



Estructuración e implementación de una ruta crítica para el manejo de pacientes con síndrome coronario agudo en el Servicio de Urgencias del Hospital San José de Bogotá

Structuring and implementation of a critical pathway for the management of patients with acute coronary syndrome in the Emergency Department of San José Hospital in Bogotá

John J. Sprockel, MD.⁽¹⁾; Juan J. Diaztagle, MD. MSc.^(1,2); Walter G. Chaves, MD. ^(1,3); Carlos J. Simon, MD.⁽⁴⁾; José I. Hernández, MD.⁽⁴⁾

Bogotá, Colombia.

INTRODUCCIÓN: el síndrome coronario agudo es una patología de alto impacto clínico en nuestro medio y en el mundo. A pesar de la evidencia de un número de medidas que benefician el resultado de estos pacientes, se ha demostrado que su utilización no es la mejor. Una de las estrategias diseñadas para mejorar esta situación, es la utilización de las rutas críticas (critical pathways), que consisten en una secuencia óptima y guiada por tiempo de intervenciones realizadas por los miembros del equipo de salud, para un diagnóstico o procedimiento particular, con el objetivo de minimizar retrasos, mejorar la utilización de recursos y maximizar la calidad del cuidado de la salud.

MÉTODOS: como parte de un proceso de mejoramiento de la calidad de la atención, se decidió realizar la estructuración e implementación de una ruta crítica en el manejo del síndrome coronario agudo durante las primeras 24 horas de atención. Para su realización se tuvo en cuenta la información observada en la literatura luego de una revisión amplia del tema.

RESULTADOS: posterior al proceso de diseño, divulgación y concertación con los servicios implicados en el manejo de los eventos coronarios, y con base en las guías institucionales, se estructuró una ruta crítica que consta de tres documentos: el primero para la evaluación inicial del dolor torácico, el segundo para el manejo de los eventos coronarios con elevación del segmento ST y el tercero para eventos coronarios sin elevación del segmento ST.

CONCLUSIONES: las rutas críticas se han posicionado en el mundo como herramientas que impactan en un alto grado la calidad de la atención de los pacientes con síndrome coronario agudo, ya que minimizan los retrasos, optimizan la utilización de los recursos y controlan las variaciones de dicha atención. Se describe la estructuración e implementación de una ruta crítica para el manejo de estos pacientes en un hospital de cuarto nivel en Colombia.

PALABRAS CLAVE: síndrome coronario agudo, rutas críticas, medidas de desempeño, variaciones clínicas.

(1) Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - Hospital San José. Bogotá, Colombia.

(2) Departamento de Ciencias Fisiológicas, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

(3) Medicina Interna, Hospital San José. Bogotá, Colombia.

(4) Medicina Interna, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - Hospital San José. Bogotá, Colombia.

INTRODUCTION: acute coronary syndrome is a disease with high clinical impact on our environment and the world. Despite the evidence of a number of measures that benefit the outcome of these patients, it has been shown that its use is not the best. One of the strategies designed to improve this situation is the use of critical pathways, which consist of an optimal sequence guided by time of interventions performed by members of the health team for a particular procedure or diagnosis, in order to minimize delays, improve the utilization of resources and maximize the quality of health care.

METHODS: as part of a process of improvement of the quality of care, we decided to perform the structuring and implementation of a critical pathway in the management of acute coronary syndrome during the first 24 hours of care. To achieve this, we took into account the data observed in the literature after an extensive revision of the topic.

RESULTS: posterior to the design process, disclosure and agreement with the departments involved in the management of coronary events, and based on institutional guidelines, we structured a critical pathway consisting of three documents: the first for the initial chest pain assessment, the second for the management of coronary events with ST segment elevation and the third for coronary events without ST segment elevation.

CONCLUSIONS: critical pathways have been positioned in the world as tools that highly impact the quality of care of patients with acute coronary syndrome, as they minimize delays, optimize the use of resources and control variations of such attention. We describe the structuring and implementation of a critical pathway for the management of these patients in a fourth-level hospital in Colombia.

KEYWORDS: coronary disease, chest pain, optimal medical treatment.

Rev Colomb Cardiol 2013; 20(5): 262-274.

Introducción

La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en el mundo. Según un reporte de la Organización Mundial de la Salud, en 2004 murieron 7,3 millones de personas por esta causa (1).

En Colombia la primera causa de muerte reportada ante el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) durante el año 2008, fue el infarto agudo del miocardio, el cual fue responsable del 13% de todas las muertes (2). La enfermedad coronaria es también la principal causa de muerte en los Estados Unidos y de acuerdo con la *National Health Interview Survey* (NHANES) entre los años 2003 al 2006, afectó a más de 17,6 millones de norteamericanos mayores de 20 años (3).

La manifestación más grave de la enfermedad coronaria es el síndrome coronario agudo, el cual presenta una alta morbilidad y genera la utilización de grandes recursos económicos. A lo largo de las últimas décadas la investigación ha permitido establecer una serie de estrategias de manejo y medicamentos que mejoran la supervivencia y la morbilidad asociada en estos pacientes. Se han elaborado diversas guías en el mundo (4, 5) y en Colombia (6, 7), con el objetivo de establecer las recomendaciones de tratamiento más

adecuadas para estos pacientes. También hay datos que confirman la hipótesis que cuanto más se cumplan las recomendaciones de las guías para el manejo del síndrome coronario agudo, mejores serán los desenlaces (8-10). Un análisis de los datos del estudio CRUSADE (9), demostró que por cada 10% de incremento en el punto compuesto de adherencia total a las guías, disminuyó la probabilidad de muerte hospitalaria en un 10% (OR: 0,90; 95% CI: 0,84-0,97; $p < .001$).

A pesar de lo anterior, existe amplia información que avala la evidencia que los pacientes con síndrome coronario agudo no siempre reciben manejo adecuado, situación que se ha visto en registros internacionales (11-16), estudios latinoamericanos (17, 18) y en Colombia (19, 20). Para mejorar esta problemática, se han elaborado diferentes estrategias, como la creación de unidades de dolor torácico y el fortalecimiento de protocolos de diagnóstico acelerado, órdenes médicas preestablecidas, listas de chequeo y medidas de auditoría médica con mecanismos de retroalimentación. El método de las "rutas o vías críticas" (critical pathways) constituye una herramienta que reúne gran parte de estas estrategias y ha demostrado alta efectividad en la mejoría de la tasa de cumplimiento de las recomendaciones y los desenlaces clínicos en el tratamiento de pacientes con síndrome coronario agudo (21-23).

Este informe tiene como objetivo describir los pasos llevados a cabo en el proceso de estructuración e implementación de una ruta crítica para el diagnóstico y tratamiento de las personas con síndrome coronario agudo dentro de las primeras 24 horas de ingreso al servicio de urgencias del Hospital San José de Bogotá.

Métodos

El hospital San José de Bogotá es un centro de cuarto nivel, el cual atiende entre 33.000 y 38.000 pacientes por año en el servicio de urgencias. Cuenta con capacidad para manejo integral de eventos coronarios agudos gracias al concurso de los departamentos de Cardiología, Hemodinamia, Cuidados Intensivos y Cirugía Cardiovascular.

Para la estructuración de la ruta crítica se siguieron los lineamientos expuestos por Coffey y colaboradores (24), llevándose a cabo las siguientes actividades:

1. Identificación del problema: se efectuó un análisis en el servicio de Medicina Interna con el objetivo de evaluar la calidad de la atención de los pacientes con posible síndrome coronario agudo y se concluyó que existía una falta de uniformidad en el manejo de urgencias durante las primeras 24 horas. Luego de varias revisiones, se decidió aplicar este protocolo con la intención de mejorar la calidad de la atención médica del síndrome coronario agudo.

2. Descripción de la situación y el proceso de atención actual: se elaboró la ruta del paciente con dolor torácico durante su estadía en urgencias, identificando aquellos pasos críticos y las posibles intervenciones que se pueden llevar a cabo para su adecuado manejo. Se diseñó un protocolo de investigación con el fin de describir las características de los enfermos con síndrome coronario agudo atendidos en el Hospital San José de Bogotá en los años 2009 y 2010. Los datos obtenidos de este trabajo servirán para evaluar el cumplimiento de las medidas de desempeño de la atención de estas personas durante las primeras 24 horas de tratamiento.

3. Creación de un comité para el desarrollo de las guías y de la ruta crítica: el comité estuvo conformado por tres instructores del servicio de Medicina Interna. Se revisó y actualizó la guía institucional de manejo del síndrome coronario agudo, se llevó a discusión académica y se efectuaron los ajustes necesarios para establecer la ruta crítica definitiva (Tabla 1). Se revisaron varios diseños de

rutas críticas que han demostrado su eficacia en ensayos clínicos, y se seleccionaron el ACSETS (25) y el STRIEVE (26) los cuales sirvieron como modelos.

4. Distribución y concertación de la ruta crítica entre todos los departamentos comprometidos: para este fin se contó con el concurso de los servicios de Cardiología, Hemodinamia, Urgencias, Enfermería, Calidad y Auditoría Médica y Medicina Nuclear (Tabla 1).

5. Implementación de la ruta crítica: durante enero de 2012 se realizaron nuevas reuniones con residentes de Medicina de Urgencias y Medicina Interna, y el personal de Enfermería de Urgencias. Posterior a éstas se inició la implementación de la ruta crítica con una prueba piloto durante la última semana del mes de enero de 2012.

6. Recolección y monitorización de los datos de desempeño de la ruta crítica: se contó de manera permanente con un investigador en el servicio de urgencias encargado de brindar asistencia en el diligenciamiento de la ruta crítica, quien efectuó la recolección diaria de los datos para su análisis.

7. Modificaciones y actualizaciones periódicas: se estimó realizar reevaluaciones periódicas con el servicio de Cardiología, de acuerdo con las modificaciones a las guías o aparición de nuevas intervenciones o tratamientos.

Este proceso descrito está incluido en un proyecto de investigación diseñado por el grupo de Medicina Interna, aprobado por el comité de Investigaciones de la Facultad de Medicina, el cual se halla en fase de ejecución.

Las dimensiones de esta ruta crítica, en concordancia con lo expuesto por Coffey y colaboradores (24), incluyen:

1. Alcance: se incluirá el cuidado intrahospitalario dentro de las primeras 24 horas de manejo de los síndromes coronarios agudos.

2. Condiciones cubiertas: se aplicará al enfoque clínico inicial del dolor torácico y al manejo de los síndromes coronarios agudos.

3. Categorías de las acciones cubiertas: diagnóstico del dolor torácico y enfoque y manejo de los síndromes coronarios agudos, con y sin elevación del segmento ST.

4. Problema y desenlace: se evaluarán periódicamente (cada tres a seis meses) las siguientes medidas de desempeño de acuerdo con la guía ACC/AHA de

Tabla 1.
ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA RUTA CRÍTICA

Paso*	Actividad	Fecha
1	- Charla ante el servicio de Medicina interna: manejo de los eventos coronarios agudos sin supradesnivel del segmento ST.	Mayo 26 de 2011
	- Charla ante el servicio de Medicina interna: generalidades, justificación y pruebas de utilidad de las rutas críticas en eventos coronarios agudos.	Julio 14 de 2011
	- Charla ante el servicio de Medicina interna: abordaje del dolor torácico enfocado a los eventos coronarios agudos.	Septiembre 1 de 2011
	- Charla ante el servicio de Medicina interna: tópicos en infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.	Septiembre 29 de 2011
2	En el momento se encuentra en marcha un trabajo descriptivo acerca del comportamiento de los eventos coronarios agudos ocurridos durante 2009 y 2010.	
3	- Reunión del comité para el desarrollo de la ruta y definición del cronograma de actividades.	Agosto 8 de 2011
	- Creación del boceto inicial de la ruta crítica en eventos coronarios agudos.	Agosto 20 y 21 de 2011
	- Presentación, modificaciones y ajuste del boceto inicial en reunión dentro del grupo de investigación de Medicina interna.	Agosto 22 y 23 de 2011
4	Distribución y concertación del boceto entre los diferentes servicios.	Agosto - Octubre de 2011
	Exposición de las generalidades, justificación y pruebas de utilidad de las rutas críticas en eventos coronarios agudos más presentación, modificaciones y ajuste del boceto ante los servicios de:	
	- Cardiología.	Agosto 29 de 2011
	- Urgencias.	Septiembre 2 de 2011
	- Enfermería de Urgencias.	Septiembre 12 y 13 de 2011
	- Auditoría y Calidad.	Septiembre 21 de 2011
	- Medicina nuclear.	Octubre 1 de 2011
	- Hemodinamia.	Octubre 6 de 2011
	- Dirección del Hospital San José.	Noviembre 1 de 2011
	Presentación del protocolo de investigación ante la decanatura de Medicina de la FUCS.	Noviembre 8 de 2011
Presentación ante el Comité de Investigaciones para convocatoria interna	Enero 20 de 2012	
5	Reunión con los integrantes del servicio de Medicina interna para definir los pasos para la implementación de la ruta crítica.	Noviembre 9 de 2011
	Reunión para la presentación final de la ruta crítica e información acerca de su diligenciamiento y destino:	
	- Residentes Medicina de Urgencias	Enero 13 de 2012
- Residentes Medicina Interna	Enero 19 de 2012	

*Hace referencia a lo expuesto en el texto respecto a la metodología.

medidas de desempeño clínico para infarto con y sin supradesnivel del segmento ST (ACC/AHA clinical performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction) (27): uso de aspirina, betabloqueadores (BB), estatinas, toma del perfil lipídico, tiempos puerta-electrocardiograma y puerta aguja; además se incluirán el uso de anticoagulantes y de clopidogrel. Se escapa del alcance del estudio el tiempo puerta-balón, la consejería para el abandono del tabaco, la rehabilitación cardíaca y el uso de fármacos al egreso.

5. El formato: se estructuró una matriz de actividades por tiempo, que consta de órdenes médicas

pre-establecidas (laboratorios y medicaciones) y listas de chequeo. Estará disponible en paquetes dentro de carpetas localizadas en el servicio de urgencias en los que se tendrán también los formatos del comité técnico científico; inicialmente, no se anexará a la historia clínica del paciente.

Resultados

Como resultado del proceso descrito, en los anexos 1 a 3 se muestran las rutas críticas alcanzadas. El primero es un algoritmo de evaluación del dolor torácico que tiene como meta estratificar la probabilidad y el riesgo de síndrome coronario agudo. Los dos siguientes están

dirigidos al manejo de los síndromes coronarios con y sin elevación del segmento ST. En una revisión posterior se ajustó la evaluación de los dolores torácicos con probabilidad intermedia en otra ruta crítica (no anexado).

Discusión

En el mundo es bien reconocido que los pacientes con eventos coronarios agudos no reciben de forma adecuada todas las intervenciones que han demostrado beneficio clínico, y que son recomendadas por diferentes consensos o guías de manejo en estas patologías. La situación era bastante crítica en los años 90, cuando el "National Registry of Myocardial Infarction (NRMI)", mostró que sólo el 63% de los pacientes con infarto sin elevación del segmento ST recibió aspirina (ASA) (11) y el "Thrombolysis in Myocardial Infarction III (TIMI III)" (12), evidenció que el 80% de los pacientes con angina inestable e infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST recibieron ASA, el 60% heparina y algo muy similar se reportó para los betabloqueadores. Si bien la situación ha mejorado, aún muestra una brecha entre las recomendaciones y la práctica médica (13-15). Por ejemplo, un análisis preliminar del estudio GRACE mostró que, entre 1.763 pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST en las primeras 12 horas, el 30% no recibió tratamiento de reperfusión (13).

En Latinoamérica también hay información acerca del tema. En Chile, datos de los años 90 muestran bajas tasas de uso de betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), heparinas y trombólisis (17). Por otra parte, el registro RENIMA (18), de Perú, publicado en 2008, encontró que entre 995 pacientes con infarto agudo del miocardio el 95,6% recibió medicamentos, 87,7% estatinas, 83,1% anticoagulantes (heparinas), 80,5% clopidogrel, 72,6% IECA y 63,8% betabloqueadores. Se efectuó trombólisis en el 20,5% en la provincia y sólo en el 11,5% en Lima, y angioplastia primaria en 0,7 vs. 16,4% respectivamente. Recientemente, en Colombia se conocieron los datos del registro ACCES (Encuesta de estrategias de manejo en síndrome coronario agudo), en el que, tras un seguimiento de doce meses de pacientes con síndrome coronario agudo, 77,1% recibía ASA, 72,5% estatinas, 71,4% betabloqueadores, 42,5% IECA y 32,5% clopidogrel (19). Por su parte, un análisis de una cohorte de 154 pacientes con síndrome coronario agudo, atendidos en la Fundación Hospitalaria San Vicente de Paúl, en Medellín, mostró que sólo 28% de los pacientes con infarto

agudo del miocardio con elevación del segmento ST recibió tratamientos de reperfusión y que la adherencia del tratamiento farmacológico a los seis meses estuvo entre 54% y 86% (20).

En este contexto se han propuesto diversas estrategias para mejorar la aplicación de la evidencia clínica y una de ellas son las rutas críticas. Esta estrategia se ha definido como una secuencia óptima y guiada por tiempo de intervenciones realizadas por los médicos, enfermeras y otros miembros del equipo de salud, para un diagnóstico o procedimiento particular, diseñadas para minimizar los retrasos y la utilización de recursos, así como para maximizar la calidad del cuidado de la salud. La utilización de las rutas críticas en la atención de los pacientes ha ganado importancia en los últimos años (24). Una comunicación de Pearson (28) en 1999, reportó que más del 80% de los hospitales de Estados Unidos utiliza rutas críticas como una estrategia de cuidado para al menos alguna de las condiciones o procedimientos que atienden. Los usos potenciales y las metas de esta herramienta se resumen en las tablas 2 y 3.

En síndrome coronario agudo se ha confirmado ampliamente la utilidad de esta estrategia. "The Get With the Guidelines (GWTG)" (21), demostró un incremento de la utilización de consejería acerca del abandono del

Tabla 2.
USOS POTENCIALES DE LAS RUTAS CRÍTICAS.

Usos
1. Aclarar el cuadro de presentación general de cada paciente
2. Proveer un mecanismo de planeación y coordinación del cuidado del paciente
3. Reducir las variaciones en el proceso y desenlaces del cuidado
4. Servir como herramienta de educación y orientación
5. Mejorar el ambiente de trabajo
6. Favorecer la evaluación comparativa de los casos
7. Permitir una adecuada comunicación con los pagadores

Tabla 3.
METAS DE LAS RUTAS CRÍTICAS

Metas
1. Mejorar el cuidado de los pacientes
2. Incrementar el uso de las terapias médicas recomendadas
3. Clasificar adecuadamente los pacientes de acuerdo con el nivel de cuidado que sea requerido
4. Disminuir el uso de pruebas innecesarias
5. Reducir los costos
6. Aumentar la participación en protocolos de ensayos clínicos

tabaco, medición de lípidos, uso de estatinas y remisión a rehabilitación cardiaca. La iniciativa *Guidelines Applied in Practice* (GAP) (29, 30) muestra, en tres informes, una clara mejoría de los indicadores de calidad tempranos y tardíos con la implementación de una ruta crítica. En su informe de 2005 señala, además, una disminución de la mortalidad intrahospitalaria (10,4% vs. 13,6%; $p=0,017$), a 30 días (16,7% vs. 21,6%; $p < 0,001$) y a un año (33,2% vs. 38,3%; $p < 0,04$) (22). Otros estudios como "*Cardiac Hospitalization Atherosclerosis Management Program* (CHAMP)" (10) y "*Acute Coronary Syndrome Emergency Treatment Strategies* (ACSETS)" (23) explican el beneficio de esta herramienta. Aunque su uso es amplio en otros países, en Colombia no se conoce una publicación en donde se muestre su estructuración completa y se haya evaluado su utilidad por medio de un estudio clínico.

Con relación a este tema, es importante definir qué intervenciones se pueden considerar como ruta crítica. Rotter y colaboradores (31), en su revisión sistemática de Cochrane, proponen la denominación de "*critical pathway*" a las intervenciones que constituyen un plan de cuidado estructurado multidisciplinario y cumplen al menos tres de los siguientes cuatro criterios:

1. Fue usada con el fin de poner en práctica las guías o la evidencia dentro del servicio o institución.
2. Detalló los pasos en un curso de tratamiento o plan de cuidado, *pathway*, algoritmo, guía, protocolo u otro inventario de acciones.
3. Tiene la definición de las metas basadas en parámetros de tiempo.
4. Apuntaba a estandarizar el cuidado de un problema clínico específico, procedimiento o episodio de cuidado en una población específica.

Un punto a considerar es que los *critical pathways* no deben ser "camisas de fuerza", por lo cual es preciso tener en cuenta el concepto de "variaciones", que se entienden como desviaciones en la aplicación de la ruta crítica (32). Éstas pueden ser positivas o negativas, evitables o inevitables y ser causadas por situaciones relacionadas con el paciente o la familia, el clínico, el sistema de salud o la comunidad. Inmediatamente después de identificada una variación debe seguirse una investigación o una acción correctiva temprana. El análisis de estos casos también puede conducir a cambios en la ruta crítica, como parte de un programa de mejoría continuada.

En la elaboración de la ruta crítica que se publica en este número, la principal fortaleza es el cumplimiento de los requisitos que se revisaron en la literatura para su estructuración e implementación. Por otra parte, la limitación más importante es la reducción de su aplicabilidad a las primeras 24 horas de la atención de los síndromes coronarios agudos, lo cual hace difícil efectuar un seguimiento de la atención posterior del paciente e impedir la intervención de otras variables como el tiempo puerta balón, la rehabilitación cardiaca, y la consejería de abandono del tabaco y de los medicamentos prescritos al egreso; todos ellos son elementos que hacen parte de la ruta crítica que han demostrado ser eficaces en la disminución de la mortalidad.

Esta publicación tiene la intención de describir el proceso de estructuración e implementación de la ruta crítica, lo cual se recomienda cuando se aplica esta herramienta, y presentar la forma en que fue estructurado, en el entorno de un hospital universitario de cuarto nivel, con las realidades de la atención de sus pacientes. Se presenta como una estrategia útil para mejorar la calidad de la atención.

Conclusión

Las rutas críticas se han posicionado en todo el mundo como herramientas que impactan en un alto grado la atención de los pacientes con síndrome coronario agudo, pues se mejora la calidad de la atención a través del uso de listas de chequeo, órdenes médicas pre-establecidas y un sistema de auditoría continua de la atención; se minimizan los retrasos, se optimiza la utilización de los recursos y se controlan las variaciones de dicha atención. Se exponen brevemente definiciones, metas, usos y metodología para la elaboración de las rutas críticas, junto con el proceso llevado a cabo para la estructuración e implementación de una ruta crítica para el manejo de pacientes con síndrome coronario agudo en el hospital San José de Bogotá. El objetivo de esta publicación es discutir el problema del manejo de estos pacientes y proponer este método como una herramienta útil para mejorar su atención.

Bibliografía

1. Centro de Prensa de la OMS, Nota informativa: Enfermedades Cardiovasculares. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>. Fecha de acceso: 20 de marzo de 2012.
2. Principales causas de defunciones no fetales en Colombia 2008. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). EN Estadísticas vitales. Disponible: http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=788&Itemid=119. Fecha de acceso: 06/12/2011.

3. Rogers VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics 2012 update. A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012; 125: e2-e220.
4. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2009; 62 (3): e1-e47.
5. Scott R, Anderson J, Bachelder B, Adams C, Bridges C, Casey D, Ettinger S, et al. 2011 ACC/AHA Focused update of the guidelines for the management of patients with instable angina/Non-ST-elevation myocardial infarction (Updating the 2007 guideline). *J Am Coll Cardiol*. 2011; 57 (19): 1920-59.
6. Mendoza F, Isaza D, Beltrán R, Jaramillo C. Guías Colombianas de Cardiología - Síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Col Cardiol*. 2008; 15 (supl. 3): 143-232.
7. Mendoza F, Isaza D, Beltrán R, Jaramillo C. Guías Colombianas de Cardiología - Síndrome coronario agudo con elevación del ST. *Rev Col Cardiol*. 2010; 17 (supl. 3): 121-275.
8. Schiele F, Meneveau N, Seronde MF, Caulfield F, Fouche R, Lassabe G, et al. Compliance with guidelines and 1-year mortality in patients with acute myocardial infarction: a prospective study. *Eur Heart J*. 2005; 26: 873-80.
9. Peterson ED, Roe MT, Mulgund J, DeLong ER, Lytle BL, Brindis RG, et al. Association between hospital process performance and outcomes among patients with acute coronary syndromes. *JAMA*. 2006; 295: 1912-20.
10. Fonarow GC, Gawlinski A, Moughrabi S, Tillisch JH. Improved treatment of coronary heart disease by implementation of a Cardiac Hospitalization Atherosclerosis Management Program (CHAMP). *Am J Cardiol*. 2001; 87: 819-22.
11. Rogers WJ, Bowlby LJ, Chandra NC, French WJ, Gore JM, Lambrew CT, et al. Treatment of myocardial infarction in the United States (1990 to 1993). Observations from the National Registry of Myocardial Infarction. *Circulation*. 1994; 90: 2103-14.
12. Stone PH, Thompson B, Anderson HV, Kronenberg MW, Gibson RS, Rogers WJ, et al. Influence of race, sex, and age on management of unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction: The TIMI III Registry. *JAMA*. 1996; 275: 1104-12.
13. Eagle KA, Goodman SG, Avezum A, Budaj A, Sullivan CM, López-Sendón J. Practice variation and missed opportunities for reperfusion in ST-segment-elevation myocardial infarction: findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Lancet*. 2002; 359: 373-77.
14. Mandelzweig L BA, Boyko V, Bueno H, Danchin N, Filippatos G, et al. The second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: characteristics, treatment, and outcome of patients with ACS in Europe and the Mediterranean Basin in 2004. *Eur Heart J*. 2006; 27: 2285-93.
15. Investigators TA. Management of acute coronary syndromes in developing countries: Acute Coronary Events—a multinational Survey of current management Strategies. *Am Heart J*. 2011; 162: 852-9.
16. Yusuf S, Flather M, Pogue J, Hunt D, Varigos J, Piegas L, et al. Variations between countries in invasive cardiac procedures and outcomes in patients with suspected unstable angina or myocardial infarction without initial ST elevation. OASIS (Organisation to Assess Strategies for Ischaemic Syndromes) Registry Investigators. *Lancet*. 1998; 352 (9127): 507-14.
17. Prieto JC, Corbalán R, Nazza C, Chávez E, Lanás F, Bartolucci J, et al. Cambios en los patrones de prescripción de medicamentos en el infarto agudo del miocardio. Comparación de dos períodos. *Rev Med Chile*. 2001; 129 (5): 481-8.
18. Reyes M, Heredia J, Campodónico S, Drago J, Alvarado O. Registro Nacional de Infarto Miocárdico Agudo (RENIMA). *Rev Peru Cardiol*. 2008; 34 (2): 85-99.
19. Isaza D, Valenzuela D, Plata E. ACCES: Encuesta de estrategia de manejo en síndrome coronario agudo (SCA). Resultados de los 12 meses de seguimiento en la población de Colombia comparada con Latinoamérica. *Rev Col Cardiol*. 2012; 19 (Supl. 1): 35.
20. Chavarriaga J, Beltrán J, Senior JM. Características epidemiológicas, clínicas, tratamiento y pronóstico de los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) en la Fundación Hospitalaria San Vicente de Paúl (FHSVP). *Rev Col Cardiol*. 2012; 19 (Supl. 1): 38.
21. LaBresh KA, Ellrod AG, Gliklich R, Liljestrand J, Peto R. Get With the Guidelines for Cardiovascular Secondary Prevention. Pilot Results. *Arch Intern Med*. 2004; 164: 203-9.
22. Eagle KA, Montoye CK, Riba AL, DeFranco AC, Parrish R, Skorcz S, et al. Guideline-based standardized care is associated with substantially lower mortality in Medicare patients with acute myocardial infarction The American College of Cardiology's Guidelines Applied in Practice (GAP) Projects in Michigan. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 46 (7): 1242-8.
23. Corbelli JC, Janicke DM, Cziraky MJ, Hoy TA, Corbelli JA. Acute coronary syndrome emergency treatment strategies: Improved treatment and reduced mortality in patients with acute coronary syndrome using guideline-based critical care pathways. *Am Heart J*. 2009; 157: 61-8.
24. Coffey RJ, Richards JS, Rimmert CS, LeRoy SS, Schoville RR, Baldwin PJ. An Introduction to Critical Paths. *Q Manage Health Care*. 1992; 1: 45-54.
25. Corbelli JC, Janicke DM, Corbelli JA, Chow S, Pruski M. Acute coronary syndrome emergency treatment strategies: a rationale and road map for critical pathway implementation. *Crit Pathways in Cardiol*. 2003; 2: 71-87.
26. Cannon CP. Strategies and Therapies for Reducing Ischemic and Vascular Events (STRIVE): Updated Standing Orders for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and Unstable Angina/Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Crit Pathways in Cardiol*. 2010; 9: 55-81.
27. Krumholz HM, Anderson JL, Brooks NH, Fesmire FM, Lambrew CT, Landrum MB, et al. ACC/AHA clinical performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2006; 47 (1): 236-65.
28. Pearson SD, et al. Critical pathways? [letter; comment]. *Am J Med*. 1999; 107: 397-8.
29. Mehta RH, Montoye CK, Gallogly M, Baker P, Blount A, Faul J, et al. Improving quality of care for acute myocardial infarction: the Guidelines Applied in Practice (GAP) initiative. *JAMA*. 2002; 287: 1269-76.
30. Mehta RH, Montoye CK, Faul J, Nagle DJ, Kure J, Eagle KA, et al. Enhancing quality of care for acute myocardial infarction: shifting the focus of improvement from key indicators to process of care and tool use. The American College of Cardiology Acute Myocardial Infarction Guidelines Applied in Practice Project in Michigan: Flint and Saginaw Expansion. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 43: 2166-73.
31. Rotter T, Kinsman L, James EL, Machotta A, Gothe H, Willis J, et al. Clinical pathways: effects on professional practice, patient outcomes, length of stay and hospital costs (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010 (3): CD006632.
32. Every NR, Hochman J, Becker R, Kopecky S, Cannon CP. Critical pathways: a review. *Circulation*. 2000; 101: 461-5.

Los siguientes anexos corresponden a los cuestionarios originales y sin editar que fueron aplicados a los pacientes.



**ANEXO 1. CRITICAL PATHWAY EN DOLOR TORÁCICO EN URGENCIAS
PARA DESCARTAR EVENTO CORONARIO AGUDO**

FECHA (DD/MM/AA)

___/___/___

HC: _____

CC: _____

EPS: _____

MASC FEM

NOMBRE: _____

EDAD: _____

1. OBTENER E INTERPRETAR UN ELECTROCARDIOGRAMA ANTES DE 10 MINUTOS DEL INGRESO

HORA DE LECTURA: _____

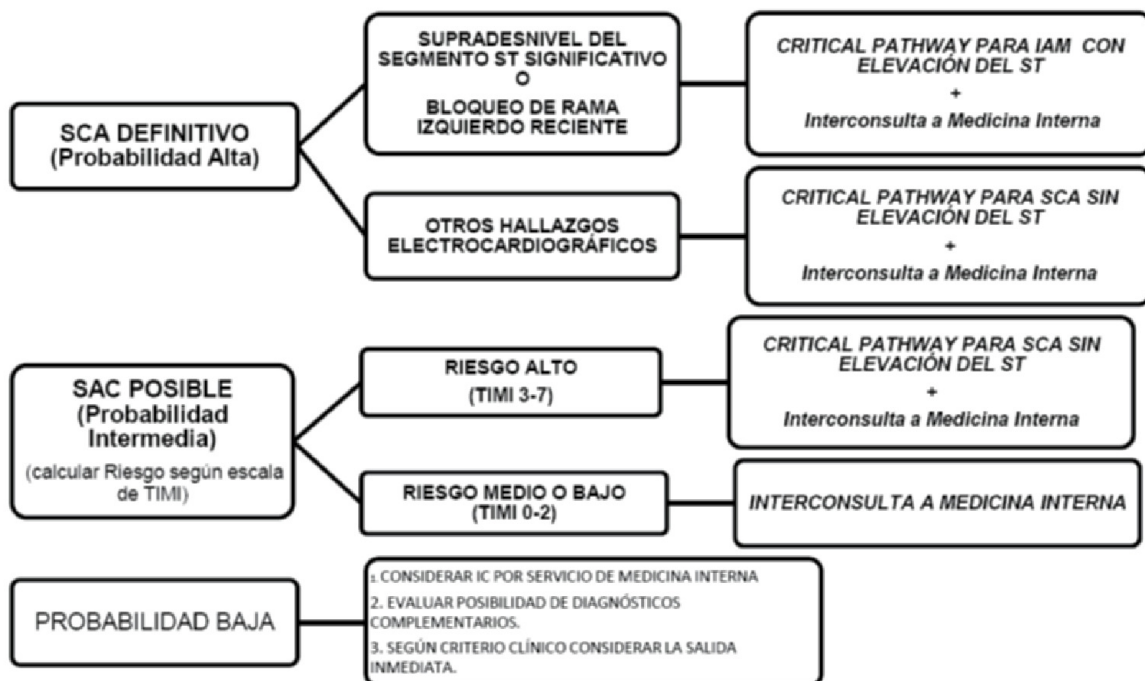
LECTURA:

- SUPRADESNIVEL DEL SEGMENTO ST: Elevación nueva del ST a nivel del punto J en dos derivaciones continuas con los siguientes puntos de corte: $\geq 0,2$ mV en hombres o $\geq 0,15$ mV en mujeres en las derivaciones V_2-V_3 y/o $\geq 0,1$ mV en otras derivaciones.
- BLOQUEO DE RAMA IZQUIERDA RECIENTE
- BLOQUEO DE RAMA IZQUIERDA CON CRITERIOS DE "SGARBOSSA"
- INFRADESNIVEL DEL SEGMENTO ST
- ALTERACIONES DE LA ONDA T
- EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES
- ONDA Q
- NORMAL
- OTRO: _____

2. TIEMPO DE EVOLUCION DE LOS SINTOMAS (DOLOR) _____

3. DETERMINAR LA PROBABILIDAD PARA EVENTO CORONARIO AGUDO:

PROBABILIDAD	ALTA	INTERMEDIA	BAJA
HISTORIA	Dolor torácico o del miembro superior izquierdo como síntoma principal de consulta que se asemeja a un episodio anterior de angina. Historia conocida de enfermedad coronaria.	Dolor o disconfort torácico o del miembro superior izquierdo como síntoma principal de consulta. Edad mayor de 75 años. Género masculino. Diabetes mellitus.	Síntomas isquémicos probables en ausencia de características de probabilidad intermedia o alta. Uso reciente de cocaína.
EXAMEN	Soplo mitral transitorio, hipotensión, diaforesis, edema pulmonar o estertores.	Enfermedad vascular extracardíaca.	Dolor torácico reproducible a la palpación
EKG	Desviación transitoria del ST nueva o presumiblemente nueva (mayor de 1 mm) o inversiones de la onda T en múltiples derivaciones.	Ondas Q fijas. Depresión del ST entre 0,5 a 1 mm o inversión de la onda T mayor de 1 mm en una derivación.	Aplanamiento o inversión de la onda T menor de 1 mm en derivaciones con onda R dominante. EKG normal
MARCADORES CARDIACOS	Troponina I, T o CPK MB elevada.	Normal	Normal



PUNTAJE DE SEVERIDAD DE TIMI (cada uno vale un punto)
Edad mayor de 65 años
Tres o más factores de riesgo coronario (HTA, dislipidemia, diabetes, historia de enfermedad coronaria, tabaquismo)
Dos o más episodios de dolor torácico en 24 horas
Uso de ASA
Enfermedad coronaria de más del 50%
Biomarcadores positivos
Cambios electrocardiográficos

DIAGNOSTICOS DE INGRESO:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

MÉDICO: _____



ANEXO 2. CRITICAL PATHWAY PARA INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL ST

FECHA (DD/MM/AA) _____ HORA _____ HC: _____ CAMA: _____ TALLA: _____
 ____/____/____ CC: _____ EPS: _____ PESO: _____
 NOMBRE: _____ EDAD: _____ MASC FEM
 ALERGIAS: _____

DIAGNÓSTICO

PARED COMPROMETIDA: INFERIOR ANTERIOR LATERAL POSTERIOR BCRI-HH
 EXTENSO: SI NO
 CLASIFICACIÓN: KILLIP-KIMBALL: I II III IV
 TIMI PARA INFARTO: _____ /14 puntos TIPO DE INFARTO _____
 SE SOLICITA: CPK TOTAL, CPK-MB (repetir cada 8 horas), Cuadro Hemático,
 Glicemia, BUN, Creatinina, PT, PTT, Sodio, Potasio, Perfil Lipídico
 (Colesterol Total, HDL, LDL, Triglicéridos).
 Radiografía de Tórax Portátil
 CALCULAR: DEPURACIÓN DE CREATININA: _____ mL/min
 [CrCl = (140 - Edad) × Peso (kg) / (Creatinina × 72) x 0.85 en mujeres]

TRATAMIENTO

1. MONITORIZACIÓN CONTÍNUA ELECTROCARDIOGRÁFICA, SATURACIÓN DE OXÍGENO Y SIGNOS VITALES
2. NADA POR VIA ORAL (primeras 6 horas).
3. OXÍGENO POR CÁNULA NASAL A 2 L/MIN (titular hasta que la saturación sea >94%)
4. LÍQUIDOS INTRAVENOSO: _____ pasar a _____ cc/hora Ninguno
5. OPIÁCEO: MORFINA SULFATO _____ (Opcional)
(Evitar si hay hipotensión arterial, o riesgo de insuficiencia eléctrica)
 OTRO: _____
6. NITROGLICERINA 0,25-3,00 mcg/kg/min (titulada de acuerdo a la tensión arterial y los síntomas). (Opcional)
(Evitar si hay hipotensión, bradicardia o ha recibido inhibidores de fosfodiesterasa en 24 h, 48 en caso de Tadalafil)
7. METOPROLOL TARTRATO _____ mg vía oral cada _____ horas
(verificar si existen contraindicaciones. VER ANEXO)
8. ÁCIDO ACETILSALICÍLICO _____ mg vía oral (masticado) ahora. (300 mg si no lo viene recibiendo, 100 mg si ya lo utilizaba)
9. CLOPIDOGREL _____ mg vía oral ahora. (300 mg si no lo viene recibiendo, 75 mg si ya lo utilizaba o en >75 años)
10. TERAPIA ANTITROMBÓTICA (Elegir una):
 - ENOXAPARINA 30 mg en bolo IV (no usar bolo en mayores de 75 años)
 30 min después continuar _____ mg SC cada 12 horas (1 mg/kg SC cada 12 horas, si CrCl <30 mL/min, dar 1 mg/kg cada 24 h, en >75 años 0,75 mg/kg SC cada 12 horas, usar por lo menos por 48 horas y preferiblemente hasta por 8 días)
 - HEPARINA NO FRACCIONADA _____ UI (60 U/kg máximo 4000 UI) en bolo
 Continuar _____ UI/hora (12 UI/hora máximo 1000).
 Chequear PTT cada 6 horas (meta 1,5-2,0 veces el control, entre 50 y 70 seg), evitar si se planea durar más de 48 horas.
 - FONDAPARINOX 2,5 mg IV iniciales, luego 2,5 mg SC cada 24 horas.
 (Evitar si CrCl <30 ml/min. usar por lo menos por 48 horas y preferiblemente hasta por 8 días)

SELECCIONAR LA TERAPIA DE REPERFUSIÓN**11. FIBRINOLISIS:****META: TIEMPO PUERTA-AGUJA 30 MIN.**

Se indica dentro de las primeras 12 horas del inicio de los síntomas, entre 12 y 24 horas con dolor en curso, si no se puede garantizar tiempo puerta balón <90 min.

CONTRAINDICACIONES:**ABSOLUTAS**

- Sangrado intracraneano en cualquier momento
- Lesión vascular cerebral conocida
- Tumor cerebral (primario o metastásico)
- ECV isquémico en los últimos 3 meses
- Sospecha de disección aortica
- Sangrado activo o diátesis hemorrágica (excepto menstruación)
- TCE o facial en los últimos 3 meses

RELATIVAS

- Hipertensión crónica severa o pobremente controlada
- HTA severa no controlada (TAS > 180 o TAD >110)
- ECV isquémico >3 meses, demencia o patología intracraneana
- RCCP traumática o prolongada (10 min) o cirugía mayor <3 sem
- Sangrado interno reciente (2-4 sem)
- Punción vascular no compresible
- Estado de gestación
- Úlcera péptica activa
- Uso actual de anticoagulante

NOTA: Si se contraindica la trombolisis se deberá pasar a verificar la posibilidad de PCI primaria**ÓRDENES PARA FIBRINOLISIS****HORA DE INICIO: _____ FIRMA ENF.: _____** **TENECTEPLASA** _____ mg IV en 5 segundos (Evitar en mayores de 75 años) VER TABLA DE DOSIFICACION **ESTREPTOQUINASA 1.500.000 UI** IV en infusión de 30-60 min. (Preferir en mayores de 75 años, evitar si ha habido exposición previa)**VERIFICAR A LOS 90 MIN DEL INICIO DE LA TROMBOLISIS CRITERIOS DE REPERFUSIÓN:**

- Disminución en un 50% del supradesnivel del ST. SI NO

 INTERCONSULTA URGENTE A HEMODINAMIA PARA PCI DE RESCATE.**12. PROCEDIMIENTO PERCUTÁNEO INVASIVO (PCI) PRIMARIO: META: TIEMPO PUERTA BALÓN <90 MIN.**

Si se garantiza tiempo puerta balón <90 min. Es mandatoria en:

- Killip y Kimball III y IV
- inestabilidad eléctrica
- historia previa de PCI con o sin stent en los últimos 6 meses
- historia de cx de revascularización.
- Se contraindica la trombolisis

 INTERCONSULTA URGENTE A HEMODINAMIA. **NINGUNA:** Con contraindicaciones para la terapia de reperfusión**OTRAS ÓRDENES MÉDICAS:**13. **ESTATINA** **ATORVASTATINA 80 mg VO** cada 24 horas

OTRO: _____

14. **IECA O ARA II** _____15. **BISACODILO 5 MG VO** CADA _____ HORAS (Opcional)16. **PROTECCIÓN GÁSTRICA** **RANITIDINA 150 mg VO** cada 12 h **SUCRALFATO 1 gr VO** cada 8 horas17. **ALPRAZOLAM 0,25 MG VO** CADA _____ HORAS (Opcional)18. **SE SOLICITA ECOCARDIOGRAMA****DIAGNOSTICOS:**

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

MEDICO: _____



ANEXO 3. CRITICAL PATHWAY PARA EVENTOS CORONARIOS AGUDOS SIN ELEVACIÓN DEL ST

FECHA (DD/MM/AA) HORA HC: _____ CAMA: _____ TALLA: _____
 ____/____/____ CC: _____ EPS: _____ PESO: _____
 NOMBRE: _____ EDAD: _____ MASC FEM
 ALERGIAS: _____

DIAGNÓSTICO

CLASIFICACIÓN: RIESGO: _____ (Intermedio o Alto).
 TIMI: _____ /7 puntos
 GRACE: _____ puntos

SE SOLICITA: Troponina (inicial y repetir en 8 horas si es negativa)
 Cuadro Hemático, Glicemia, BUN, Creatinina, PT/INR, PTT, Sodio, Potasio,
 Perfil Lipídico (Colesterol Total, HDL, LDL, Triglicéridos).
 Radiografía de Tórax Portátil

CALCULAR: DEPURACIÓN DE CREATININA: _____ mL/min
 [CrCl = (140 - Edad) × Peso (kg) / (Creatinina × 72) x 0.85 en mujeres]

TRATAMIENTO

1. MONITORIZACIÓN CONTÍNUA ELECTROCARDIOGRÁFICA, SATURACIÓN DE OXÍGENO Y SIGNOS VITALES
2. NADA POR VIA ORAL (primeras 6 horas).
3. OXÍGENO POR CÁNULA NASAL A 2 L/MIN (titular hasta que la saturación sea >94%)
4. LÍQUIDOS INTRAVENOSO: _____ pasar a _____ cc/hora Ninguno
5. OPIÁCEO: MORFINA SULFATO _____ (Opcional)
 (Evitar si hay hipotensión arterial, o riesgo de insuficiencia eléctrica)
 OTRO: _____
6. NITROGLICERINA 0,25-3,00 mcg/kg/min (titulada de acuerdo a la tensión arterial y los síntomas). (Opcional)
 (Evitar si hay hipotensión, bradicardia o ha recibido inhibidores de fosfodiesterasa en 24 h (48 para Tadalafil))
7. METOPROLOL TARTRATO _____ mg vía oral cada _____ horas
 (verificar si existen contraindicaciones, VER ANEXO)
8. ÁCIDO ACETILSALICÍLICO _____ mg vía oral (masticado) ahora. (300 mg si no lo viene recibiendo, 100 mg si ya lo utilizaba)
9. CLOPIDOGREL _____ mg vía oral ahora. (300 mg si no lo viene recibiendo, 75 mg si ya lo utilizaba o en >75 años)
10. TERAPIA ANTITROMBÓTICA (Elegir una):
 - ENOXAPARINA 30 min después continuar _____ mg SC cada 12 horas (1 mg/kg SC cada 12 horas, si CrCl <30 mL/min, dar 1 mg/kg cada 24 h, en >75 años 0,75 mg/kg SC cada 12 horas, usar por lo menos por 48 horas y preferiblemente hasta por 8 días)
 - HEPARINA NO FRACCIONADA _____ UI (60 U/kg máximo 4000 UI) en bolo
 Continuar _____ UI/hora (12 UI/hora máximo 1000).
 Chequear PTT cada 6 horas (meta 1,5-2,0 veces el control, entre 50 y 70 seg), evitar si se planea durar más de 48 horas.
 - FONDAPARINOX 2,5 mg IV iniciales, luego 2,5 mg SC cada 24 horas.
 (Evitar si CrCl <30 ml/min. usar por lo menos por 48 horas y preferiblemente hasta por 8 días)

SELECCIONAR LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN **TEMPRANAMENTE INVASIVA** (En estos casos se realizará PCI de manera inmediata)

- 1. Angina recurrente o isquemia en reposo o con bajo nivel de actividad a pesar de la máxima terapia médica intensiva.
- 2. Signos o síntomas de falla cardíaca, soplo nuevo o empeoramiento de un soplo de regurgitación mitral.
- 3. Inestabilidad hemodinámica (choque).
- 4. Taquicardia ventricular sostenida.

INTERCONSULTA A HEMODINAMIA URGENTE **ESTRATEGIA CONSERVADORA**

INTERCONSULTA A HEMODINAMIA SI HAY ALGUNO DE LOS SIGUIENTES (con meta de PCI dentro de las primeras 72 horas):

- 1. Biomarcadores cardíacos elevados.
- 2. Depresión nueva o presumiblemente nueva del segmento ST.
- 3. Hallazgos de alto riesgo de una prueba no invasiva.
- 4. PCI en los 6 meses anteriores.
- 5. Cirugía de revascularización previa.
- 6. Puntuación de severidad de alto riesgo (ej. TIMI, GRACE)
- 7. Reducción de la función ventricular izquierda (FE <40%)

OTRAS ÓRDENES MÉDICAS11. **ESTATINA** **ATORVASTATINA 80 mg VO cada 24 horas**

OTRO: _____

12. **IECA O ARA II** _____13. **BISACODILO 5 MG VO CADA _____ HORAS** (Opcional)14. **PROTECCIÓN GÁSTRICA** **RANITIDINA 150 mg VO cada 12 h** **SUCRALFATO 1 gr VO cada 8 horas**15. **ALPRAZOLAM 0,25 MG VO CADA _____ HORAS** (Opcional)

16. SE SOLICITA ECOCARDIOGRAMA (REALIZAR EN LAS PRIMERAS 24 HORAS)

DIAGNOSTICOS:

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____

MEDICO: _____