO DE IAM

Cuestionario de información de usuarios de servicios de salud acerca del Infarto Agudo al Corazón			
<p>Este texto se deberá leer textualmente al participante entrevistado Buenos días/tardes. El Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" y el Banco Interamericano de Desarrollo están realizando un estudio de las necesidades de atención de las personas que sufren un infarto agudo al corazón. Le invitamos a responder un breve cuestionario que nos permitirá conocer la información que usted tiene acerca del infarto al corazón y los servicios de salud con los que cuenta. Le agradecemos su participación en responder esta encuesta. Las respuestas que usted nos proporcione son confidenciales y solamente se utilizarán con fines de investigación. En ningún caso se divulgarán sus datos personales.</p>			
1. Edad (aplicar la encuesta solo a mayores de 30 años de edad)	_ _	2. Sexo Masculino = 1 Femenino = 2	_
3. Estado civil Soltero(a) = 1 Casado (a) = 2 Unión libre = 3 Divorciado(a) /Separado = 4 Viudo (a) = 5 No especificado o no contesta = 6	_	4. Cuenta con seguro médico Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3	_
5. ¿Qué tipo de seguro médico tiene? (puede responder más de una opción) Seguro popular = 1 Seguro Social (IMSS, ISSSTE) = 2 Seguro privado = 3 No sabe o no responde = 4 Otro = 5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6. Ocupación actual Ama de casa = 1 Empleado = 2 Trabaja por cuenta propia = 3 Pensionado o jubilado = 4 Desempleado = 5 Otro (especificar) _____ No especificado o no contesta = 7	_

<p>7. Escolaridad</p> <p>No sabe leer ni escribir = 1 Sabe leer y escribir, pero no terminó primaria = 2 Primaria completa = 3 Secundaria completa = 4 Preparatoria /técnico = 5 Licenciatura completa = 6 Posgrado = 7</p>	<input type="checkbox"/>	<p>8. ¿Padece alguna de estas enfermedades?</p> <p>Diabetes mellitus Hipertensión arterial Colesterol alto Alguna enfermedad del corazón, ¿sabe cuál? _____ Otra _____ Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>9. ¿Acude periódicamente a recibir atención médica para recibir consulta por alguna (o todas) las enfermedades que me acaba de mencionar?</p> <p>Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>	<p>10. ¿Ha recibido información acerca del infarto al corazón?</p> <p>Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>
<p>11. ¿Me podría decir qué entiende usted por un infarto agudo al corazón?</p> <p>Texto libre</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>No sabe o no responde = 3 → pase a 13</p>	<input type="checkbox"/>	<p>12. ¿Me podría decir cuáles son los síntomas de un infarto agudo al corazón?</p> <p>Texto libre</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>
<p>13. En caso de que sospeche que usted o alguna persona cercana a usted tiene un infarto al corazón, ¿qué haría? (Puede marcar más de una opción)</p> <p>Acudiría a consulta médica en su clínica habitual = 1 Acudiría inmediatamente a un servicio de urgencias = 2 Llamaría una ambulancia = 3 Solicitaría cita médica en el hospital = 4 No haría nada = 5 Esperaría para ver si las molestias se pasan = 6 En caso de esperar, ¿cuánto tiempo esperaría? _ _ horas _ _ minutos No sabe o no responde = 7 Otro _____</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>14. ¿Sabe dónde está el servicio de urgencias más cercano a su domicilio?</p> <p>Sí = 1 No = 2 → Pase a la pregunta 18 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>

<p>15. ¿Cuál sería el medio de traslado que usaría desde su domicilio si requiriera ser atendido por un servicio de urgencias más cercano?</p> <p>Caminando = 1 Transporte público (metro, autobús, metrobús) = 2 Vehículo propio o de familiares (motocicleta o automóvil, camioneta) = 3 Taxi = 4</p>	<input type="checkbox"/>	<p>16. ¿Cuánto tiempo se tardaría por el medio de transporte que me acaba de mencionar para llegar al servicio de urgencias?</p> <p> <input type="text"/>.<input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/> Horas Min</p>	
<p>17. ¿Cuenta con algún familiar que lo acompañe en caso de necesitar acudir al servicio de urgencias?</p> <p>Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>	<p>18. ¿En el último año ha requerido ser atendido en urgencias por cualquier motivo?</p> <p>Sí = 1 No = 2 →pase a 26 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>
<p>19. El servicio de urgencias donde lo atendieron pertenecía a</p> <p>Secretaría de Salud = 1 Seguridad Social (IMSS-ISSSTE) = 2 Hospital privado = 3 Otro _____ = 4 No sabe o no responde = 5</p>	<input type="checkbox"/>	<p>20. ¿Me podría decir cuál fue el motivo o motivos de su atención en urgencias?</p> <p>Texto libre</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>
<p>21. ¿Cuál es la cantidad que pagó para trasladarse desde su domicilio al servicio de urgencias?</p> <p>\$<input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/>.<input type="text"/><input type="text"/></p>	<input type="checkbox"/>	<p>22. ¿Tuvo que pagar por la consulta médica en urgencias?</p> <p>Sí No No sabe o no responde</p>	
<p>23. ¿Cuál es la cantidad que tuvo que pagar por la consulta médica en urgencias?</p> <p>\$<input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/>.<input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/></p>		<p>24. ¿Tuvo que pagar por los medicamentos?</p> <p>Sí No No sabe o no responde</p>	
<p>25. ¿Cuál es la cantidad que tuvo que pagar por los medicamentos?</p> <p>\$<input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/>.<input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/><input type="text"/></p>		<p>26. ¿En caso de tener un infarto al corazón, el costo de la atención médica le impediría solicitar el servicio?</p> <p>Sí No No sabe o no responde</p>	<input type="checkbox"/>

27. ¿En caso de tener un infarto al corazón, el costo del traslado le impediría acudir al médico? Sí No No sabe o no responde	<input type="checkbox"/>	28. Agradezca la colaboración y dé por terminada la entrevista	
---	--------------------------	---	--

Si tiene alguna pregunta puede usted dirigirse a:
Dr. Álvaro Contreras. Teléfono 55 36947109
Dr. Ricardo Pérez-Cuevas. Teléfono 51412496

ANEXO 2
ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS
DE SALUD PARA LA ATENCIÓN
DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO

Cuestionario de información de usuarios de servicios de salud que han padecido un infarto agudo al corazón			
<p>Este texto se deberá leer textualmente al participante entrevistado: Buenos días/tardes. Señor (a) (<i>mencionar el nombre de la persona</i>). Le llamamos como parte de un estudio que están realizando el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" y el Banco Interamericano de Desarrollo para conocer las necesidades de atención de las personas que han sufrido un infarto agudo al corazón. Quiero invitarle a responder un breve cuestionario que nos permitirá conocer cómo fue su atención cuando tuvo un infarto al corazón. El cuestionario es muy breve. Las respuestas que usted nos proporcione son confidenciales y solamente se utilizarán con fines de investigación. En ningún caso se divulgarán sus datos personales. El interés de estas preguntas está enfocado en mejorar la oportunidad de los servicios de salud para atender a pacientes que llegan a sufrir un infarto. De antemano le agradecemos su participación en responder esta encuesta.</p>			
29. ¿Me podría decir que edad tiene?	_ _	30. Sexo Masculino = 1 Femenino = 2	_
31. ¿Me podría decir su estado civil? Soltero(a) = 1 Casado(a) = 2 Unión libre = 3 Divorciado(a)/Separado = 4 Viudo(a) = 5 No especificado o no contesta = 6	_	32. ¿Cuenta con seguro médico? Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3	_

<p>33. ¿Qué tipo de seguro médico tiene? (puede responder más de una opción)</p> <p>Seguro Popular = 1 Seguro Social (IMSS, ISSSTE) = 2 Seguro privado = 3 No sabe o no responde = 4 Otro = 5</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>34. ¿Cuál es su ocupación actual?</p> <p>Ama de casa = 1 Empleado = 2 Trabaja por cuenta propia = 3 Pensionado o Jubilado = 4 Desempleado = 5 Otro: _____ = 6 No especificado o no contesta = 7</p>	<input type="checkbox"/>
<p>35. ¿Hasta qué año estudió?</p> <p>No sabe leer ni escribir = 1 Sabe leer y escribir, pero no terminó primaria = 2 Primaria completa = 3 Secundaria completa = 4 Preparatoria / técnico = 5 Licenciatura completa = 6 Posgrado = 7</p>	<input type="checkbox"/>	<p>36. ¿Padece alguna de estas enfermedades?</p> <p>Diabetes mellitus Hipertensión arterial Colesterol alto Alguna enfermedad del corazón, ¿sabe cuál? _____ Otra: _____ Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>37. ¿Acude periódicamente a recibir atención médica para recibir consulta por alguna (o todas) las enfermedades que me acaba de mencionar?</p> <p>Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>	<p>38. ¿Hace cuánto tiempo padeció el infarto al corazón?</p> <p>_____</p>	
<p>39. ¿Previo a padecer el infarto había recibido información acerca de esta enfermedad?</p> <p>Sí = 1 No = 2 No sabe o no responde = 3</p>	<input type="checkbox"/>	<p>40. ¿Me podría decir cuáles fueron los síntomas que presentó cuando tuvo el infarto agudo al corazón?</p> <p>Texto libre</p> <p>_____ _____ _____</p>	
<p>41. ¿Me podría decir dónde estaba cuando comenzaron los síntomas?</p> <p>En su hogar = 1 En su trabajo = 2 En la calle = 3 Otro: _____ = 4</p>	<input type="checkbox"/>	<p>42. Cuando empezó a sentir los síntomas de un infarto agudo al corazón, ¿qué hizo? Se puede marcar más de una opción</p> <p>Acudir a consulta médica en su clínica habitual = 1 Acudir inmediatamente a un servicio de urgencias = 2 Llamar una ambulancia = 3 Solicitar cita médica en el hospital = 4 No hizo nada = 5</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<p>43. ¿Cuánto tiempo pasó desde el inicio con los síntomas hasta que decidió solicitar atención médica?</p> <p style="text-align: center;"> _ . _ _ Horas Min</p>		<p>44. En caso de que el entrevistado mencione que transcurrieron más de 10 minutos proceder a preguntar: ¿Por qué esperó más de X minutos?</p> <p>No identificó los síntomas = 1 No tenía quien le ayudara para solicitar atención médica = 2 Tenía dificultad para llegar al sitio de atención médica = 3 Otra _____ = 4</p>	_
<p>45. ¿Cuál fue el medio de traslado que utilizó desde su domicilio para recibir atención médica?</p> <p>Caminando = 1 Transporte público (metro, autobús, metrobús) = 2 Vehículo propio o de familiares, motocicleta o automóvil, camioneta = 3 Taxi = 4 Otro: _____ = 5</p>	_	<p>46. ¿Cuánto tiempo tardó desde que salió de su casa hasta que llegó al lugar de la atención inicial?</p> <p style="text-align: center;"> _ . _ _ Horas Min</p>	
<p>47. ¿En dónde lo atendieron por primera vez?</p> <p>Anotar la respuesta textual</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Clínica de la Secretaría de Salud = 1 Clínica del Seguro Social = 2 Clínica o consultorio particular = 3 Servicio de urgencias de un hospital de la Secretaría de Salud = 4 Servicio de urgencias de un hospital del Seguro Social = 5 Servicio de urgencias de un hospital privado = 6</p>	_	<p>48. ¿Cuánto tiempo tardó desde que llegó a (mencionar el lugar que el entrevistado refirió como sitio de atención) y fue atendido por un médico?</p> <p style="text-align: center;"> _ . _ _ Horas Min</p>	
<p>49. ¿En el lugar donde lo atendieron al inicio, le tomaron un electrocardiograma?</p> <p>Sí = 1 No = 2 No sabe o no recuerda = 3</p>	_	<p>50. ¿Cuánto tiempo pasó desde que lo comenzaron a atender y le informaron del diagnóstico de infarto?</p> <p style="text-align: center;"> _ . _ _ Horas Min</p>	
<p>51. ¿Recibió su tratamiento definitivo en el mismo servicio de salud al cual usted acudió inicialmente?</p> <p>Sí = 1 pase a 25 → No, porque lo trasladaron = 2 No sabe o no responde = 3</p>	_	<p>52. ¿Me podría decir a dónde fue trasladado?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	

ANEXO 3
PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN
Y ANÁLISIS DE LA OFERTA / DEMANDA DEL SISTEMA DE SALUD
PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL IAM

CÉDULA DE DIAGNÓSTICO

Modelo de evaluación de las tres demoras

1. Inicio de los síntomas a la búsqueda de atención médica.
2. Primer contacto médico-diagnóstico.
3. Diagnóstico-tratamiento.

RECTORÍA

1. ¿En su estado existe una red destinada a la atención del infarto agudo al miocardio (IAM)?
 Sí No
En caso de que la respuesta sea Sí, anexe a este cuestionario los documentos que rigen esta red.

2. ¿En su estado existen instancias encargadas de capacitar y certificar al personal médico y paramédico de los servicios de salud para el diagnóstico y tratamiento del IAM?
 Sí. Especifique _____
 No
En caso de que la respuesta sea Sí, conteste los incisos a-b. De no ser así, continúe en la siguiente pregunta.
 - a) ¿Qué tipo de capacitación recibe el personal?
 Reanimación cardiovascular básica
 Reanimación cardiovascular avanzada
 Otro _____
 - b) ¿El personal médico y paramédico es capacitado nuevamente en un periodo de tiempo no mayor a 2 años?
 Sí No

3. Además de la cobertura proporcionada por el fondo de gastos catastróficos, ¿existe en su estado algún otro tipo de subsidio para el diagnóstico y tratamiento del IAM?

Sí No

En caso de que la respuesta sea Sí, anexe a este cuestionario los documentos que avalan dicho subsidio.

4. ¿En su estado existen convenios de participación entre instituciones médicas del sector privado y el sector salud público para el diagnóstico y/o tratamiento del IAM?

Sí No

En caso de que la respuesta sea Sí, anexe a este cuestionario los documentos que rigen este convenio.

5. ¿Existe un proceso o sistema de referencia / contra referencia entre las unidades médicas estatales para el diagnóstico, tratamiento y manejo de complicaciones del IAM?

Sí No

6. Conteste las siguientes preguntas respecto a la epidemiología del IAM en su estado de los últimos cinco años:

a) Número de pacientes con diagnóstico de IAM en su estado:

2011: _____

2012: _____

2013: _____

2014: _____

2015: _____

b) Número de defunciones por IAM en su estado:

2011: _____

2012: _____

2013: _____

2014: _____

2015: _____

c) Número de defunciones por IAM que recibió atención médica previo a su deceso:

2011: _____

2012: _____

2013: _____

2014: _____

2015: _____

d) Número de defunciones por IAM que no recibió atención médica previo a su deceso:

2011: _____

2012: _____

2013: _____

2014: _____

2015: _____

- e) Edad promedio de pacientes masculinos con diagnóstico de IAM:
 2011: _____
 2012: _____
 2013: _____
 2014: _____
 2015: _____
- f) Edad promedio de pacientes femeninos con diagnóstico de IAM:
 2011: _____
 2012: _____
 2013: _____
 2014: _____
 2015: _____
- g) Número de pacientes que recibieron tratamiento trombolítico como terapia para el IAM:
 2011: _____
 2012: _____
 2013: _____
 2014: _____
 2015: _____
- h) Número de pacientes que recibieron tratamiento mediante angioplastia coronaria como terapia para el IAM:
 2011: _____
 2012: _____
 2013: _____
 2014: _____
 2015: _____

PRIMERA DEMORA:

INICIO DE LOS SÍNTOMAS A LA BÚSQUEDA DE ATENCIÓN MÉDICA

7. ¿Existen campañas de educación poblacional dirigidas a la identificación temprana de los síntomas del IAM?
 Sí No
En caso de que la respuesta sea Sí, contestar los incisos a-d de la pregunta 7. De no ser así, continúe en la siguiente pregunta.
- a) ¿Cuál es la frecuencia de esta campaña de educación?
 Permanente
 Periódica (especifique intervalos de tiempo) _____
- b) ¿Qué medio de difusión utiliza esta campaña de educación? (puede señalar más de una)
 Radio
 Televisión

- Medios de comunicación escritos
 Redes sociales
 Otros. Especifique _____
- c) ¿Cuál es la población objetivo de esta campaña de educación? (puede señalar más de una)
- Población en general
 Población en riesgo (pacientes con tabaquismo, obesidad, DM2)
 Otro _____
- d) ¿Cuál es el alcance de esta campaña de educación?
- Estatal
 Jurisdiccional
 Municipal
8. ¿Existe un sistema médico de emergencias (SME) específico para la atención del infarto?
- Sí No
En caso de que la respuesta sea Sí, conteste el inciso a.
- a) Señale el tipo de servicio médico de emergencia utilizado (puede señalar más de uno)
- Público
 Privado
 Subrogado
9. Seleccione qué tipo de ambulancia es utilizada en el sistema de emergencia y el número total de ambulancias disponibles (puede señalar más de una)
- Ambulancia propia de los servicios estatales de salud N = _____
 Ambulancia propia de los servicios municipales de salud N = _____
 Cruz roja N = _____
 Ambulancia privada N = _____
 Ambulancia subrogada N = _____
10. ¿Existen procesos de atención establecidos para la atención pre-hospitalaria del IAM en el SME?
- Sí No
En caso de que la respuesta sea Sí, anexar a este cuestionario dicho proceso de atención.
11. ¿Existe un número telefónico único para activar el sistema médico de emergencia en caso de un IAM?
- Sí No
12. Cuando el SME identifica un paciente con diagnóstico probable de IAM, ¿se establece comunicación con el centro al cual será trasladado el paciente?
- Sí No
13. Si la respuesta es No, especifique la razón (puede señalar más de una)
- No existe un canal establecido de comunicación
 El SME o el centro de atención médica al cual será trasladado el paciente no cuenta con recursos para establecer un canal de comunicación
 No se considera necesario establecer la comunicación

14. Indique cómo se elige el centro de primer contacto médico al cual será trasladado el paciente (puede señalar más de una)
- Tiene capacidad para realizar reperfusión urgente en pacientes con IAM
 - Es el más cercano
 - Preferencia del paciente
 - Cuenta con servicio de urgencias
15. ¿Existe un sistema de registro epidemiológico de la atención médica proporcionada por el SME a los pacientes con IAM?
- Sí No
- En caso de que la respuesta sea Sí, conteste los incisos a-d. De no ser así, continúe en la siguiente pregunta.*
- a) Se registra el tiempo de respuesta del SME
- Sí No
- b) Se registra el tiempo de traslado al centro de atención médica primaria
- Sí No
- c) Se registra si se proporciona manejo farmacológico inicial (Aspirina, Oxígeno, Morfina, Nitratos) para el tratamiento del IAM
- Sí No
16. ¿El costo del traslado es cubierto por las instituciones de la Secretaría de Salud?
- Sí _____ No
17. ¿Cuál es el costo promedio del traslado?
- N =

SEGUNDA DEMORA:

PRIMER CONTACTO MÉDICO-DIAGNÓSTICO

18. ¿Existen centros de atención médica designados como sitios específicos de primer contacto médico para la atención del paciente con IAM?
- Sí No
- En caso de que la respuesta sea Sí, contestar el inciso a de la pregunta 18: De no ser así, continúe en la siguiente pregunta.*
- a) ¿Cuántos centros de atención médica están designados como sitios de primer contacto médico para la atención del paciente con IAM?
- N =

19. El personal de los centros de primer contacto médico, ¿recibe capacitación para el diagnóstico y tratamiento del IAM?

() Sí () No

En caso de que la respuesta sea Sí, contestar el inciso a de la pregunta 19. De no ser así, continúe en la siguiente pregunta.

a) El personal médico y paramédico de los centros de primer contacto médico, ¿es capacitado nuevamente en un periodo de tiempo no mayor a 2 años?

() Sí () No

20. ¿Existen unidades médicas del sector privado definidas como centros de primer contacto médico?

() Sí () No

En caso de que la respuesta sea Sí, contestar el inciso a de la pregunta 20. De no ser así, continúe en la siguiente pregunta

a) ¿Cuántas unidades médicas del sector privado participan como centros de primer contacto médico?

N =

b) ¿Cómo se comunican las unidades médicas de su sistema de salud para poder realizar referencia de pacientes entre las unidades médicas privadas y públicas, cuando el paciente así lo requiere? (Describa el proceso)

R = _____

21. ¿Cómo se comunican las unidades médicas de su sistema de salud para poder realizar referencia de pacientes entre las unidades médicas públicas, cuando el paciente así lo requiere? (Describa el proceso)

R = _____

22. ¿Cuál es la principal barrera para establecer comunicación con otra unidad médica en caso de ser necesario? (Puede señalar más de una)

() Falta de un sistema estatal de referencia entre las unidades médicas

() No existen canales de comunicación definidos entre las unidades médicas

() Dificultad para que se acepte el traslado

23. ¿Existen procesos de atención médica para el diagnóstico y tratamiento del IAM en los centros de atención médica de primer contacto?

() Sí () No

En caso de que la respuesta sea Sí, anexar a este cuestionario el protocolo de atención.

24. ¿Existe un sistema de registro interno en las unidades médicas que valore la calidad de la atención de los pacientes con diagnóstico de IAM?

() Sí () No

En caso de que la respuesta sea Sí, contestar los incisos a-f de la pregunta 24. De no ser así, continúe en la siguiente pregunta.

- a) Se registra el tiempo desde el inicio del cuadro clínico de paciente al momento al que ingresa a urgencias
 Sí No
- b) Se registra el tiempo desde el ingreso a urgencias hasta el momento que se toma el ECG
 Sí No

En los centros con capacidad de realizar terapia de reperfusión:

- c) Se registra el tiempo puerta-aguja para trombólisis
 Sí No
- d) Se registra el tiempo puerta-balón para angioplastia primaria
 Sí No
- e) Se registra el tiempo total de isquemia
 Sí No
- f) Se registra el porcentaje de éxito en la reperfusión
 Sí No

25. Número de casos atendidos en los años 2011-2015 con diagnóstico de IAM

N = _____

26. Número de casos atendidos de 2011-2015 con diagnóstico de IAM que califica para cobertura por el fondo de gastos catastróficos del Seguro Popular

N = _____

TERCERA DEMORA:

DIAGNÓSTICO-TRATAMIENTO

27. ¿Cuántas unidades médicas del sector público pueden proporcionar terapia de reperfusión farmacológica (trombólisis) para el IAM?

N = _____

28. ¿Cuántas unidades médicas del sector privado subrogadas pueden proporcionar terapia de reperfusión farmacológica (trombólisis) para el IAM?

N = _____

29. ¿Cuántas unidades médicas del sector público cuentan con sala de hemodinámica?

N = _____

30. ¿Cuántas unidades médicas del sector privado subrogadas cuentan con sala de hemodinámica?

N = _____

31. ¿Existen procesos de atención médica definidos para la administración y vigilancia de reperfusión mecánica?

Sí No

En caso de que la respuesta sea Sí, anexar a este cuestionario dichos procesos de atención médica y/o guías de práctica clínica.

32. Número de casos atendidos de 2011-2015 con diagnóstico de IAM que fueron reperfundidos farmacológicamente

N = _____

33. Número de casos atendidos de 2011-2015 con diagnóstico de IAM que fueron reperfundidos farmacológicamente que califican para cobertura por el fondo de gastos catastróficos

N = _____

34. Número de casos atendidos de 2011-2015 con diagnóstico de IAM que fueron reperfundidos mecánicamente

N = _____

35. Número de casos atendidos de 2011-2015 con diagnóstico de IAM que fueron reperfundidos mecánicamente que califican para cobertura por el fondo de gastos catastróficos

N = _____

REFERENCIAS

- Arriaga R, y cols. Trombólisis prehospitalaria: en perspectiva nacional. Estrategia farmacoinvasiva para la reperfusión temprana del IAMCEST en México. *Arch Cardiol Mex*. 2015; 85(4):307-317.
- Babigumira, J. B. (2006). Types of Economic Evaluation in Healthcare. Center for AIDS Research, University of Washington.
- Bosch, J., Regueiro, A., & Sabaté, M. (2013). Análisis coste-efectividad de la implantación de redes de atención del infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST. CRES-UPF.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General para el Control del Tabaco. Nueva Ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 30 de mayo de 2008. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 06-01-2010. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCT.pdf>.
- Campbell N, Legowski B, Legetic B, Ferrante D, Nilson E, Campbell C, L'Abbé M. Targets and timelines for reducing salt in processed food in the Americas. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2014 Sep;16(9):619-23. doi: 10.1111/jch.12379.
- Ceballos, M. (2014). Evaluación económica del stent medicado vs. convencional para pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST en Colombia. *Revista Colombiana de Cardiología*, 364-371.
- Colchero M Arantxa, Popkin Barry M, Rivera Juan A, Ng Shu Wen. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study *BMJ* 2016; 352:h6704.
- DeVon HA, Hogan N, Ochs AL, Shapiro M. Time to Treatment for Acute Coronary Syndromes: The Cost of Indecision. *The Journal of cardiovascular nursing*. 2010; 25(2):106-114. doi:10.1097/JCN.0b013e3181bb14a0.
- Diario Oficial de la Federación*, Costos Unitarios del IMSS 2016, *Diario Oficial de la Federación*, 25 de febrero de 2016.
- _____. Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018. DOF: 30/04/2014. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342830&fecha=30/04/2014.
- Dunet, D., *CDC Coffee Break: Introduction to Economic Evaluation*, Centers for Disease Control and Prevention, 2012.
- Farquharson B, Dombrowski S, Pollock A et al. Reducing patient delay with symptoms of acute coronary syndrome: a research protocol for a systematic review of previous interventions to investigate which behaviour change techniques are associated with effective interventions. *Open Heart*. 2014; 1(1):e000079. doi:10.1136/openhrt-2014-000079.
- García-Castillo A, Jerjes C, Martínez P, Aspiri-López R, Autre A, Martínez C, Ramos MA, Llamas G, Martínez J, Treviño A. Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. *Archivos de Cardiología de México*. Vol. 75 Supl. 1/Enero-Marzo 2005:S6-S19.
- Gärtner C, Walz L, Bauerhschmitt E, Ladwig KE. The causes of prehospital delay in myo-

- cardial infarction. *Dtsch Arztebl Int* 2008; 105(15): 286-91 DOI: 10.3238/arztebl.2008.0286.
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
<http://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe de logros 2016 del Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social 2014-2018. <http://www.imss.gob.mx/transparencia/rendicion-cuentas-fp>.
- International Diabetes Federation (IDF), IDF Diabetes Atlas*, 6a. ed., Bruselas, 2013, www.idf.org/diabetesatlas.
- Maldonado, Cortés, Gallegos. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en poblaciones: rural, suburbana y urbana de los estados de Guanajuato y Michoacán: *Rev. Mex. Cardiol* 2012; 23 (3).
- Martínez-Ríos MA. Infarto Agudo de Miocardio. Documento de Postura. Academia Nacional de Medicina de México; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 2014, México. OECD, *Obesity Update*; OECD, París, 2012.
- Martínez-Sánchez C. Panorama del IAM con elevación del segmento ST en México. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2013; 42(3): 168-169.
- Mejía, F., *Una introducción al análisis económico: Costo Efectividad y Costo Beneficio*, Santiago: Banco Interamericano de Desarrollo, 2013.
- OCDE Health a a Glance 2015. OCDE indicators. OECD Publishing Paris. http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-en.
- Programa Sectorial de Salud 2013-2018. Plan Nacional de Desarrollo. Gobierno de la República.
- Secretaría de Salud del Gobierno de la Ciudad de México. Campaña menos sal, más salud. www.salud.df.gob.mx.
- Secretaría de Salud. MH 2015: Mejores hospitales de la Secretaría de Salud Federal y los Servicios Estatales de Salud. Dirección General de Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud. México, 2015.
- Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Mexico, 2013. http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/estrategia/Estrategia_con_portada.pdf.
- Sociedad de Cardiología Intervencionista de México. Salas de Hemodinamia de México. Censo 2015. <http://www.socime.net/censo2015.html>.
- Sociedad Española de Cardiología, 10 de noviembre de 2016, <http://secardiologia.es/>. Obtenido de <http://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/7846-el-codigo-infarto-reduce-un-dia-la-estancia-hospitalaria-del-paciente>.
- Zárate, V., Evaluaciones económicas en salud: conceptos básicos y clasificación. *Revista Médica de Chile*, 2010, 2, 93-97.

La atención del Infarto Agudo al Miocardio en México. Estudio de oferta y demanda y análisis económico ex ante de un Programa Nacional de Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio, se editó en el mes de septiembre de 2017, en Condesa Artes Gráficas, Orinoco núm. 26, Col. Portales oriente, 03570, Ciudad de México. Formación de interiores: Irma Martínez Hidalgo. Diseño de portada: Domingo Noé Martínez. Cuidado de edición: Dr. Ricardo Pérez-Cuevas y Jorge Sánchez Casas.

En México, las enfermedades isquémicas del corazón, representan la primera causa de mortalidad, siendo un elevado porcentaje atribuible al infarto agudo al miocardio (IAM); asimismo, el infarto es una de las principales causas de pérdida de años de vida saludables.

La gravedad del problema ha motivado a la Secretaría de Salud a afrontar de manera directa el reto, mediante acciones encaminadas a brindar acceso efectivo en los servicios de salud, para desacelerar la tendencia ascendente de la mortalidad por este padecimiento y reducir la carga de enfermedad.

Con una perspectiva estratégica, la Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, a través de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud, en colaboración con el Instituto Nacional de Cardiología y el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, realizó un estudio de oferta y demanda, y un estudio de costo beneficio, con el propósito de dimensionar la brecha a cubrir y conocer los potenciales beneficios de invertir en un programa de alcance nacional para reducir la mortalidad por infarto agudo al miocardio, a través de mejoras en el proceso de atención primaria a la salud, haciéndolo más resolutivo y con un enlace adecuado hacia el segundo nivel de atención, sin olvidar proporcionar a la población la información necesaria para buscar atención en el momento oportuno.

Para el análisis de la demanda, se entrevistaron personas en riesgo de padecer infarto y pacientes que sufrieron un infarto, a fin de conocer su perspectiva y la trayectoria de atención; además, se analizaron las tendencias de egresos hospitalarios entre 2000 y 2013. Los resultados muestran que las personas en riesgo de infarto requieren ser informados para saber cómo identificar los síntomas de forma que soliciten oportunamente atención médica. Los pacientes que han sufrido un infarto desconocían los síntomas, la mayoría fueron atendidos en servicios de urgencias, pero los hallazgos indican que se debe incrementar la capacidad de respuesta oportuna para aumentar las posibilidades de un buen resultado en salud. Los egresos hospitalarios por infarto se han multiplicado en un período muy corto.

Por el lado de la oferta, se analizó la situación de 537 hospitales de segundo nivel de atención y 61 de tercer nivel, pertenecientes a las Secretarías de Salud de los 32 estados del país. Los resultados indican amplias disparidades en la capacidad de los servicios hospitalarios para atender pacientes con infarto. Los hospitales requieren contar con equipo básico para el diagnóstico y el manejo inicial del infarto, y mejorar su capacidad para brindar atención especializada. Existen desafíos importantes en infraestructura, capacitación e implementación de procesos para la atención con calidad de este padecimiento. Adicionalmente, es necesario articular redes de servicios.

El incremento de egresos hospitalarios por IAM indica que la demanda es creciente y los servicios de salud requieren mejorar su capacidad de respuesta. El análisis económico refleja un alto beneficio neto y una elevada tasa de retorno, lo cual permite afirmar que la inversión en un programa para reducir la mortalidad por infarto, tendría un beneficio positivo.