

El síndrome coronario agudo y otros diagnósticos provocan subregistro del infarto agudo del miocardio en el Hospital México, Costa Rica

Coronary syndrome and other diagnosis result in under reporting of acute myocardial infarction in the Mexico Hospital, Costa Rica

Manuel Francisco Jiménez-Navarrete,¹ Carlos Arguedas-Chaverri, Luis Romero-Triana²

Resumen

Justificación: el infarto agudo del miocardio es un problema mayor de salud pública. Es necesario verificar su adecuado registro en Costa Rica para atender eficientemente su problemática.

Materiales y métodos: estudio descriptivo y observacional. Se recopilieron los pacientes egresados del Hospital México con diagnósticos de síndrome coronario agudo, infarto agudo del miocardio, angina inestable y cardiopatía isquémica, de agosto 2005 a julio 2006, analizándose los registros de la oficina de Bioestadística y Unidades (Coronaria, Terapia Intensiva, Hemodinamia y Ecocardiogramas).

Resultados: el Hospital México reportó 110 pacientes con el diagnóstico de infarto agudo del miocardio. Al incluir egresados con diagnósticos de síndrome coronario agudo, angor inestable o cardiopatía isquémica y que eran infartos agudos del miocardio, el número aumentó a 172. La muestra analizada finalmente fue de 138 pacientes al eliminar el restante por datos incompletos, significando un subregistro de al menos 36%. El 78.1% fueron hombres y la edad promedio para ambos sexos fue 65.2 años. No se le midió la troponina al 49,3% de la muestra y la cuarta parte no fueron valorados por cardiólogos. El 20.3% de los pacientes que fueron egresados con otros diagnósticos eran portadores también de infarto agudo del miocardio.

Conclusiones: existe subregistro de infarto agudo del miocardio en el Hospital México y en oficinas centrales del Ministerio de Salud y la Caja Costarricense de Seguro Social. Este hallazgo también es probable que se presente en otros hospitales costarricenses.

Descriptores: infarto agudo del miocardio, síndrome coronario agudo, subregistro

Abstract

Justification: Acute myocardial infarction is a major public health problem. In Costa Rica, it is necessary to record it accurately in order to handle this problem efficiently.

Materials and methods: Descriptive and observational study. Data from patients which were discharged from the Mexico Hospital and diagnosed with acute coronary syndrome, acute myocardial infarction, unstable angina and ischemic heart disease from August 2005 to July 2006 was compiled. The records of the MH- Biostatistics office, as well as those from a series of Units (Coronary, Intensive Care, Hemodynamics and Echocardiograms)- were analyzed.

Sección de Medicina Hospital México, Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica.

Afiliación de los autores: Servicio de Endocrinología¹ y Servicio de Cardiología,² Hospital San Vicente de Paúl.

Abreviaturas: CCSS, Caja Costarricense de Seguro Social; HM, Hospital México; IAM, infarto agudo del miocardio; IAM-CEST, infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST; IAM-SEST, infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST; OPS, Organización Panamericana de la Salud; SCA, síndrome coronario agudo; UC, Unidad Coronaria; UH, Unidad de Hemodinamia; UTI, Unidad de Terapia Intensiva.

✉mickeymfjn@yahoo.com

Results: The Mexico Hospital reports 110 patients diagnosed with acute myocardial infarction. This number increased to 172 when patients discharged as cases of ACS, unstable angina or ischemic heart disease were reported also as cases of acute myocardial infarction. The final sample analyzed was 138 patients when some patients were excluded due to incomplete data. This meant that underreporting was at least 36 %. Men represented 78.1 % of the sample; the average age for both sexes was 65.2 years. Troponin was not measured in 49.3% of the patients and a quarter of them were not assessed by a cardiologist. Out of the total of patients discharged with other diagnoses, 20.3% also had AMI.

Conclusions: Acute myocardial infarction is under reported in the Mexico Hospital, and in the central offices of the Ministry of Health and of the Costa Rican Social Security System. Findings could be similar in other Costa Rican hospitals.

Key words: acute myocardial infarction, acute coronary syndrome, underreport.

Fecha recibido: 30 de noviembre 2011

Fecha aceptado: 8 de noviembre de 2012

Si bien las descripciones clínicas relacionadas con la enfermedad arterial coronaria se remontan a más de dos siglos, el ligamen entre los mecanismos fisiopatológicos y la relación de las clasificaciones basadas en estos son conocidos apenas dos décadas atrás.

El primer reporte de angina típica se atribuye a William Heberden (1768), quien la describió como “la sensación más desagradable en el pecho que se apodera de los pacientes cuando caminan y desaparece en el momento que ellos pueden aún mantenerse de pie”.¹ Las definiciones modernas de la tríada de Heberden conservan sus ingredientes esenciales (opresión retroesternal, agravamiento con el esfuerzo y alivio con el reposo).

El término “síndrome coronario agudo” (SCA) fue introducido por Valentín Fuster (1985), quien junto a Steele y Chesebro, propusieron diferenciar los eventos fisiopatológicos específicos que distinguen la angina inestable y el infarto agudo del miocardio (IAM), de la enfermedad coronaria estable. La visión clínica incluía las entidades de angina inestable, IAM y muerte súbita coronaria.² SCA es un término operacional especialmente útil para la evaluación inicial de los pacientes con dolor torácico, que incluye cualquier tipo de IAM –con o sin elevación del segmento ST- y angina inestable. Este síndrome continúa “...sometido al vértigo de las investigaciones. La vertiente inflamatoria de su fisiopatología, la diatriba entre su manejo farmacológico e instrumentado, la genética, incluso la caracterización y clasificación, se muestran como vías abiertas al pensamiento inquieto”.³

El IAM es una entidad anatomopatológica caracterizada por necrosis isquémica (coagulativa) de una zona del miocardio. Su definición clínica debe fundamentarse en dos parámetros: el diagnóstico real, generalmente anatomopatológico, y el método (sensible, específico y asequible) disponible en la práctica clínica para realizar el diagnóstico.⁴ James Herrick propuso que la presencia de trombosis en las arterias coronarias era el mecanismo que originaba el IAM,⁵ y también fue el primero en proponer los cambios electrocardiográficos en su diagnóstico.⁶

El IAM ocasionado por un trombo oclusivo puede sospecharse por elevación del segmento ST en el

electrocardiograma (EKG), entre otros parámetros diagnósticos. Sin embargo, varias condiciones que simulan IAM pueden presentar esa imagen al EKG.⁷

En 2000, el Colegio Americano de Cardiología y la Sociedad Europea de Cardiología publicaron un consenso redefiniendo IAM, al combinar los aumentos y descensos de los marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica con alguna de las siguientes condiciones: síntomas sugerentes de isquemia miocárdica, cambios electrocardiográficos, e intervención coronaria.⁸ Lo anterior provocó un incremento importante en los diagnósticos de IAM y ayudó a identificar un mayor número de pacientes con SCA que poseen mucha comorbilidad y peor pronóstico a los 6 meses, más que con los criterios anteriores de la Organización Mundial de la Salud propuestos en 1979. Se requerirán nuevos estudios a fin de confirmar estos hallazgos preliminares y determinar las implicaciones económicas de los nuevos criterios.⁹

La incidencia del IAM se ha determinado en grandes estudios comunitarios, concluyéndose que la tendencia temporal de la mortalidad es a disminuir a través del tiempo, mientras que la incidencia varía según los estudios, en declinar, aumentar o mantenerse estable (Cuadro 1).¹⁰

La mortalidad por IAM en los Estados Unidos de Norteamérica es del 25% en los siguientes 3 años al evento. Una significativa proporción de pacientes infartados desarrollará falla cardíaca crónica congestiva, con una mortalidad de aproximada al 20% anual en los sintomáticos.¹¹ En esa nación, los SCA provocan alrededor de 1,5 millones de hospitalizaciones anuales.¹² El IAM sin elevación del segmento ST (IAM-SEST) representa un número elevado de eventos, el cual, al año iguala, y a veces excede la mortalidad anual que presentan los IAM con elevación del ST (IAM-CEST).¹²

Con respecto al IAM, en la bibliografía médica nacional, a la fecha se localiza solamente un estudio descriptivo, no publicado, sobre pacientes internados (Fernández R. Estudio descriptivo: Evolución a corto y largo plazo del infarto agudo del miocardio Q y no Q. Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital San Juan de Dios. Setiembre 1997-Setiembre 1999. Tesis de

Cuadro 1. Incidencia del infarto agudo del miocardio y rangos de casos fatales, al primer año del evento en estudios comunitarios seleccionados			
Estudio	Periodo	Incidencia (x 100 000 hab)	Rango de casos fatales
ARIC	1987-94	Mujeres: 190, Hombres: 410	Mujeres: 11% Hombres: 9%
Minnesota Heart Survey	1985-97	-	Mujeres: 16% Hombres: 13%
Olmsted County Study	1979-98	Ambos sexos (n = 205)	Ambos sexos 12%
Worcester Heart Attack Study	1975-95	Ambos sexos (n = 244)	Ambos sexos 18%
Corpus Christi Study	1988-92	MA: Mujeres (n = 354) y Hombres (n = 486) NH: Mujeres (n = 224) y Hombres (n = 346)	No se determinó
Fuente: adaptación de las Tablas 1 y 2 de Roger VL, cita bibliográfica 10			
Abreviaturas: MA (mexicanos-americanos), NH (blancos no hispanicos)			

graduación para Posgrado en Medicina Interna. Universidad de Costa Rica, no publicada), en el cual se analizó la evolución a corto y largo plazo del IAM.

El objetivo del estudio fue determinar si existe un registro adecuado de pacientes egresados con IAM, en un hospital clase A del país.

Materiales y métodos

Se trata de un estudio descriptivo y observacional, que compila datos en un punto del tiempo, donde los fenómenos por investigar se “capturan” al manifestarse. Se observó la ocurrencia del fenómeno y los factores relacionados con él.

Se utiliza la clasificación de IAM, según el consenso del Colegio Americano de Cardiología y de la Sociedad Europea de Cardiología: criterios para IAM agudo, evolucionado o reciente (elevación típica y caída gradual de troponina, o elevación más rápida y caída de la creatina cinasa MB, con al menos uno de los siguientes: síntomas isquémicos, desarrollo de ondas Q patológicas al EKG, cambios al EKG indicativos de isquemia, intervención arterial coronaria) o hallazgos patológicos de un IAM.¹³

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años de edad, de ambos sexos, egresados del Hospital México (HM) con los diagnósticos de IAM y de SCA en el periodo de un año (1 de agosto de 2005 al 31 de julio de 2006). Criterios de exclusión: pacientes que no reúnan criterios diagnósticos para establecer si fue un IAM lo que presentaron, y que se codificaron como tales erróneamente. Pacientes con insuficiente información en el expediente clínico para cumplir los objetivos del estudio, o cuyo expediente clínico no apareció en el archivo. Pacientes que habían presentado episodios de IAM fuera del periodo del

estudio. Pacientes hospitalizados por complicaciones de IAM sucedidas fuera del estudio.

Se anotaron características de las variables continuas, discretas, y atributos: sexo, edad en años (grupos etarios por décadas, ej. 20-29 años), nombre completo, número del expediente clínico, residencia (provincia) procedencia, mes de hospitalización, servicio del HM adonde estuvo internado y utilización de troponina.

La recopilación inicial de la muestra se llevó a cabo según los registros de la oficina de Bioestadística del Hospital México. Los pacientes se registran allí basados en el capítulo “Enfermedades isquémicas del corazón”, del Manual Internacional de Clasificación de Enfermedades de la Organización Panamericana de la Salud, documento de utilización oficial en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).¹⁴

Se analizaron las siguientes fuentes para cotejar la información recopilada en la Oficina de Bioestadística: del Servicio de Cardiología: registro de pacientes de la Unidad Coronaria, registro de ecocardiogramas y registro de procedimientos de la Unidad de Hemodinamia, y de la Unidad de Terapia Intensiva, el libro de registro de pacientes.

Se visitaron las oficinas del Ministerio de Salud (Unidad de Información Estadística) y del Departamento de Estadística de Salud (oficinas centrales, CCSS), y se recopiló información sobre el IAM recibida del Hospital México, correspondiente al periodo estudiado.

Los formularios de investigación se digitaron en el programa Excel, ambiente Windows, y los resultados se procesaron utilizando el paquete Epi Info.

La investigación fue aprobada por la Dirección Médica del Hospital México, tras el análisis del Comité Local de Bioética e

Cuadro 2. Pacientes internados por infarto agudo del miocardio, según sexo y grupo etario. Hospital México, agosto 2005 a julio 2006. Números absolutos		
Edad (años)	Hombres	Mujeres
10 – 19	1	0
20 – 29	1	0
30 – 39	3	1
40 – 49	13	5
50 – 59	36	4
60 – 69	26	8
70 y más	28	12
TOTAL	108	30

Fuente: Sección de Archivo, Hospital México

Investigación (oficio CLOBI-H.M. 009-04-07), que avala desde el punto de vista ético y metodológico, la propuesta de elaboración del estudio. Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

Resultados

De los registros de la Oficina de Bioestadística, se obtuvo 110 pacientes (n=35 de agosto a diciembre 2005 y n=75 de enero a julio 2006). Luego del cotejo de los registros de la Oficina de Bioestadística, la Unidad Coronaria (UC), la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) y la Unidad de Hemodinamia (UH), la cifra aumentó a 172 con el diagnóstico de IAM. El 36% de los usuarios atendidos por IAM o sus complicaciones en el Hospital México (antes de aplicarles los criterios utilizados en este estudio), no fue registrado en la Oficina de Bioestadística del Hospital.

Se excluyó a 34 pacientes por: complicaciones del IAM acaecidas fuera del periodo de estudio (n=18); IAM acaecido fuera del periodo de estudio (n=7); ausencia de criterios para diagnóstico de IAM a pesar de egresarse como tal (n=5); inexistencia del expediente o falta de codificación en Archivo y Bioestadística del Hospital, a pesar de registrarse en UTI (n=2); mala codificación (n=1), inexistencia del expediente e imposibilidad de contactar al paciente o familiares (n=1).

Al cotejar estos registros con los anotados en la Oficina de Bioestadística, la UTI, la UC y la UH, se encontró que se había egresado a pacientes con IAM bajo otros diagnósticos (SCA, enfermedad arterial coronaria, cardiopatía isquémica, angor inestable), por lo que no fueron oficialmente anotados en los registros de la CCSS (Oficina de Bioestadística del HM y oficinas centrales de la CCSS) ni del Ministerio de Salud, como IAM.

Cuadro 3. Pacientes con el diagnóstico de infarto agudo del miocardio, según servicio de egreso. Hospital México, agosto 2005 a julio 2006. Números absolutos	
Servicio	Total
Cardiología	106
Cirugía de Tórax	7
Medicina Interna	9
Unidad de Terapia Intensiva	7
Otros servicios *	9
TOTAL	138

Fuente: Oficina de Bioestadística y Expedientes Médicos, Hospital México

*Otros servicios (Cirugía, Urología, Neurología y Nefrología)

Del total de pacientes que luego se caracterizaron (n=138), fueron localizados en las siguientes oficinas dentro del nosocomio: Bioestadística (n=64), Bioestadística y Unidad Coronaria (n=31), Unidad Coronaria solamente (n=23), Unidad de Terapia Intensiva (n=17) y UH(n=3). El porcentaje de pacientes egresados con otros diagnósticos y portadores de IAM, acaecido en el periodo de estudio, fue del 20,3% luego de aplicar los criterios de exclusión.

Se caracterizó entonces una muestra de 138 usuarios: 108 hombres (78,1%) y 30 mujeres (21,9%). El promedio de edad de la muestra fue 65,2 años (60,8 para hombres y 65,2 para mujeres). Las edades de mayor cantidad de pacientes infartados fueron de 50 a 59 años y ≥ 70 años (ambos con un 29%) (Cuadro 2).

El Servicio de Cardiología atendió al 76,8% de la muestra. Casi la cuarta parte de los pacientes con IAM o sus complicaciones no fue valorada en el Servicio de Cardiología (Cuadro 3).

No se realizó el examen de troponina al 49,3% de la muestra. De los realizados, se reportó positiva al 46,3% de los hombres y al 40% de las mujeres. Se encontró diversas mediciones de la troponina, cuantitativas y cualitativas. Por diversos motivos (falta de reactivo, principalmente), casi al 50% de los pacientes no se le determinó este examen, crucial para el diagnóstico, junto a otros parámetros de IAM. Entre los pacientes con reportes de troponinas positivas (n=62), falleció el 28% de los hombres y el 50% de las mujeres. Entre los pacientes a quienes no se les realizó la troponina (n=68), falleció el 23,5% de los hombres y el 47% de las mujeres (Cuadro 4).

Discusión

En el nivel internacional, se ha descrito que al menos la quinta parte de los IAM no se reconocen clínicamente, debido a

Cuadro 4. Pacientes internados por infarto agudo del miocardio, según utilización de troponina y fallecidos. Hospital México, agosto 2005 a julio 2006. Números absolutos

Troponina	Hombres	Mujeres
Positiva	50	12
Fallecidos	14	6
Normal o negativa	7	1
Fallecidos	2	0
No se les hizo	51	17
Fallecidos	12	8

Fuente: Expedientes Médicos, Sección de Archivo, HM.

síntomas atípicos (en especial en ancianos) o ausencia de dolor precordial.

Asimismo, el IAM silente puede ocurrir en ancianos, diabéticos y pacientes postoperados. A los ancianos infartados con troponinas positivas se tiende a no tratarlos apropiadamente. En ocasiones, el IAM puede advertirse solo de manera retrospectiva, al identificar una complicación, como embolización periférica de trombo mural o el desarrollo de falla cardíaca congestiva, o regurgitación mitral de novoosíncope.¹⁵⁻¹⁷

Muchos IAM no se identifican clínicamente o su diagnóstico se demora, lo que perjudica el abordaje oportuno. Al menos la cuarta parte de los IAM no serán reconocidos clínicamente. La prevalencia, los factores predisponentes y el pronóstico son similares a los que sí se reconocen, tanto como la morbilidad.¹⁸ La falla para diagnosticar IAM se ha asociado a una pobre calidad de cuidado desde la admisión hasta el egreso, y a una elevada mortalidad intrahospitalaria.^{19,20}

Grosso modo, cerca de la tercera parte de los pacientes internados por IAM en el Hospital México, no se egresaron como tales, pudiendo incluso ser más elevada la cifra, lo que evidencia un subregistro que repercute, tanto médica como financieramente, y es un fenómeno que puede presentarse en otros hospitales del país, aunque se ignoramos si con la misma magnitud.

Los casos registrados de IAM por el Ministerio de Salud (enero a noviembre 2006) fueron 278 en el nivel nacional; el 28,7% correspondió a la provincia de San José y el 18,3% a la de Alajuela.²¹ Lo anterior evidencia un importante subregistro, si solo en el Hospital México, centro principal de recepción de casos por IAM de estas provincias, se egresó al menos el 50% de esa cifra. Los casos registrados por IAM por el Departamento de Estadística de Salud (CCSS) fueron 1162 (n=105; 9% del HM), durante 2005 y 2006 (n=88; 7,3% del HM) durante 2006. Lo anterior significa que oficialmente, la CCSS reportó entre

agosto de 2005 y julio de 2006 menos del 60% de los pacientes internados por IAM en el Hospital México.²²

Desde 2003 existe un decreto que declaró al IAM como enfermedad de notificación obligatoria (artículo 9),²³ de manera que es necesario elaborar estudios para conocer la incidencia y la prevalencia real del IAM en Costa Rica. En estos momentos, toda cifra que se proporcione lleva implícito un subregistro importante, tanto en el Ministerio de Salud como en la CCSS.

Es preciso estandarizar el diagnóstico de IAM en todos los niveles de atención y equipos multidisciplinarios. La definición de IAM propuesta por las entidades ya mencionadas podría generalizarse en Costa Rica, como primer paso para el análisis y la mejor atención de los pacientes con IAM.^{13 24}

¿A qué obedece la diferencia entre los 110 pacientes registrados en la Oficina de Bioestadística del Hospital México, los 172 luego recopilados y los 138 usuarios finalmente registrados? En los diagnósticos de egreso, los médicos anotan “síndrome coronario agudo”, “enfermedad arterial coronaria”, “cardiopatía isquémica” o distintos tipos de angor, en los servicios adonde se internaron estos pacientes (Cardiología, Medicina Interna, Cirugía de Tórax, Unidad de Terapia Intensiva, etc.).

Al analizar la forma de registro con los funcionarios de la Oficina de Bioestadística, se determina que, de acuerdo con el Manual de Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud de la OPS,¹⁴ no hay códigos para clasificar “síndrome coronario agudo”, por lo que se anota mayoritariamente dentro de los I-20 (angina de pecho) e I-25 (enfermedad isquémica crónica del corazón). Además, muchos médicos no anotan “infarto agudo del miocardio” entre los diagnósticos de egreso. A los funcionarios de Bioestadística no les han informado que puede haber pacientes con IAM bajo esos diagnósticos, y se ajustan, como es su deber, al citado manual.

En las fuentes de registro consultadas en el Hospital México, no existe un registro fehaciente que especifique cuántas hospitalizaciones se debieron al evento *per se*, a consecuencia de alguna de sus complicaciones, a someter a un usuario a cirugía de revascularización (“*bypass*”), o a intervención coronaria percutánea.

Con respecto al número de pacientes sin examen de troponina solicitado, se conoce en el nivel internacional que los marcadores de isquemia miocárdica no siempre se encuentran disponibles para su utilización rutinaria.²⁵ Adicionalmente, la troponina T puede elevarse por diversas causas cardiovasculares, pulmonares, gastrointestinales y renales, tal y como lo determinó un estudio inglés, según el cual, el 38% correspondía a pacientes sin SCA, pero con niveles elevados de troponina.²⁶

Se recomienda a las autoridades médicas y administrativas del Hospital México involucradas con el manejo clínico y bioestadístico del IAM, analizar y corregir estas deficiencias, sugerencia que es extensiva a las dependencias médicas y administrativas de las oficinas centrales de la CCSS y del Ministerio de Salud. Es fundamental coordinar la información

Subregistro infarto agudo del miocardio /Jiménez-Navarrete y cols

con la Oficina de Bioestadística y el cotejo de los libros de registro de los pacientes trombolizados en el Servicio de Emergencias Médicas.

No es recomendable aceptar diagnósticos de egreso en la Oficina de Bioestadística, en los que se anote solo “síndrome coronario agudo”, sin conocer si se trata o no de un IAM, sea este reciente o antiguo. Debe especificarse si se es una hospitalización por el IAM *per se*, una de sus complicaciones, o para uno de los procedimientos a fin de tratar este evento, ya que todos se registran en códigos diferentes. Se debe insistir en que se anote al egreso, si un paciente presentó o no un IAM y se colabore para no anotar diagnósticos de egreso solo con siglas.

La Organización Panamericana de la Salud debe conocer lo anterior, en procura de considerar si la ausencia de SCA en los grupos de enfermedades anotados en el Manual de Clasificación Internacional de Enfermedades, es un fenómeno de repercusión en otros hospitales costarricenses y de otros países.

En síntesis, anotar como diagnóstico de egreso, SCA, angor inestable o cardiopatía isquémica, sin especificar si se trata o no de un IAM, refleja falta de claridad diagnóstica, que se convierte en un asunto de repercusión médica y administrativa, e impide contar con estadísticas adecuadas de incidencia y de prevalencia de esta patología, en el nosocomio estudiado.

Se recomienda crear un protocolo estandarizado y uniforme de manejo del paciente que ingrese con IAM en los hospitales costarricenses, así como elaborar actividades técnicas, administrativas y académicas, con participación multidisciplinaria de autoridades de la CCSS, el Ministerio de Salud y la OPS, para discutir lo anterior.

En cuanto a las limitaciones del estudio, a pesar de los esfuerzos por cuantificar todos los pacientes internados con el diagnóstico de IAM, no se pudo revisar por completo otros grupos de diagnósticos que bien pudieron incluir esta patología, por ejemplo: disnea en estudio, dolor torácico en estudio. Las implicaciones de la estimación del total de usuarios internados al año por IAM en el Hospital México, debe ser motivo de otro estudio. El número de pacientes supone una muestra no lo suficiente extensa como para obtener resultados de significancia estadística en muchas de las variables y asociaciones estudiadas. Los hallazgos en el Hospital México no reflejan necesariamente la misma magnitud de subregistro en otros hospitales costarricenses.

Referencias

1. Akita A and McGee SR. Bedside Diagnosis of Coronary Artery Disease: A Systematic Review. *Am J Med* 2004; 117: 334-343.
2. Fuster V, Steele PM and Chesebro JH. Role of platelets and thrombosis in coronary atherosclerotic disease and sudden death. *J Am Coll Cardiol* 1985; 5: 175B- 184B.
3. Albalá N y Ancillo P.El síndrome coronario agudo en su clasificación actual. *Med Intensiva* 2006; 30: 74-76.
4. López- Sendón J. y López de Sá. Nuevos criterios de diagnóstico de infarto de miocardio: orden en el caos. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 669-674.
5. Herrick JB. Clinical features of sudden obstruction of the coronary arteries. *JAMA* 1912; 59: 2015-19.Reproducido en *JAMA* 1983; 250: 1757-65.
6. Herrick JB. Concerning thrombosis of the coronary arteries. *Trans Assoc Am Phys* 1918; 33: 408-15.
7. Wang K, A singer RW and Marriott HJL.ST-Segment Elevation in Conditions Other Than Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 2003; 349: 2128-35.
8. Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction redefined –a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36:959-69.
9. Meier MA, Al-Badr WH, Cooper JV, Kline-Rogers EM, Smith DE, Eagle KM, *et al.* The New Definition of Myocardial Infarction. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1585-1589.
10. Roger VL. Epidemiology of Myocardial Infarction. *Med Clin N Am* 2007; 91: 541-544.
11. 2004 Chartbook on cardiovascular lung and blood diseases. Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute. En: National Heart, Lung, and Blood Institute Morb Mortal; 2004: 2-53.
12. Singh M and Holmes DR. Acute Myocardial Infarction. *Med Clin N Am* 2007; 91:684 y 729.
13. Alpert JS, Thygesen K, Antman E, *et al.* Myocardial infarction redefined –a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am CollCardiol* 2000; 36:959-69.
14. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud. X revisión, volumen 1. Publicación científica No. 554. Organización Panamericana de la Salud. Washington DC, EUA, 1995. 455-461.
15. Reeder GS y GershBJ. Modern Management of Acute Myocardial Infarction. *Current Problems in Cardiology* 2000; 25: 689-690.
16. Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, Armstrong PW, Gibler WE, Rich M, *et al.* Acute Coronary Care in the Elderly, Part II.ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology. *Circulation* 2007; 115: 2570-2589.
17. Shah R, Selter J, Wang Y, Greenspan M, Foody JM. Association of troponin status with guideline-based management of acute myocardial infarction in older persons. *Arch Intern Med* 2007; 167: 1621-1628.
18. Sheifer SE, Manolio TA and Gersh BJ. Unrecognized Myocardial Infarction. *Ann Intern Med* 2001; 135: 801-811.
19. Schelbert EB, Rumsfeld JS, Krumholz HM, Canto JG, Magid DJ, Masoudi FA *et al.* Ischaemic Symptoms, Quality of Care, and Mortality during Myocardial Infarction. *Heart* 2008;94: 2 Publicado en línea el 16 julio 2007.
20. Spertus JA, Radford MJ, Every NR, Ellerbeck EF, Peterson ED, Krumholz HM. Challenges and Opportunities in Quantifying the Quality of Care for Acute Myocardial Infarction. *Circulation* 2003; 107: 1681-1691.

21. Ministerio de Salud. Unidad de Información Bioestadística. Registro de Pacientes con Infarto Agudo del Miocardio. San José, Costa Rica, enero 2007.
22. Caja Costarricense de Seguro Social. Departamento Estadística de Salud. Registro de pacientes egresados con el diagnóstico de infarto agudo del miocardio. Años 2005 y 2006. Oficinas Centrales. San José, Costa Rica.
23. Presidencia de la República de Costa Rica y Ministerio de Salud. Decreto No. 30945-d. Artículo 9, II. Otros subsistemas de vigilancia. La Gaceta No. 18 del 27/01/03.
24. Thygesen K, Alpert JS, White HD. Universal definition of myocardial infarction. *Circulation*, 2007; 116: 2634-2653.
25. Jaffe AS. Use of Biomarkers in the Emergency Department and Chest Pain Unit. *Cardiol Clin* 2005; 23: 453-465.
26. Wong P, Murray S, Ramsewak A, Robinson A, Van Heyningen C, Rodrigues E. Raised cardiac troponin T levels in patients without acute coronary syndrome. *Postgrad Med J* 2007; 83: 200-205.