

Caracterización de los pacientes con infarto agudo del miocardio en un hospital rural en el Ecuador como ejemplo de la inequidad en salud

Peñañiel Susana[a], Tufiño Andrea[a], Herrera Diego[b], Gaus David[b], Troya Carlos[b], Nguyen A[c], Penuela M[b]

- a. Postgradistas Medicina Familiar PUCE Quito, Ecuador
- b. Centro de Investigaciones Saludesa, Ecuador
- c. Universidad Notre Dame USA, EEUU

PRÁCTICA FAMILIAR RURAL | Vol.2 | No.3 | Noviembre 2017 | Recibido: 17/08/2017 | Aprobado: 05/11/2017

Como citar este artículo

Peñañiel S, Tufiño A, Herrera D, Gaus D, Troya C, Nguyen A, Penuela M. Caracterización de los pacientes con infarto agudo del miocardio en un hospital rural en el Ecuador como ejemplo de la inequidad en salud. *Práctica Familiar Rural*. 2018 noviembre; 2(3).

RESUMEN

Objetivo. Comparar los resultados del tratamiento del síndrome coronario agudo (SCA), en una población rural del Noroccidente de la provincia de Pichincha en Ecuador, con relación a las intervenciones asumidas como el tratamiento convencional en el primer mundo.

Metodología. Se realizó un estudio descriptivo de 316 historias clínicas de pacientes atendidos en un periodo de 6 años, desde enero del 2010 a enero del 2017 en los cuales se reportó el diagnóstico de síndrome coronario agudo, o sus variantes según la Clasificación Internacional de Enfermedades Edición 10 (CIE-10). Se aplicó una encuesta que extrajo datos demográficos, enfermedades previas, exámenes realizados en el diagnóstico inicial, tratamiento recibido en emergencia, tiempo promedio desde el inicio de los síntomas hasta ingresar a la unidad de cuidados coronarios y mortalidad.

Resultados. La edad media del episodio isquémico fue de 62.8 años. Los factores de riesgo identificados fueron: hipertensión arterial (55%),

diabetes (31%), Dislipidemia (4.8%), y tabaquismo (12%). El 9.5 % refirieron antecedentes de IAM.

El 86% presentó hallazgos de SCA en el electrocardiograma, 42.8% mostraron troponinas positivas; el 14.29% (6 pacientes) presentaron un desenlace fatal en la misma sala de emergencia. Más del 50% de los pacientes fue referido al tercer nivel de atención en Quito (22 pacientes). El tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y el ingreso a la unidad de cuidados coronarios fue de 12 horas. La mortalidad en los primeros 15 días de los pacientes referidos a tercer nivel fue de 10 pacientes (23,8%).

Conclusiones. Se requiere una aplicación contextualizada de los estándares internacionales de manejo de SCA que contemple aspectos como: acceso y disponibilidad al tratamiento inicial denominado MONA (morfina, oxígeno cuando sea necesario, nitratos y aspirina), dotación adecuada de recursos humanos y equipamiento, en hospitales rurales y remotos, para la administración oportuna de fibrinólisis, y una coordinación con el sistema nacional de atención de emergencia y derivación que permiten el acceso a los hospitales con disponibilidad de cuidados coronarios.

Palabras clave: síndrome coronario agudo, infarto agudo de miocardio, cardiopatía isquémica, emergencias, hospital rural

Characterization of Patients with Acute Myocardial Infarction in a Rural Hospital in Ecuador as an Example of Health Inequity

ABSTRACT

Objective. To compare the results of the treatment of acute coronary syndrome (ACS) in a rural population in the northwest province of Pichincha in Ecuador, in relation to the interventions assumed as conventional treatment in the first world.

Methodology. We conducted a descriptive study of 316 clinical histories of patients treated in a period of 6 years, from January 2010 to January 2017, in which the diagnosis of acute coronary syndrome or its variants according to the International Classification of Diseases, was published. 10 (ICD-10). A survey was applied that extracted demographic data, previous illnesses, exams performed in the initial diagnosis, treatment received in emergency, average time from the onset of symptoms until entering the coronary care unit, and mortality.

Results. The mean age of the ischemic episode was 62.8 years. The identified risk factors were: hypertension (55%), diabetes (31%), dyslipidemia (4.8%), and smoking (12%). 9.5% reported a history of AMI.

86% presented findings of SCA in the electrocardiogram, 42.8% showed positive troponins; 14.29% (6 patients) presented a fatal outcome in the same emergency room. More than 50% of the patients were referred to a tertiary care facility in Quito (22 patients). The average time between the onset of symptoms and admission to the coronary care unit was 12

hours. The mortality in the first 15 days of the patients referred to the tertiary facility was 10 patients (23.8%).

Conclusions. A contextualized application of the international SCA management standards is required, which includes aspects such as: access and availability to the initial treatment called MONA (morphine, oxygen when necessary, nitrates and aspirin), adequate human resources and equipment in rural and remote hospitals for the timely administration of fibrinolysis, and coordination with the national system of emergency care that allow access to hospitals with availability of coronary care.

Keywords: acute coronary syndrome, acute myocardial infarction, ischemic heart disease, emergencies, rural hospital

Introducción

La transición epidemiológica que viven las poblaciones rurales incluyen el incremento de enfermedades consideradas propias de las sociedades modernas, en las cuales, la mortalidad por las enfermedades cardiovasculares ha constituido la principal causa de muerte. (1) Los servicios de salud rurales no disponen de la tecnología y el recurso humano apropiado para instaurar guías de diagnóstico y terapéuticas que han demostrado gran efectividad en el mundo occidental desarrollado para hacer frente a estos problemas de salud.

La Asociación Americana del Corazón (American Heart Association, AHA) estima que aproximadamente 15,4 millones de personas mayores de 20 años en Estados Unidos padecen cardiopatía isquémica. Ello corresponde a una prevalencia total entre los mayores de 20 años del 6,4% (el 7,9% de los varones y el 5,1% de las mujeres). Como subgrupo de cardiopatía isquémica, el IAM tiene una la tasa de prevalencia que se estima en el 2,9% (el 4,2% de los varones y el 2,1% de las mujeres) (2)

En Estados Unidos se ha registrado un descenso de la mortalidad por enfermedad cardiovascular del 63% en los años 50, al 29% en el 2006. Esta tendencia se ha observado tanto en la incidencia general de cardiopatía isquémica como en los eventos mortales, incluidos la muerte súbita y la muerte cardiaca no súbita (3)

Aproximadamente un 50% de la magnitud del descenso se puede atribuir a las mejoras en el tratamiento, tanto en las medidas de prevención secundaria tras un evento coronario como en el manejo en la fase aguda de los SCA (4), el tratamiento para la insuficiencia cardiaca y la revascularización para la angina de pecho crónica. El otro 50% se ha atribuido a un mejor control de los factores de riesgo en la población general, como es la reducción del colesterol total (24%), la presión arterial sistólica (20%), el tabaquismo (12%) y el sedentarismo (5%). Estas mejoras en el control de los factores de riesgo en países desarrollados se han visto mermadas en cierta medida por un incremento en el índice de masa corporal medio y la prevalencia de diabetes mellitus, a los que se considera causa de aproximadamente un 18% de la mortalidad por cardiopatía coronaria. (3)

Esta evolución temporal es aplicable en general a los demás países desarrollados, pero no a los países en vías de desarrollo. En relación con la evolución durante la última década de la tasa de altas por evento cardiovascular en varios países de nuestro entorno, se observa, además de la consabida diferencia entre países, una tendencia general hacia una discreta disminución de la incidencia desde la mitad de la presente década. En todo caso, la cardiopatía isquémica sigue siendo la primera causa de muerte de adultos tanto en países en vías de desarrollo como en países ricos (5)

La opinión consensuada es que se debe realizar una evaluación del factor de riesgo para Valorar Riesgo Cardiovascular, cada tres a cinco años en todos los pacientes. Los factores de riesgo incluyen fumar, diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión, antecedentes familiares, edad y sexo. En pacientes con dos o más factores de riesgo principales, se recomienda el cálculo de una puntuación de riesgo de enfermedad arterial coronaria de 10 años para evaluar la necesidad de prevención primaria. (6)

Los incrementos más marcados en la incidencia de eventos coronarios en el mundo corresponden a Oriente Medio, Latinoamérica y, en menor medida, Extremo Oriente. Sin embargo, hay ciertas diferencias entre regiones. (7)

Así, mientras que en India la alta incidencia de cardiopatía isquémica no se explica a partir de los factores de riesgo tradicionales, en China la tendencia sigue paralela a la evolución de estos. Por ejemplo, en Beijing se ha observado un importante aumento en la incidencia de cardiopatía isquémica paralelamente a un aumento sin precedentes en las concentraciones de colesterol (desde 166 mg/dl en 1968 a 206 mg/dl 15 años más tarde). Por último, en Latinoamérica la tendencia en la incidencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular se ha favorecido sobre todo por el sedentarismo, la obesidad y el tabaquismo. (2)

En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el 2013 las enfermedades isquémicas del corazón presentan una tasa de mortalidad del 18.65%. (8) Un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga de la Ciudad de Cuenca realizado durante el 2008 al 2013, identificó un total de 258 casos de cardiopatía isquémica, con una edad media de 66.4 años, relación hombres: mujeres 3.4/1, siendo el principal factor de riesgo cardiovascular el presentar hipertensión arterial en el 30.2%, con una tasa de mortalidad del 4.7%. (9)

La incidencia de Enfermedad Coronaria sigue un ritmo decreciente en los países desarrollados, mientras que en las poblaciones rurales, la globalización de la dieta occidental y el sedentarismo influyen en el aumento de la incidencia de EC en los países en desarrollo, quienes deben enfrentar estas enfermedades sin contar con un estudio de prevalencia, ni con los recursos diagnósticos y terapéuticos para atender estas emergencias.

Objetivos

El objetivo del presente trabajo es comparar los resultados del tratamiento del síndrome coronario agudo (SCA), -también conocido como Infarto Agudo de Miocardio, IAM- en una población rural del Noroccidente de la provincia de Pichincha en Ecuador, con las intervenciones asumidas como el tratamiento convencional de SCA. Además, se debate acerca del incremento de la incidencia de los síndromes coronarios agudos en estas poblaciones y se hacen cuestionamientos relacionados con la práctica en salas de emergencia de hospitales rurales y remotos.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de 316 historias clínicas de pacientes atendidos en el Hospital Pedro Vicente Maldonado en la zona rural del Noroccidente de la provincia de Pichincha, en un periodo de 6 años, desde enero del 2010 a enero del 2017. Se aplicó una encuesta que extrajo datos demográficos, enfermedades previas, exámenes realizados en el diagnóstico inicial, tratamiento recibido en emergencia, tiempo promedio desde el inicio de los síntomas hasta ingresar a la unidad de cuidados coronarios y mortalidad.

Las historias seleccionadas fueron aquellas cuyo diagnóstico CIE-10 comprendía un diagnóstico presuntivo de: síndrome coronario agudo (I24.0) (I20) Angina de pecho, (I20.0) Angina inestable, (I20.1) Angina de pecho con espasmos documentados, (I20.8) Otras formas de angina de pecho, (I20.9) Angina de pecho sin especificar, (I21) Infarto agudo de miocardio, (I22) Infarto agudo de miocardio posterior, (I23) Ciertas complicaciones actuales seguidas de un infarto agudo

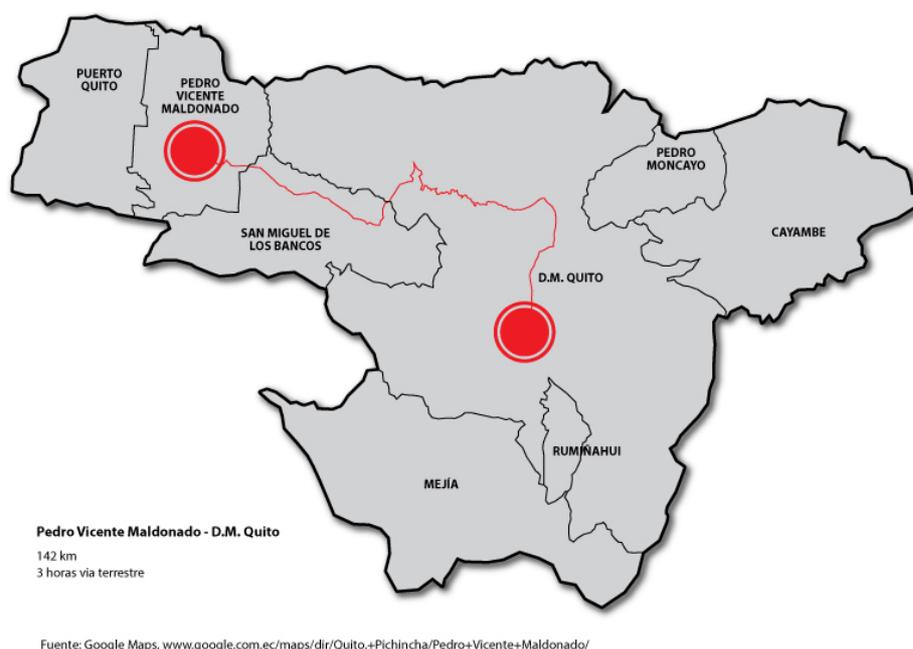
de miocardio, (I24) Otras enfermedades cardíacas isquémicas agudas, (I24.0) Trombosis coronaria no resultante como un infarto agudo de miocardio, (I24.1) Síndrome de Dressler, (I25) Enfermedad cardíaca isquémica crónica, (I26) Enfermedad Cardíaca Mixta: Isquémica e Hipertensiva Trombosis coronaria no resultante como un infarto agudo de miocardio.

Los criterios clínicos para catalogarse como infarto agudo de miocardio fueron: dolor que incluye tórax, epigastrio, brazos, muñeca o maxilar de aparición con el esfuerzo o en reposo, asociado a disnea, náuseas, vómitos, diaforesis, o síncope, así como formas atípicas de presentación en pacientes con factores de riesgo.

Se reconocieron como características electrocardiográficas válidas para el diagnóstico electrocardiográfico: Supra desnivel del Segmento ST en dos o más derivaciones contiguas mayor de 0,1mv o bloqueo completo de rama izquierda presumiblemente nuevo.

El diagnóstico de certeza de IAM se realizó con al menos dos de los tres criterios mayores de diagnóstico como son sospecha clínica, alteraciones en el ECG y alteraciones enzimáticas. (10)

El Hospital de Pedro Vicente Maldonado está ubicado a 142 km de la ciudad de Quito en el Nor-Occidente de Pichincha, brinda sus servicios a una población que incluye los cantones de Los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito (cantones rurales de la provincia de Pichincha) y parte de Esmeraldas y la Concordia. Su área de influencia corresponde con una población aproximada de 50.942 habitantes considerando su ubicación, sin considerar la población flotante. (11)



Resultados

De todos los pacientes que ingresaron al área de emergencia en el periodo de enero del 2010 a enero del 2016, 316 pacientes. Es decir el 4% de todas las emergencias atendidas en este periodo de tiempo, presentaron diagnóstico presuntivo de síndrome coronario agudo. Esta cantidad de casos, extrapolando a una población aproximada de 50.942 habitantes, representa el 0.6%. Con una prevalencia de 0.08%, con una tasa de frecuencia mayor durante el año 2014 con 215.9 por

millón de habitantes y menor durante los años 2009 y 2013 con únicamente 1 paciente, siendo estos los años de menor aporte de pacientes.

De los 316 pacientes, 42 de ellos cumplieron con los criterios clínicos y electrocardiográficos y algunos de laboratorio para clasificarlos infarto agudo de miocardio, representando el 0.55 % de la población atendida en la emergencia durante estos últimos seis años de tiempo y el 0.08% de la población general. La edad media del episodio isquémico fue de 62.8 años. De estos 42 es decir el 67% fueron varones y 14 es decir el 33% fueron mujeres. El 55% (23 pacientes) presento antecedentes de hipertensión arterial, el 31% (13 pacientes) de diabetes, el 4.8% (2 pacientes) de dislipidemia y el 12% (5 pacientes) de tabaquismo. El 9.5 % (4 pacientes) refirieron antecedentes de IAM.

En el manejo hospitalario al 86%, se les pudo realizar electrocardiograma con hallazgos sugestivos, 42.8%, se les realizó troponinas con un resultado positivo en el 14.29%, presentaron un desenlace fatal en la misma sala de emergencia, se lograron referir al resto al tercer nivel de atención en Quito, es decir al 50%. El tiempo promedio entre el inicio de los síntomas y el ingreso a la unidad de cuidados coronarios fue de 12 horas. La mortalidad en los primeros 15 días de los pacientes referidos a tercer nivel fue de 10 pacientes (23,8%).

El 81%, recibió aspirina, el 62%, fue manejado con clopidogrel, 19%, con heparina, el 45%, con nitroglicerina, el 9.5%, con betabloqueantes, el 29%, con estatinas. En cuanto a manejo de dolor al 7.1%, con morfina y al 45%, se les administró tramadol. Solo el 4.8%, alcanzó a realizarse una prueba de imagen (Ecocardiograma) en las primeras 12 horas del evento.

Las principales limitantes para la colocación del MONA fueron falta de medicina a nivel local, restricción del uso de dichos medicamentos en el nivel de atención, falta de equipamiento y recurso humano calificado.

Discusión

Los pacientes del estudio presentaron una mayor prevalencia en sexo masculino que concuerda con los estudios hechos en Estados Unidos. En general, la tasa de hospitalización por infarto de miocardio mantuvo una relación varones: mujeres de 2:1.5, pero con la misma tendencia temporal en ambos sexos.

El principal factor de riesgo identificado fue hipertensión arterial, tal como se observó en los estudios hechos en Hospital José Carrasco Arteaga, en el que se realizó un estudio descriptivo de pacientes atendidos en emergencia de los cuales el 30.2% tenían antecedentes de HTA de una muestra de 258 pacientes. (9)

En zonas rurales el tiempo entre conseguir la recepción en una Unidad de Coronarios y la demora en el traslado del paciente representa un tiempo prolongado que puede generar retrasos en inicio de tratamiento y por lo tanto incrementar la mortalidad. Si bien, la prevalencia de Infarto Agudo de Miocardio en la población estudiada es menor a la prevalencia en los EEUU, la mortalidad es alta, con 16 muertos (38%) en el cuadro agudo de los 42 en total. Un estudio de Canadá demostró que el tiempo de primeros síntomas hasta cateterización o terapia fibrinolítica es aproximadamente 2 horas. Los pacientes del estudio, tuvieron un tiempo de espera desde el inicio de los síntomas hasta llegar a la Unidad de Cuidados Coronarios de 12 horas, no se pudo conocer cuánto más tiempo tuvo la demora para la terapia definitiva (fibrinólisis versus angioplastia). Esto destaca los obstáculos del sistema nacional de salud para enfrentar enfermedades que requieren terapias de complejidad y de alta coordinación. (12)

Existe en Uruguay en el año 2015 un trabajo en el que se analiza por un período de 9 años, durante el cual, se realizaron 7.742 angioplastias coronarias, en las primeras 24 horas del infarto. Esto permitió analizar aspectos, como son las características epidemiológicas, clínicas, de

procedimientos y de evolución de los pacientes. Observando que los resultados inmediatos y a largo plazo son adecuados y pudiendo inferir la tasa de uso de angioplastia para cada región del país siendo de esta forma el punto de partida para la implementación de un programa de atención en este país. (13)

Estudios similares realizados en la Universidad de Manizales Caldas, Colombia sobre la Caracterización de los pacientes con infarto agudo de miocardio en un hospital de nivel 2, muestra conclusiones similares reportando que los pacientes en los cuales se realiza un manejo adecuado y rápido en el momento de IAM, tienen menos posibilidades de presentar complicaciones, reinfarto o incluso la muerte; en relación con los pacientes donde el manejo no es adecuado. Esto denota que la atención pre hospitalaria y hospitalaria juegan un rol importante en el desarrollo y evolución favorable o desfavorable de los distintos eventos cardiovasculares, estableciendo que eficacia + efectividad + eficiencia = Mejor diagnóstico, mejor manejo y menor tasa de complicaciones.

Como conclusiones determinan que son muy pocos los pacientes a los cuales se les indaga sobre su estilo de vida, por lo cual no se da un acercamiento adecuado de la realidad de la frecuencia de estos factores como predisponentes de un IAM; además la tasa de mortalidad es subestimada por el gran número de pacientes que son remitidos, de los cuales no se tienen información de su evolución, además no se tiene establecido un protocolo de manejo para los pacientes infartados y esto no permite hacer una adecuada evaluación de la morbimortalidad con los tratamientos establecidos. (14)

Existe un deficiente aplicación de protocolos internacionales establecidos ante pacientes con sospecha de IAM. Las nuevas guías de la AHA y del Colegio Americano de Cardiología (American College of Cardiology Foundation, ACCF) de 2013 vuelven a insistir en que si no está disponible la angioplastia emergente para pacientes con Infarto Agudo de Miocardio tipo STEMI, la terapia fibrinolítica está indicada, y la meta es un intervalo menor a 120 minutos desde primer contacto médico hasta la fibrinólisis (15)

El acceso a angioplastia para una población rural como el grupo de nuestro estudio puede ser problemático. Este estudio sugiere que el sistema nacional de salud del Ecuador debería considerar el uso de fibrinólisis para enfrentar esta enfermedad cuya prevalencia va en aumento. La disponibilidad de biomarcadores de alta sensibilidad como Troponina en las unidades de salud de primer o segundo nivel ayuda a precisar el diagnóstico (junto con EKG) y aseguran una transferencia rápida a segundo nivel para fibrinólisis en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio tipo STEMI.

Antes de administrar fibrinólisis, las guías del AHA y ACCF recomiendan el uso de Morfina, Oxígeno, Nitroglicerina, y Aspirina (MONA), además de otros anti plaquetarios, Estatinas, Anticoagulación, y Beta-bloqueantes en ciertos pacientes (16). Nuestro estudio indica que existe una deficiencia en la administración de MONA y aun más en los medicamentos adicionales. La utilización más amplia y oportuna de estos fármacos también podría tener un impacto favorable para estos pacientes.

Obviamente el tamaño de la muestra de nuestro estudio es un limitante. Sin embargo, los estudios del diagnóstico y manejo inicial de infarto agudo de miocardio en áreas rurales en países de bajos recursos económicos son escasos. Se requiere estudios más grandes y multicéntricos en Ecuador para profundizar la problemática descubierta en este estudio inicial.

Conclusiones

Se requiere una aplicación contextualizada de los estándares internacionales de manejo de SCA que contemple aspectos como: acceso y disponibilidad al tratamiento inicial denominado MONA (morfina, oxígeno cuando sea necesario, nitratos y aspirina), condiciones adecuadas en hospitales

pequeños para la administración oportuna de fibrinólisis, y una coordinación entre los sistemas de atención de emergencia y derivación que permiten el acceso a los hospitales con disponibilidad de cuidados coronarios.

Mientras estos factores no sean contemplados en los estándares nacionales del tratamiento de SCA brindado a estas poblaciones, las únicas poblaciones beneficiadas de los tratamientos convencionales estarán en los centros urbanos de los países en vías de desarrollo (Quito, Guayaquil y Cuenca probablemente para el caso de Ecuador), ahondando la brecha entre la calidad de atención de salud entre las zonas urbanas y rurales.

Bibliografía

1. Salud OMDl. WHO. [Online].; 2015 [cited 2017 Octubre 13. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>.
2. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. Revista Española de Cardiología. 2015 octubre; 67(02).
3. Fox , Larson M, Evans J, Kannel W, Levy D. Temporal trends in coronary heart disease mortality and sudden cardiac death from 1950 to 1999: the Framingham Heart Study. PubMed. 2004 agosto; 5(110).
4. Quiles J, Miralles B. Estrategias de prevención secundaria del síndrome coronario agudo. Revista Española de Cardiología. 2014 octubre; 67(10).
5. Lopez A, Mathers C, Ezzati M, Jamison D, Murra C. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. PubMed. 2006 mayo; 9524(367).
6. Campbell-Scherer D, Leen G. ACC/AHA Guideline Update for the Management of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. American family physician. 2009 junio; 12(79).
7. Guohong J, Dezheng , Wei L, Yi P, Wenlong , Hui , et al. Coronary heart disease mortality in China: age, gender, and urban–rural gaps during epidemiological transition. Scielo. 2012 abril; 31(4).
8. INEC. Enfermedades Cardiovasculares. Estadístico. Quito: Estadísticas y Censos; 2013.
9. Sánchez Arteaga MdL, Padilla Placencia CM, Paredes Pinos DE. Prevalencia de Infarto Agudo de Miocardio y factores asociados en el hospital José Carrasco Arteaga. Tesis. Cuenca: Hospital ; 2008-2013.
10. Paolasso , Boccanera , Jiménez M, Luciardi H, Nolé F, Quiroga W. Manejo y Tratamiento del Infarto. Journal European Heart. 2000.

11. Maldonado GAddPV. pedro vicente maldonado, tu lugar, tu destino. [Online].; 2015 [cited 2017 octubre 13. Available from: <http://www.pedrovicentemaldonado.gob.ec>.
12. Bata I, Armstrong P, Westerhout C, Travers A, Sookram S, Caine E, et al. Time from first medical contact to reperfusion in ST elevation myocardial infarction: a Which Early ST Elevation Myocardial Infarction Therapy (WEST) substudy. PubMed. 2009 agosto; 8(25).
13. Artucio F, Buitrón P, Díaz T, Dieste A, Durán B, Erramún A, et al. Registro Nacional del Tratamiento Intervencionista del Infarto Agudo de Miocardio en Uruguay (RENATIA). Scielo. 2010 diciembre; 21(3).
14. Arias Morales PL, Barrero Varón SL, Monge Cardona IC, Murrillo Ramirez L, Perdomo Cordova J. Caracterizacion de los paciente con infarto agudo de miocardio en hospital de nivel 2. Red de revista científica de america latina, españa y portugal. 2006 febrero; 21(13).
15. Patrick T. O'Gara FGKDDADECJMKCJA dLSMEJCFFMFBAFCBGHMKJALD. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary. Journal of the American College of Cardiology. 2012 enero; 61(4).
16. Reeder G, MDHarold. Overview of the acute management of ST-elevation myocardial infarction. UpToDate. 2017 septiembre.