

María Gilma Arroyave-Loaiza^{1a}, Edgar Carlos Jarillo-Soto^{2b}

Resumen

En los sistemas de salud es necesario valorar los costos para la producción de servicios y la magnitud del presupuesto para operar, su formulación ha sido con el Presupuesto Público Histórico en Salud, el cual puede complementarse con el Presupuesto Base Cero, con costos técnicos médicos de referencia a partir de la Cédula Médico-Económica de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico y los Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria del IMSS. La elaboración de la cédula es para cada escenario de tratamiento por diagnóstico hospitalario o ambulatorio en cuatro fases sucesivas con grupos de profesionales del IMSS. Cada cédula contiene información y costos de la producción de servicios especificados en: funciones de producción, servicios de tránsito del paciente, y factores de la producción (como capacidad instalada, personal de todo tipo, depreciaciones, servicios generales, medicamentos, consumibles médicos, estudios de laboratorio y gabinete, así como estudios y procedimientos específicos), con su respectivo costo unitario. El Costo Médico Técnico de Referencia proporcionado por la Cédula Médico-Económica con el escalamiento necesario permite estimar el presupuesto para servicios, unidades de atención, instituciones y sistemas de salud con información médica, epidemiológica, técnica y económica.

Abstract

In health systems, it is necessary to assess the costs for the production of services and the magnitude of the budget to operate, its formulation has been with the Historical Public Budget in Health, which can be complemented with the Zero-Base Budget, with reference medical technical costs. from the Economic Medical Certificate of the Groups Related to the Diagnosis and the Groups Related to Outpatient Care of the IMSS. The preparation of the certificate is for each scenario of treatment by hospital or outpatient diagnosis in four successive phases with groups of IMSS professionals. Each certificate contains information and costs of the production of services specified in: production functions, patient transit services; and production factors such as installed capacity, including personnel of all kinds, depreciation, general services, medicines, medical consumables, laboratory and office studies, and specific studies and procedures; with their respective unit cost. The Reference Technical Medical Cost provided by the Economic Medical Certificate with the necessary scaling allows estimating the budget for services, care units, institutions and health systems with medical, epidemiological, technical and economic information.

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración, División de Estudios de Posgrado, Ciudad de México, México

²Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciudad de México, México

ORCID: [0000-0002-9146-2651^a](https://orcid.org/0000-0002-9146-2651), [0000-0002-8892-9855^b](https://orcid.org/0000-0002-8892-9855)

Palabras clave

Economía de la Salud
Costos de la Atención en Salud
Sistemas de Salud
México

Keywords


Health Economics
Health Care Costs
Health Systems
Mexico


Fecha de recibido: 29/04/2022

Fecha de aceptado: 06/06/2022

Comunicación con:

Edgar Carlos Jarillo Soto

 jsec6322@correo.xoc.uam.mx

 55 5483 7118

.....
Cómo citar este artículo: Arroyave-Loaiza MG, Jarillo-Soto EC. La Cédula Médico-Económica: costos y presupuesto de los sistemas de salud. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):683-91.

Introducción

La política pública de salud implica la racionalidad de la planeación y aplicación del presupuesto en el sistema de salud para otorgar acceso, cobertura, equidad, calidad y eficiencia en los servicios de atención médica. Los estudios epidemiológicos, médicos, tecnológicos y económicos permiten sustentar los costos y el nivel de presupuesto efectivamente necesario para satisfacer las necesidades de atención a la población y, especialmente, a los pacientes, así como asegurar la sostenibilidad de los servicios de salud.

Las propuestas conceptuales y técnicas para establecer la suficiencia de los requerimientos financieros han sido múltiples, desde reformular el presupuesto general como se ha planteado con el presupuesto base cero,^{1,2} o el análisis económico como optimizador de los recursos financieros;³ también procesos asociados a la prestación de servicios o la aplicación de guías de práctica clínica⁴ y, un tema central, los costos,^{5,6,7} especialmente los costos directos para múltiples diagnósticos con alto peso en la enfermedad.^{8,9} Todo ello ha permitido establecer derroteros para cuestionar, problematizar y proponer vías de solución a distintos niveles.

Este trabajo tiene el objetivo de presentar la Cédula Médico-Económica¹⁰ (CME) de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD)¹¹ y los Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria (GRAA),¹² desarrollados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), los cuales son un sistema de clasificación y agrupación de diagnósticos y procedimientos quirúrgicos de pacientes internados en hospitales y en los servicios ambulatorios, respectivamente. Los GRD se elaboran con base en el diagnóstico de egreso, sus complicaciones y comorbilidades, mientras que los GRAA por diagnósticos clínicos y procedimientos realizados a pacientes atendidos en consultorios médicos, servicios de urgencias, unidades de tratamiento y otros servicios ambulatorios individuales y colectivos, con horizonte de tratamiento de entre uno y cinco años.

La CME es un instrumento para establecer los costos y escalarlos a la presupuestación con aplicaciones en distintos niveles, permite calcular los recursos de una unidad de atención médica, institución, o sistema de salud, e inclusive el valor total del presupuesto público en salud de un país.

A partir de 2007 en la en la División de Economía de la Salud de la Dirección de Prestaciones Médicas del IMSS se desarrolla la CME para obtener el costo estándar (CE) o costo médico-técnico de referencia (CMTR) con la descripción, mediciones y organización de los factores de producción efectivamente necesarios para otorgar atención ambulatoria y hospitalaria, el resultado son valores estándar

del tipo y cantidad de factores de la producción y, lo más importante, su CMTR por tratamiento así como sus respectivos componentes.

La CME se elabora por cada GRD y contiene el estado del conocimiento por tratamiento, contribuyendo a su homogenización y estandarización, como paso indispensable para calcular los recursos financieros necesarios. Es un instrumento innovador, pues impulsa el desarrollo científico y apoya la consolidación del proceso de administración de los servicios de salud con equilibrio progresivo del presupuesto en salud, considerando las necesidades de la población, la disponibilidad de recursos y el desarrollo organizacional e institucional. Asimismo, permite formular el presupuesto al incorporar puntos esenciales de control y situaciones críticas de las organizaciones¹³ para alcanzar los objetivos propuestos por una institución, relacionando el costo estándar y el presupuesto general.¹⁴ La especificidad del sistema de salud requiere incorporar otros componentes de información propios de la atención médica y del cuidado de la salud como los CMTR para la elaboración del presupuesto, así como de otros estudios rigurosos de la tendencia de la demanda.⁶

El Presupuesto Público Histórico en Salud (PPHS) en México se rige por la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria¹⁵ y su estructura por capítulo, concepto y partida genérica de acuerdo con el Clasificador por Objeto de Gasto,¹⁶ es un presupuesto histórico al elaborarse partiendo del nivel actual de operación y gasto con la incorporación de nuevos programas y desembolsos adicionales para el año siguiente. El PPHS es una gran fortaleza para la administración de servicios de salud, sin embargo, presenta limitaciones para calcular el costo de los tratamientos otorgados por tipo de enfermedad al no asociarse con las intervenciones médicas realizadas. El aumento periódico de las sumas financieras conduce a la idea errónea de la relación directa entre mayor nivel de presupuesto y mejor servicio. Por su estructura, el gasto aplicado a la operación de los servicios de salud obstaculiza articularlo con los diagnósticos y tratamientos efectivamente atendidos y, por lo tanto, complica la posibilidad de calcular los costos por enfermedad. Por ejemplo, el costo del tratamiento ambulatorio de un paciente con diabetes no incluye cambios en el tipo y cantidad de servicios otorgados; en ocasiones los costos se definen por medio de estudios directos¹⁷ o basados en gastos históricos promedio.

Como una posibilidad para romper la tendencia inercial del PPHS surge el presupuesto base cero (PBC) con múltiples métodos, como el de números borrosos trapezoidales, (NBTr)¹⁸ que contribuye al cumplimiento de los objetivos mediante el uso eficiente de los recursos. Asimismo, permite establecer prioridades al definir el destino

del gasto y la mejor forma elegida de ejecución, examina nuevas formas de operar con propósitos y objetivos, así como enfoques nuevos y concluye en alternativas de varios niveles de servicio y costo. En el sistema de salud permite reasignar recursos a programas corrientes con información demográfica, epidemiológica, médica, tecnológica y económica de los diferentes tratamientos y sus costos estándar, así como establecer prioridades y asignar o reasignar recursos para utilizar con mayor eficiencia la capacidad instalada ante la necesidad de determinar el momento o periodo y la forma de utilización óptima de los recursos apegados a ciertos estándares,¹⁹ con un método y tiempo estándar con registros y medición con unidades lo más pequeñas posible para facilitar la estandarización, como el costo estándar en las enfermedades y los procesos técnicos involucrados. La finalidad del PBC no necesariamente es una reducción del presupuesto, sino marcar ruptura con las tendencias inerciales de años continuos con gasto creciente.

El sistema de costo estándar (CE) representa proporciones del trabajo con los materiales utilizados realmente para producir un bien en condiciones normales. La calificación estándar implica la mejor forma de elaborar un producto con los mejores métodos de manufactura, por lo que, sin llegar a la perfección, se cuenta con los mejores métodos y medios.²⁰ El CE permite la medición y análisis efectivo de los costos y determinar divergencias con los costos históricos, al considerar la unidad de producto o servicio otorgado, las mediciones adecuadas de la capacidad instalada en la operación real, las condiciones de producción de los servicios y el uso de la capacidad máxima real de producción con actualizaciones periódicas según los cambios en la operación de los servicios, sus niveles de producción y el precio de los bienes y servicios utilizados. Se calcula en condiciones de operación razonable de los servicios con eficiencia normal, bajo desempeño aceptable y no necesariamente perfecto, y constituyen un valor de referencia excluyendo ineficiencias pasadas y cambios esperados del futuro. Igualmente, permite evaluar variaciones entre el costo real y el costo estándar, para explicar desviaciones y corregir causas, y también genera la estimación del costo de un servicio con costos predeterminados al calcularse previos a la producción y otorgamiento de los servicios.

La variación entre el CE y el costo real puede tener orígenes diversos, como el cambio de precio de los insumos, los distintos tiempos en el tratamiento y el uso de la capacidad instalada; no obstante, constituye la mejor aproximación a la realidad y es la mejor referencia para establecer los recursos efectivamente requeridos por una unidad de atención o todo el sistema de salud.

Costo médico-técnico de referencia

El costo médico-técnico de referencia (CMTR) constituye el costo estándar del tratamiento de los diferentes diagnósticos al aplicar el estado del conocimiento, el desarrollo científico, tecnológico, organizacional y el modelo de atención para la prestación de servicios médicos. Incluye la intensidad del consumo de los recursos en su eficiencia óptima, dentro de límites establecidos en tiempo y cantidad de insumos aplicados con uso adecuado, por ejemplo, tiempo médico estándar, así como el tipo y cantidad de los insumos necesarios para atender una consulta externa general o de especialidad, terapia intensiva o internamiento médico hospitalario en su valor debido de costo. Incluye también la participación de los profesionales de la salud en la atención al paciente con las intervenciones a realizar, las prescripciones de tipos y cantidades de medicamentos, pruebas de laboratorio clínico, estudios de gabinete, materiales médicos y de curación, entre los más relevantes.

Cédula Médico-Económica

La Cédula Médico-Económica (CME) es un instrumento innovador para los servicios de salud, define y describe mediciones detalladas con las especificaciones técnicas de las intervenciones, establece valores estándar de referencia de los servicios necesarios para atender al paciente, tiempo de las intervenciones, tipo, cantidad y precio de los factores de producción en condiciones de suficiencia, eficiencia y calidad técnica. Aporta información específica para valorar la eficiencia de la atención otorgada al paciente, expresando todas las mediciones de forma precisa, completa y homogénea en las unidades de medida más pequeñas. Una de sus mayores aportaciones es situar el referente de costo de las atenciones ambulatorias y hospitalarias, así como calcular el presupuesto necesario para los sistemas de salud.

En la CME la *capacidad instalada* (CI) representa el mayor nivel de recursos (una entre otras posibles excepciones está en el tratamiento del cáncer, donde los medicamentos representan la proporción mayor del costo) e incluye personal, depreciaciones, conservaciones y servicios generales; estos factores de la producción representan, en general, más del 65% del presupuesto de operación total en salud y sus pagos se realizan siempre con independencia de las asimetrías observadas en el grado de intensidad de utilización de los servicios, por lo que el origen de la mayor parte de los costos improductivos corresponden a la CI subutilizada. Debido a lo anterior, requiere medirse en unidades de tiempo, por ejemplo: *día-cama instalada*, *hora-médico contratada*, *hora-personal de vacunación contratada*. Asimismo, establece los costos del tiempo estándar de las atenciones, por ejemplo días-paciente de un inter-

namiento hospitalario por diagnóstico específico; así, este parámetro permite compararlo con los días-paciente efectivamente atendidos con tres posibilidades: a) cuando son superiores al estándar los servicios tendrían costos altos debido al exceso de días-paciente, con camas ocupadas innecesariamente y aumento en los tiempos de espera por parte de la demanda, también implica costos elevados de las capacidades improductivas; b) cuando los valores observados están por debajo del estándar es indicativo de baja calidad y falta de capacidad resolutoria del servicio, incrementándose los costos para la institución al financiar un servicio sin reunir las condiciones para atender adecuadamente a los pacientes; c) cuando son similares al estándar significa uso óptimo de la CI y eficiencia para atender las demandas de la población.

La CME es el diseño estándar del tratamiento integral por diagnóstico, incluye los diferentes servicios que participan complementariamente en la atención, establece el valor estándar del tiempo de duración de las intervenciones, tipo cantidad y precio de medicamentos a administrar, así como procedimientos especiales, materiales médicos y de curación, pruebas de laboratorio clínico, estudios de gabinete, patología, etcétera, y cada servicio ambulatorio y hospitalario de tránsito del paciente en procesos de operación eficiente de los servicios. Se eliminan ineficiencias pasadas y se proporcionan criterios a las jefaturas de servicio para mejorar el desempeño al identificar y analizar las variaciones en la práctica médica observada, explicándolas, entre otras, por el modelo de atención, carencia de profesionales especializados, falta de capacitación y actualización del personal, asimetrías en el tipo, cantidad y calidad de los insumos, falta de mantenimiento, entre otras. Adicionalmente, durante su elaboración y costeo se promueve el aprendizaje multidisciplinario con innovaciones sencillas para favorecer la mejor atención para los pacientes.

Todos los valores de referencia de la CME con el escalamiento al tamaño de la población, articulados con datos epidemiológicos y los objetivos del sistema de salud, permiten construir escenarios de presupuesto y su relación con la riqueza nacional, lo cual daría por resultado el producto interno en salud efectivamente necesario para superar la inercia actual centrada en cálculos basados en presupuestos históricos, sin permitir conocer la magnitud de presupuesto en salud efectivamente necesario.

Proceso de elaboración de la CME

La atención ambulatoria y la hospitalaria constituyen las dos grandes y complejas funciones de producción de los sistemas de salud, y para cada una se requiere una CME específica, su elaboración es un proceso arduo con la parti-

cipación de gran número de profesionales. Se considera el conocimiento médico, la experiencia clínica, los protocolos de atención, las guías de práctica clínica, las normas oficiales mexicanas y la bibliografía internacional y nacional de medicina basada en evidencia, que se articula con la descripción genérica de insumos, unidades de medida, costo de capacidades instaladas y precios de los insumos,²¹ todo en el contexto del modelo de atención institucional.

Los GRD y los GRAA se codifican con base en la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10), así como los procedimientos quirúrgicos realizados. Las atenciones hospitalarias otorgadas se presentan en Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD), y para cada uno se elabora una Cédula Médico-Económica Hospitalaria (CME-H) a partir de seleccionar el diagnóstico con mayor número de atenciones de entre el conjunto de diagnósticos integrados en el GRD. Para ofrecer una idea de la capacidad de síntesis de los GRD, por ejemplo, en el IMSS se atendieron 2,615,006 personas en promedio al año durante el periodo 2008 al 2017 con 9557 diagnósticos diferentes,²² ese volumen de producción se concentra en 718 GRD en promedio. El periodo considerado corresponde al año cuando inició y se realizó la formulación de los GRD.

La atención ambulatoria se expresa en Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria (GRAA), como clasificación y agrupamiento de los diagnósticos clínicos y procedimientos realizados a los pacientes atendidos en consultorios médicos, servicios de urgencias, unidades de tratamiento y otros servicios ambulatorios individuales y colectivos. Para cada GRAA se elabora una Cédula Médico-Económica Ambulatoria (CME-A) por horizonte de tratamiento, iniciando con la valoración de las atenciones otorgadas en unidades médicas de los tres niveles de atención, lo cual corresponde en el IMSS a 123,381,523 consultas externas en promedio al año de 2014 a 2018,²² periodo cuando se elaboraron las CME-A.

Cada GRD y GRAA es el conjunto de diagnósticos afines por naturaleza clínica que requieren tratamiento, procesos y recursos muy semejantes, y hacen inteligible la complejidad de la morbilidad hospitalaria y ambulatoria. Sus CME son la base para calcular el CMTR y el PBC, al fundamentarse en la epidemiología hospitalaria observada, así como en la capacidad de la institución para incorporar personal y tecnología a los servicios de internamiento y de atención ambulatoria y, de manera muy importante, en la relación entre la eficacia y eficiencia con el modelo de atención.

Por las diferencias médicas, técnicas, organizacionales y de costos existentes entre los servicios ambulatorios y hospitalarios se sigue el procedimiento siguiente: a) las atenciones hospitalarias se asignan a un GRD, y quienes

reciben atención ambulatoria no están asociados de manera nominal a un GRAA específico; b) el tiempo en los GRD corresponde a la duración de hospitalización según los días realmente observados, mientras que en los GRAA el tiempo de duración de la consulta externa y de las otras atenciones ambulatorias considera las normas y la práctica institucional, por ejemplo 20 minutos para una consulta médica de primera vez por diagnóstico y 15 minutos para una subsecuente, mientras que la duración del tratamiento va desde meses hasta un año, con excepción del tratamiento de cáncer donde se consideran desde tres hasta cinco años. Para cada uno de los servicios se señala el tiempo de duración de la atención expresado en minutos, horas y días, con excepción del servicio de internamiento para el cual se considera el efectivamente registrado en el sistema de información; c) por cada GRD se elabora solo una CME, y para los GRAA se elabora una cédula por escenario de tratamiento considerado; d) la CME-A se estructura según las especialidades médicas participantes en la atención del paciente y la CME-H se realiza con base en los servicios por los que transita el paciente durante su internamiento hospitalario.

Las CME-H y CME-A incluyen la intensidad del consumo de recursos en su eficiencia óptima, cuando dentro de los límites establecidos se observa que: a) el tiempo laboral se aplica en totalidad al trabajo, b) los equipos e instalaciones funcionan sin interrupciones y c) los medicamentos, material médico y de curación, las pruebas de laboratorio, estudios por imágenes y productos de banco de sangre, patología y otros insumos se abastecen con oportunidad, características y cantidad necesaria.

Cada CME se elabora en cuatro etapas con la participación de personal especializado en cada cédula. En la primera, los diagnósticos seleccionados son estudiados por aproximadamente cuatro profesionales de la medicina quienes hacen una revisión sistemática de la bibliografía internacional, nacional e institucional para establecer la forma más adecuada y viable de otorgar las atenciones por tipo de diagnóstico, considerando de manera muy importante la disponibilidad de recursos y la práctica médica institucional.

En la segunda etapa, otros cinco médicos y médicas especialistas con actividad laboral en unidades médicas se agregan al grupo de trabajo para validar y complementar los contenidos médicos definitivos y los incorporan a las CME-H y CME-A.

Con esos insumos se continúa la tercera etapa con la participación adicional de dos profesionales, quienes realizan un laborioso trabajo de homologación mediante las descripciones genéricas de medicamentos, presentación, unidades de medida, materiales médicos y de curación, para obtener y asignar los precios unitarios con base en

los costos de adquisición institucional. También definen las pruebas de laboratorio clínico, estudios por imágenes, patología y otros insumos necesarios.

Finalmente, en la cuarta etapa otros dos profesionales especializados calculan y registran el costo de la capacidad instalada expresado en: minuto-urgencias, hora-quirófano, día-terapia intensiva y día-cama, por ejemplo.

Con el trabajo grupal de las fases previas se establece la CME estructurada según los servicios de tránsito del paciente en hospitalización (**cuadro I**); en segundo lugar, por las especialidades médicas que debieran participar en la atención ambulatoria (**cuadro II**). Luego, en los **cuadros III y IV** se observa la estructura de las cédulas hospitalaria y ambulatoria por los factores de producción necesarios.

En el **cuadro I** se ejemplifican los valores correspondientes al año 2017 de la CME-H del GRD número 216. Es un paciente atendido en Urgencias por presentar insuficiencia cardíaca severa secundaria a valvulopatía mitral, durante los días de hospitalización hubo complicación con infarto agudo al miocardio con atención en la unidad de cuidados coronarios.

El CMTR total es de \$637,498 pesos, y el mayor porcentaje corresponde al uso de quirófano y de la unidad de cuidados coronarios, el servicio de Hospitalización representa una proporción menor y los servicios con la cantidad más baja de recursos son Hemodinámica y Urgencias. La distribución de los recursos sitúa la capacidad instalada con la proporción mayor y los insumos representaron poco más de un tercio del total.

Para la atención ambulatoria en el **cuadro II** se presenta la CME-A de un GRAA para un paciente adulto que recibe atención ambulatoria por estenosis mitral durante un año.

Como se observa, Cardiología Médica representa la mayor parte del costo total, con nueve consultas durante un año. Medicina Familiar se ubica en segundo lugar con siete consultas, seguida de Medicina Interna con dos consultas externas y 8% del costo, cerca está Neurología también con dos consultas y casi el mismo porcentaje de costo. Las demás atenciones igualmente necesarias representaron el 11% del costo total para este diagnóstico.

En este ejemplo el costo por factores de la producción del **cuadro III** muestra que la mayor proporción del costo total corresponde a CI y el 38% es para insumos, de los cuales los de cirugía cardiovascular representan el mayor porcentaje, seguidos de los medicamentos, consumibles médicos, eventos de banco de sangre y estudios de gabinete. Los valores menores corresponden a las pruebas de laboratorio

Cuadro I CME-H del GRD 216 con servicios hospitalarios (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Hospitalaria en versión resumida					
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total				\$ 637,498	
No. del GRD	216	Procedimientos de válvulas cardíacas y otros procedimientos cardiotorácicos mayores con cateterización cardíaca con complicaciones y comorbilidades mayores			
Diagnóstico Principal	I50.9 CIE-10	Insuficiencia cardíaca no especificada			
Procedimientos quirúrgicos	35.24 CIE-9-MC	Otra sustitución de válvula mitral			
Complicación y comorbilidad mayor	I21.1 CIE-10	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared inferior			
Servicios participantes en la atención		Costo médico-técnico de referencia según servicios			
		Capacidad instalada	Insumos	Total	
		(\$)	(\$)	\$	%
Quirófano		87,185	160,597	247,782	39
Unidad de cuidados coronarios		198,454	47,684	246,137	39
Hospitalización		98,218	15,705	113,923	18
Hemodinámica		10,039	5,243	15,282	2
Urgencias		2,271	12,103	14,374	2
Total	\$	396,166	241,332	637,498	100
	%	62	38	100	

Cuadro II CME-A del GRAA-019 con servicios ambulatorios (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Ambulatoria en versión resumida			
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total			\$38,619
GRAA	IGRAA-019	Trastornos valvulares, atención muy compleja	
Diagnóstico principal	I05.0	Estenosis mitral	
Escenario de tratamiento	Paciente adulto menor de 45 años de edad que recibe atención ambulatoria durante un año por estenosis valvular mitral severa sintomática y recambio de válvula mecánica, sin factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria		
Especialidad médica y otros servicios profesionales participantes en la atención	No. de atenciones	CMTR	
		\$	%
Cardiología Médica	9	23,082	59.8
Medicina Familiar	7	5,820	15.1
Medicina Interna	2	3,092	8.0
Neurología	2	2,541	6.6
Cardiología Quirúrgica	3	1,830	4.7
Rehabilitación cardíaca	1	1,291	3.3
Estomatología	2	649	1.7
Atención preventiva integral por Enfermería	1	145	0.4
Servicios y productos de banco de sangre	1	87	0.2
Trabajo Social	1	82	0.2
Total	29	38,619	100

Cuadro III CME-H del GRD-216 según insumos utilizados en la atención hospitalaria (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Hospitalaria en versión resumida		
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total		\$637,498
No. del GRD	216	Procedimientos de válvulas cardiacas y otros procedimientos cardiotorácicos mayores con cateterización cardiaca con complicaciones y comorbilidades mayores
Diagnóstico Principal	I50.9 CIE-10	Insuficiencia cardiaca no especificada
Procedimientos quirúrgicos	35.24 CIE-9-MC	Otra sustitución de válvula mitral
Complicación y comorbilidad mayor	I21.1 CIE-10	Infarto transmural agudo del miocardio de la pared inferior
Factores de la producción participantes en la atención		CMTR
		\$ %
Capacidad instalada		396,166 62.14
Cirugía cardiovascular		71,781 11.26
Medicamentos		52,618 8.25
Consumibles médicos		49,836 7.82
Evento de banco de sangre		39,507 6.20
Estudios de gabinete		18,463 2.90
Pruebas de laboratorio clínico		4,488 0.70
Hemodinámica		3,725 0.58
Estudio de patología		761 0.12
Procedimiento de mínima invasión		142 0.02
Total		637,498 100

Cuadro IV CME-A del GRAA-019, según insumos utilizados en la atención ambulatoria (IMSS, 2018)

Cédula Médico-Económica Ambulatoria en versión resumida		
Costo médico-técnico de referencia (CMTR) total		\$38,619
GRAA	IGRAA-019	Trastornos valvulares, atención muy compleja
Diagnóstico principal	I05.1	Estenosis mitral
Escenario de tratamiento	Paciente adulto menor de 45 años de edad que recibe atención ambulatoria durante un año por estenosis valvular mitral severa sintomática y recambio de válvula mecánica, sin factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria	
Factores de la producción participantes en la atención		CMTR
		\$ %
Estudios de gabinete		19,514 50.5
Capacidad instalada		14,228 36.8
Pruebas de laboratorio clínico		3,943 10.2
Medicamentos		591 1.5
Consumibles médicos		320 0.8
Consumibles no médicos		21 0.1
Total		38,619 100

clínico, insumos de hemodinámica, patología y, finalmente, los insumos de un procedimiento de mínima invasión.

El tipo y costo de los factores de producción necesarios para los tratamientos ambulatorios del cuadro anterior muestran que el de mayor peso corresponde a los estudios de gabinete, con la mitad del CMTR total, seguido de los distintos componentes de la CI y en tercera posición las pruebas de laboratorio clínico, los demás factores tienen una participación porcentual mínima.

Los GRD y GRAA hacen comprensible la complejidad de la morbilidad hospitalaria y ambulatoria, las cédulas respectivas permiten identificar los componentes de sus tratamientos, medir sus cantidades y calcular su CMTR para escalarlos en el cálculo de los recursos financieros necesarios, los cuales se encuentran estrechamente relacionados con el perfil demográfico y epidemiológico, la disponibilidad de personal y tecnología y el modelo de atención institucional.

Conclusiones

La CME aportada por el IMSS para innovar la administración médica y económica de los servicios de salud permite: a) aplicar para fines económicos las guías, normas, procedimientos, y procesos de atención; b) observar las deficiencias en la operación de los servicios debidas a la falta de actualización y capacitación del personal de atención médica, a la carencia de equipos, o al mal estado de los mismos, a las fallas en el abasto de medicamentos y otros insumos; c) medir la asignación inadecuada de: personal, insumos y equipos en servicios específicos; d) valorar el uso asimétrico de la capacidad instalada por fallas en la planeación y operación de los servicios; e) reconocer los insumos médicos sin especificaciones técnicas necesarias; f) identificar áreas de oportunidad para la formación y actualización de personal de salud y de los profesionales participantes en la atención directa de los pacientes.

La CME se basa en los diagnósticos atendidos en los servicios de salud agrupados en GRD y GRAA en los tres niveles de atención y permite: identificar los factores de la producción de los servicios con su respectivo costo estándar, evaluar la eficiencia de la atención con referentes de los procesos de producción en los servicios de salud entre hospitales de una misma o diferente institución e identificar explicaciones de las variaciones observadas, así como establecer criterios para revisar y actualizar los catálogos de suministros para diferentes escenarios de complejidad epidemiológica y de disponibilidad y aplicación de recursos.

El CMTR posibilita: a) calcular el PBC en distintos niveles de escalamiento: servicio, unidad de atención, institución, sistema de salud y, en última instancia, la suma total requerida del presupuesto público para atender a toda la población del país, con lo cual puede superarse la formulación y redimensionar las necesidades financieras del PBC con base médica, técnica, epidemiológica y económica; b) estimar la CI y los insumos necesarios para equilibrar el presupuesto entre factores de la producción, mejorar la planeación del abastecimiento y la eliminación de caducidades.

La CME da respuesta a una de las preocupaciones más importantes de los sistemas de salud al establecer un punto de referencia sobre el costo de los servicios brindados, con base en datos objetivos para calcular los costos de los servicios de salud y, lo más importante, determinar la suma del presupuesto necesario.

Las CME-H se actualizan anualmente debido a variaciones tecnológicas, precios de factores de producción y modelo de atención, principalmente. Las CME-A por su cantidad y complejidad deberían, en general, actualizarse cada cinco años, exceptuando las de cáncer, entre otras.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Tacuba-Santos A, Chávez-Maza LA. Aportes del Presupuesto Base Cero a la eficiencia empresarial y financiera de Petróleos Mexicanos. *Revista CLAD Reforma y Democracia*, 2018;72:163-194.
2. Tello-Macías C. Notas sobre Presupuesto Base Cero, México, Cuadernos de Investigación en Desarrollo. Ciudad de México: UNAM; 2015.
3. Sanders GD, Neumann PJ, Basu A, Brock DW, Feeny D, Krahn M, et al. Recommendations for conduct, methodological practices, and reporting of cost-effectiveness analyses: second panel on cost-effectiveness in health and medicine. *JAMA*. 2016;316(10):1093-103. DOI: 10.1001/jama.2016.12195
4. Poblano-Verástegui O, Vieyra-Romero WI, Galván-García AF, Fernández-Elorriaga M, Rodríguez-Martínez AI, Saturno-Hernández PJ. Calidad y cumplimiento de guías de práctica clínica de enfermedades crónicas no transmisibles en el primer nivel. *Sal Púb Mex*. 2017;2(59):165-175. DOI: https://dx.doi.org/10.21149/8285
5. Eaton K, Ramsdale M, Leggett H, Csikar J, Vinall K, Whelton H, Gail D. Variations in the provision and cost of oral health-care in 11 European countries: a case study. *International*

- Dental Journal 2019;69:130-140. DOI: <https://doi/pdf/10.1111/idxj.12437>
6. Lipponen A, Linnosma A. Wellbeing valuation method on determining monetary value of welfare loss due to healthcare access barriers. *Value in Health*. 2019;22(Suppl 3):S773-S774. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.09.1969>
 7. World Health Organization. WHO Estimates Costs of Reaching Global Health Targets by 2030. WHO News Release: Geneva, Switzerland; 2017. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/detail/17-07-2017-who-estimates-cost-of-reaching-global-health-targets-by-2030>
 8. Figueroa-García J, Granados-García V, Roldán-Valadez E, Rojano-Mejía D, Cruz-Toledo JE, Palomo-Piñón S. Cost analysis of drug treatment in hypertensive patients at social security health care family medicine units. *Salud Publica Mex*. 2022;64(2):188-95. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/12972>
 9. de la Cruz-Aguirre K, Cortés-Sanabria L, Salas-González E, Canales-Muñoz JL, Aguayo-Alcaraz G, Ayala-Cortés RA. Costos médicos directos de la atención médica de pacientes con cáncer de mama. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022; 60(2):107-15. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4118
 10. Rascón-Pacheco RA, González-León M, Arroyave-Loaiza MG, Borja-Aburto VH. Incidencia, mortalidad y costos de la atención por cáncer de pulmón en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Publica Mex*. 2019;61(3):257-264. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/9808>
 11. Arroyave-Loaiza MG, Ramírez-Navarro JF, Amador-Vázquez L. Grupos Relacionados con el Diagnóstico: Producto Hospitalario, GRD-IMSS; 2017. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2020.
 12. Arroyave-Loaiza MG, Siqueff-José JA, Amador-Vázquez L, Chávez-Antonel YJ. Grupos Relacionados con la Atención Ambulatoria de las Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas, E-GRAA 2017. Ciudad de México: Instituto Mexicano Del Seguro Social; 2019.
 13. Black CD, Thavorn K, Coyle D, Bjerre LM. The health system costs of potentially inappropriate prescribing: a population-based, retrospective cohort study using linked health administrative database in Ontario, Canada. *PharmacoEconomics – Open*. 2020; 4:27-36. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41669-019-0143-2>
 14. Deb P, Norton EC. Modeling health care expenditures and use. *Annu Rev Public Health*. 2018;39(1):489-505. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040617-013517>
 15. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2006.
 16. Clasificador por Objeto del Gasto (capítulo, concepto y partida genérica), en esencia mantiene su estructura con modificaciones menores desde su publicación en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 2018.
 17. Stadhouders N, Kruse F, Tanke M, Koolman X, Jeurissen P. Effective healthcare cost-containment policies: A systematic review. *Health Policy*. 2019;123(1):71-79. DOI: 10.1016/j.healthpol.2018.10.015.
 18. Espinoza-González JE, Luna-Altamirano KA, Sarmiento-Espinoza WH, Erazo-Álvarez JC. Lógica borrosa como herramienta de apoyo en la elaboración de un presupuesto base cero: Caso artesanos de muebles de madera. 2019;3(2):385-98. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/411>
 19. Vorisek D, Yu S. Understanding the Cost of Achieving the Sustainable Development Goals. Washington, D.C.: World Bank Group; 2020. Disponible en: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/744701582827333101/pdf/Understanding-the-Cost-of-Achieving-the-Sustainable-Development-Goals.pdf>
 20. Harris M, Bhatti Y, Prime M, Del Castillo J, Parston G. Low-cost innovation in healthcare: what you find depends on where you look. *J R Soc Med*. 2018;111(2):47-50. DOI: 10.1177/0141076817738501.
 21. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Administración, Unidad de Administración, Coordinación de Control de Abasto. Portal de Control del Abasto. [Disponible solo para personal autorizado en: portalcca.imss.gob.mx]. Ciudad de México, México: IMSS.
 22. Instituto Mexicano del Seguro Social. Servicios Médicos proporcionados: consulta por servicio y delegación. Ciudad de México, México: IMSS; 2020. Disponible en: <http://www2.imss.gob.mx/dataset/informacion-en-salud/resource/27b2dff3-2834-4d69-8155-71ae4ae7cbf3>