

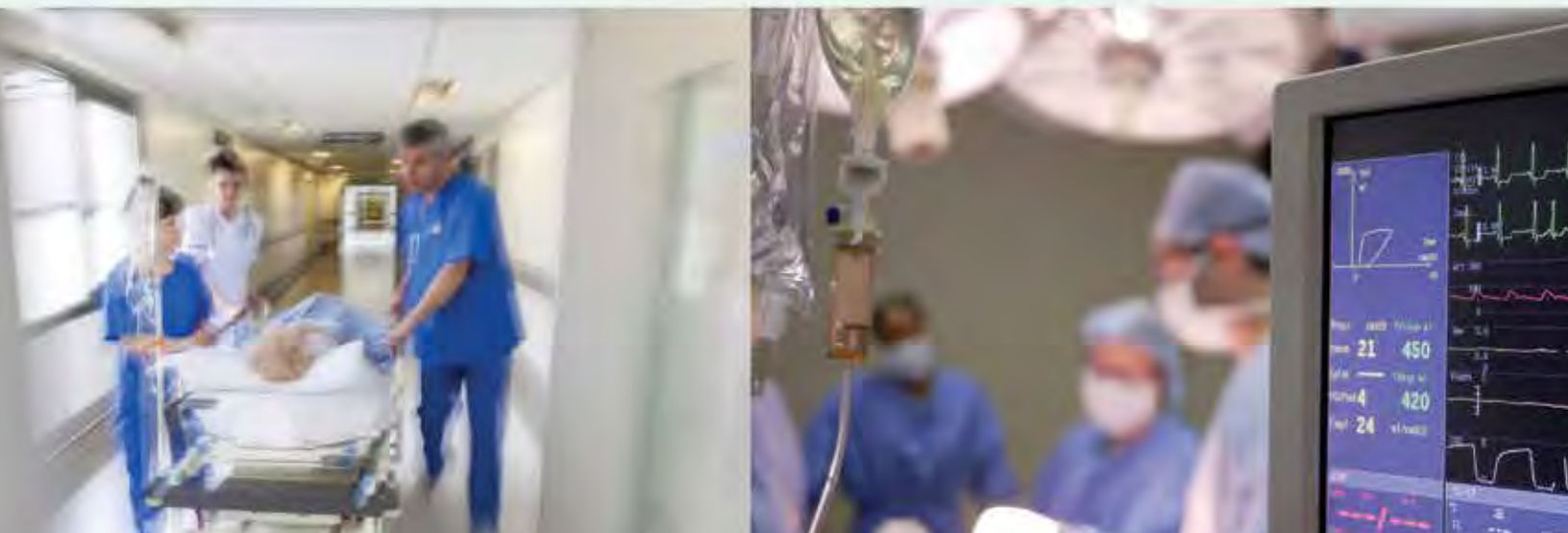
Suplemento Especial  
Colegio de Emergenciólogos de PR  
ACEP -PR Chapter



Caribbean EM Congress 2014  
ACEP -PR Chapter  
Colegio de Emergenciólogos de PR  
6 & 7 de junio  
Condado Plaza Hotel

<http://www.aceppr.org>  
(787) 765-0604

Información:  
Rina Vega: 787-409-6497  
r.vega@hemspr.com



# Minimizar el tiempo en el manejo de infartos cardiacos salva vidas

## Fernando L. Soto, MD FACEP

Especialista Medicina de Emergencias  
Colegio de Emergenciólogos de Puerto Rico  
American College of Emergency Physicians - PR Chapter



## Gerald L. Marín García

Estudiante de Medicina Tercer Año  
Recinto de Ciencias Médicas  
Universidad de Puerto Rico



### Resumen

Se han generado varios tipos de iniciativas a nivel mundial y local para acortar el tiempo en el que son intervenidos los pacientes con emergencias cardiovasculares. La difusión de estas iniciativas beneficiará a los pacientes que sufran de infartos al miocardio.

### Introducción

El infarto agudo al miocardio constituye una de las presentaciones más importantes en las salas de emergencia alrededor del mundo. En 2012, en Estados Unidos hubo cerca de 800 000 visitas de pacientes, 216 000 (27%) de los cuales murieron. Puerto Rico no es la excepción a estos acontecimientos epidemiológicos. Es de conocimiento general que el manejo apropiado del infarto se basa en la reperfusión temprana del área isquémica. Para lograr esto, se requiere de la intervención temprana y coordinada de todo el equipo médico y de enfermería. Así, en años recientes, hospitales puertorriqueños han ido estableciendo protocolos de manejo de infartos con elevación del segmento ST (*STEMI*), para optimizar la logística y disminuir el tiempo de tratamiento para los pacientes.

Hay dos variantes en los protocolos: la reperfusión mecánica a través cateterismo o la reperfusión química con fibrinolíticos. La elección para el manejo se basa tanto en la accesibilidad de una sala de cateterismo como en los factores de riesgo del paciente. La reperfusión mecánica es superior a la química, ya que disminuye

la mortalidad y la morbilidad con un menor riesgo de complicaciones como el fallo cardiaco, el reinfarto y los sangrados.

### Creación de protocolos

La mejor manera de optimizar el cuidado de estos pacientes ha sido la creación de protocolos, cuyo fin es el traslado interhospitalario. Un meta-análisis de 11 estudios caso-control publicado en 2008 demostró que cuando se compararon 5741 pacientes, aquellos que se trasladaron a hospitales con facilidades para cateterismos obtuvieron una reducción marcada en mortalidad (5,6 vs. 6,8%  $p=0,02$ ), en apoplejías hemorrágicas (0,7 vs. 1,7%  $p=0,005$ ) y en reinfartos (2,1 vs. 4,7%  $p<0,001$ ), al compararse con los casos en que se usaron fibrinolíticos tempranos<sup>1</sup>.


Los protocolos podrían basarse en el manejo compartido entre las instituciones: el hospital que transfiere al paciente comienza la anticoagulación, antitrombosis, maneja el dolor y hace las pruebas de laboratorio basales. Mientras esto ocurre, el hospital que recibe al paciente activa su equipo de cateterismo que debería estar listo en 30 minutos. Así, una vez que el paciente llega, se dirige directamente a sala. La admisión directa disminuye en promedio 24 minutos en comenzar la angioplastia<sup>2</sup>.

Los protocolos interhospitalarios se han usado con gran éxito. En 2004 *Mayo Clinic* empezó a coordinar su red de 28 hospitales a un radio máximo de 150 millas; los

resultados en mortalidad y morbilidad han sido muy favorables. Otras intervenciones utilizadas para disminuir el tiempo intrahospitalario incluyen la activación de códigos para movilizar al personal necesario para el tratamiento del paciente en cuanto se identifica el problema. Estudios han demostrado que si la activación del protocolo la hace el mismo emergenciólogo, disminuye el tiempo de manejo en unos 40 minutos<sup>3</sup>. En adición a esto, si la presentación del paciente ocurre directamente entre el médico de la sala de emergencias y el cardiólogo, se puede reducir en 40,7 minutos el tiempo para iniciar el cateterismo<sup>4</sup>.

### Experiencia local

En Puerto Rico actualmente se cuenta con cerca de una decena de hospitales con capacidad para cateterismo. En algunos de estos centros se utiliza un sistema de activación de clave para preparar el laboratorio cardiovascular o activar el equipo de sala de emergencias y reducir el tiempo de administración de los medicamentos.

El grupo interdisciplinario se educa en cada una de sus funciones para acortar el tiempo al inicio del cateterismo o del agente trombolítico. La presencia de protocolos intra e interhospitalarios ayuda a maximizar el acceso a estos recursos de manera que beneficie a la mayor cantidad de pacientes. Es de suma importancia que la comunidad médica continúe trabajando e interactuando junto a otros miembros del equipo interdisciplinario para desarrollar maneras de aprovechar a plenitud este recurso tan valioso. 

### Referencias

1. Deluca, G., G. Biondizoccai, and P. Marino. "Transferring Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction for Mechanical Reperfusion: A Meta-Regression Analysis of Randomized Trials." *Annals of Emergency Medicine* 52.6 (2008): 665-76.
2. Holmesjr, D. "Systems of Care to Improve Timeliness of Reperfusion Therapy for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction during Off Hours the Mayo Clinic STEMI Protocol." *JACC: Cardiovascular Interventions* 1.1 (2008): 88-96.
3. Kruz, MC, C. Babcock, S. Sinha, JP Tupesis, and J. Allegretti. "The Impact of Emergency Physician-initiated Primary Percutaneous Coronary Intervention on Mean Door-to-Balloon Time in Patients with ST-segment-elevation Myocardial Infarction." *Annals of Emergency Medicine* (2007): 527-34.
4. Kwak, MJ, KS Kim, and JE Rhee. "The Effect of Direct Communication between Emergency Physicians and Interventional Cardiologist on Door to Balloon times in STEMI." *J Korean Med Sci* (2008): 706-10.



## INSTITUTO CARDIOVASCULAR

En el **Instituto Cardiovascular del Hospital San Lucas en Ponce**, nuestro especializado equipo de trabajo está comprometido con la prevención, el diagnóstico y tratamiento de condiciones cardiovasculares.

¡Nuestras modernas facilidades, programa clínico y de tratamiento, unidos al personal que le atenderá, permiten que usted pueda recibir el mejor cuidado en el mejor hospital!

### OFRECEMOS:

- Cirugía cardiovascular y torácica
- Cateterismo
- Angioplastia coronaria y periferovascular
- Estudios electrofisiológicos
- Ablación para arritmias
- Ecocardiograma trans-torácico
- Ecocardiograma trans-esofágico
- Pruebas de esfuerzo
- Pruebas de medicina nuclear
- **24 horas** de monitoreo cardiaco

**Llámenos para coordinar una cita de evaluación con alguno de nuestros especialistas.**



Para citas llamar:  
**(787) 844-2080**  
917 Ave. Tito Castro Ponce, PR 00733



# “Triage” en Sala de Emergencia

**A continuación, presentamos una breve revisión de conceptos empleados para definir las prioridades en sala de emergencia, lo que es de suma importancia para definir la magnitud real de cada situación de emergencia y para poder dar la mejor atención a nuestros pacientes.**



**Mariela Romero Díaz, MD**

Emergencióloga - Board Certified  
Hospital Ryder Memorial

Profesor Asistente San Juan Bautista School of Medicine

La palabra *triage* proviene del francés (*trier*), cuyo significado es ‘clasificación y selección’. Las guerras napoleónicas sentaron las bases de los sistemas de selección y clasificación de pacientes: a los soldados que no tenían la capacidad de recuperarse los dejaban en el frente de batalla y trasladaban al hospital solamente los que tenían la posibilidad de mejorar. La utilización de esta palabra en la terminología médica es relativamente reciente, aunque hoy en día el término *triage* es reconocido a nivel mundial como el método de clasificación que se utiliza en la medicina de emergencia y de desastres.

Con la finalidad de hacer más objetivos los sistemas, internacionalmente se ha adoptado un código de colores para dividir a los pacientes en sala de emergencia en cuatro categorías. (Ver tabla).

## ¿En qué orden se atiende a los pacientes en la sala de emergencia y por qué se prioriza a veces a uno recién llegado sobre los que ya estaban esperando?

En las salas de emergencia, se define como *triage* el proceso mediante el cual un paciente es evaluado a su llegada para determinar la urgencia de su condición y asignarle la prioridad para recibir tratamiento.

Esto ocurre siempre que llega un paciente, ya sea por medio de una ambulancia o por su propia cuenta. La evaluación inicial es rápida (*primary survey*) para conocer los signos vitales y si hay riesgo de muerte o de perder alguna extremidad. De esta forma se decide en qué área se va a ubicar el paciente y con qué urgencia necesita evaluación y tratamiento. Además, se conside-


ran la edad y condiciones de salud previas para clasificarlos en una de las siguientes categorías:

1. Los pacientes clasificados como **críticos (rojo)** se moverán a un área donde recibirán tratamiento de estabilización inmediata. Ejemplos de este grupo son los pacientes de infarto al corazón, fallo respiratorio y traumas múltiples que pongan en riesgo su vida.
2. Los pacientes clasificados como **urgentes (amarillo)** si bien necesitan tratamiento rápido, pueden esperar un poco. Es importante tener presente que este grupo puede incluir pacientes cuya condición puede deteriorarse en cualquier momento. Ejemplo de este grupo son los pacientes de pulmonía, y deshidratación severa.
3. Los pacientes clasificados como **no urgentes (verde)** usualmente son enviados a la sala de espera y se atenderán por orden de llegada. A este grupo asignamos, por ejemplo, a los pacientes con fiebre, traumas aislados, deshidratación leve, entre otros.

La persona encargada del triage debe ser un médico especialista en Medicina de Emergencia, aunque una enfermera adiestrada en dicha especialidad podría realizarlo, siempre y cuando pueda consultar sus dudas con el médico emergenciólogo.

En sala de emergencia los pacientes no se atienden por orden de llegada, sino que se les da prioridad según la categoría asignada en el *triage*.

Esto no quiere decir que los pacientes no puedan cambiar de clasificación mientras esperan a ser atendidos; el *triage* es un proceso dinámico y debe repetirse, de ser necesario.

El *triage* es también un método de clasificación muy utilizado en desastres en masa para dividir a los pacientes y transportarlos al hospital según el color asignado. Cuando ocurre un desastre, el *triage* se hace en el mismo lugar, a diferencia de cuando se hace en un hospital. Se prioriza a los pacientes que tienen mayores probabilidades de sobrevivir. 

**Referencias**

- Emergency Medicine, A Comprehensive Study Guide, (6th edition); Judith Tintinalli, Gabor D. Kelen, J. Stephan Stapczynski.
- Rosen's Emergency Medicine, Concepts and Clinical Practice, (6th edition); John A. Marx, Robert S. Hockberger, Ron M Walls.

Color	Prioridad	Definición
Rojo o crítico	1	Pacientes críticos, potencialmente recuperables, que requieren atención médica inmediata.
Amarillo o urgente	2	Pacientes con daños sistémicos, pero todavía no en estado crítico. Pueden esperar de 45 a 60 minutos para tratamiento.
Verde o no urgente	3	Pacientes con daños localizados sin implicaciones sistémicas, que con un tratamiento mínimo rara vez van a deteriorarse.
Negro o fallecido	0	Pacientes que no tienen respuesta respiratoria o cardiovascular. Aquí también se pone a los pacientes con heridas catastróficas y pronóstico pobre aunque se les dé tratamiento.

# CARDIOVASCULAR DEL CENTRO




TAN CERCA DE TI



**El Cardiovascular del Centro del Centro Médico Menonita de Cayey cuenta con una Unidad de Cuidado Intensivo para pacientes que han sufrido infartos, angina de pecho, dolores, arritmias o fallos congestivos.**

- 7 Salas de Cirugía
- 3 Salas de Cateterismo Cardíaco
- 2 Salas de Cirugía Cardioráica
- Centro de Imágenes

- Médicos especializados en:**
- Cardiología
- Cardiología Intervencional
- Electrofisiología
- Cirugía Cardioráica

*Cuidamos de tu corazón con pasión y amor cristiano.*

CENTRO MÉDICO MENONITA DE CAYEY T. 787-535-1001 Ext. 3219

# Embolias pulmonares:

## Reglas de decisión clínica en su diagnóstico



**Dorcas L. Ruiz-Rodríguez, MD FACEP**

Emergencióloga  
Tesorera, Colegio de Emergenciólogos de Puerto Rico

### Introducción

La embolia pulmonar ocurre cuando un trombo del sistema venoso en las extremidades inferiores se desplaza hacia los capilares pulmonares causando la obstrucción en el flujo venoso. Aunque menos comúnmente, esto también puede originarse en las venas del área pélvica, en las renales e incluso en las extremidades superiores. Si el trombo es muy grande, puede alojarse en la bifurcación de la arteria pulmonar o en sus ramificaciones y causar inestabilidad hemodinámica. Aunque es la tercera causa de muerte en pacientes hospitalizados, en un 70% de ellos no se llega al diagnóstico de embolia pulmonar. Por eso, debemos ser más inquisitivos en la evaluación de nuestros pacientes y sospechar la embolia.

### El reto del diagnóstico

La presentación clásica de una embolia pulmonar es el desarrollo abrupto de dolor de pecho pleurítico, falta de aire e hipoxia. Sin embargo, muchos pacientes no presentan ninguno de estos síntomas. Pueden tener una súbita inestabilidad hemodinámica, un síncope, o el desarrollo gradual de dificultad respiratoria que podemos confundir con asma, pulmonía, fallo congestivo y síndrome coronario agudo. Uno de cada cinco casos de embolia pulmonar ocurre en pacientes jóvenes con síntomas atípicos o leves que suelen ser dados de alta con diagnósticos como dolor de pecho de tipo musculoesquelético, lo que puede llevar a complicaciones inesperadas. Por eso, debemos concentrarnos en un buen historial y en el examen físico para determinar el riesgo de una embolia pulmonar (tabla 1).

Signos	Presentación (en %)
Taquipnea (RR>16)	96%
Estertores ( <i>Rales</i> )	58%
Dispnea	73%
Taquicardia (HR>100)	44%
Fiebre	43%
Diaforesis	36%
Dolor de pecho pleurítico	66%

Tabla 1: Hallazgos en el examen físico

### Reglas de predicción de embolia pulmonar

Para determinar la probabilidad de que un paciente tenga embolia pulmonar antes de realizarle alguna otra prueba, la literatura basada en evidencia ha generado reglas de predicción o *clinical decision rules*. Estas guías, además de ayudar a determinar la probabilidad de embolia pulmonar, nos ayudan a interpretar las pruebas de laboratorio y decidir si se debe enviar estudios de imagen en base al riesgo de nuestro paciente. Existen varias reglas de predicción clínica, siendo *Wells criteria* la más utilizada.

Lo importante es familiarizarse con una de ellas y ser consistente en nuestra práctica. Cualquier paciente que llegue a sala de emergencia o consultorio médico con dolor de pecho o dificultad respiratoria debe ser evaluado identificando los indicadores de embolia pulmonar; además, se debe estratificar utilizando alguna de estas reglas predictivas. *Wells criteria* adjudica una puntuación basado en las características clínicas e historial (tabla 2).

Criterio clínico	Puntuación
Síntomas clínicos o signos de DVT	3
Embolia pulmonar es lo más probable	3
Ritmo cardiaco (>100 por minuto)	1.5
Inmovilización o cirugía, pasadas 4 semanas	1.5
Historial de DVT o embolia pulmonar	1.5
Hemoptisis	1
Maligñidad	1

Probabilidad clínica	Puntuación
Baja	<2
Moderada	2-5
Alta	>5

Tabla 2: Criterios de Wells

Si el paciente presenta un riesgo alto, se debe ordenar algún estudio para excluir embolia, como la tomografía computarizada y/o un ecocardiograma, además de pruebas de sangre.

Sin embargo, si el paciente cae dentro del riesgo leve a moderado podemos utilizar una prueba de *d-dímer* (dímero-D). Si esta es negativa, se excluye la embolia con mayor certeza. Cabe notar que esta prueba es demasiado sensitiva para diagnosticar la condición (está presente en altas concentraciones en otras condiciones) y solo debe ser utilizada para excluir la condición en pacientes de bajo riesgo para enfermedad tromboembólica. Nunca debe excluirse la condición en alguien con alto riesgo con un dímero-D negativo.

Otra alternativa es aplicar una regla como PERC (Pulmonary Embolism Rule-Out Criteria).

#### Literatura

- Kline JA, et al. Clinical criteria to prevent unnecessary diagnostic testing in emergency department patients with suspected pulmonary embolism. *J Thromb Haemost* 2004; 2: 1247-55.
- Kline JA, et al. Prospective multicenter evaluation of the pulmonary embolism rule-out criteria. *J Thromb Haemost* 2008; 6: 772-80. (PMID: 18318689).

Menor de 50 años
Pulso menos de 100 (no taquicardia)
Ausencia de hipoxia (saturación >95%)
No historial de embolia pulmonar o trombosis venosa profunda
Ausencia de trauma o cirugía reciente
Ausencia de hemoptisis
No utiliza terapia de estrógeno
Ausencia de hinchazón en las piernas


Tabla 3: Regla de exclusión de embolia pulmonar (PERC) (Solo utilizar en pacientes con bajo riesgo de tener embolia).

PERC se aplica a los casos con un riesgo leve a moderado, ya sea luego de tomar en cuenta la tabla de Wells o por criterio médico (un riesgo menor a 15%). Si un paciente cumple con los requisitos de PERC (tabla 3), el riesgo de que la etiología sea embolia es de menos de 1,5% -por debajo de lo esperado para esta condición: 2% de riesgo. La regla de PERC, al ser utilizado en poblaciones de bajo riesgo, ha logrado reducir el uso de estudios diagnósticos sin que se comprometa el cuidado de los pacientes.

Hoy en día, muchos de estos algoritmos se encuentran en programas o aplicaciones en internet o teléfonos inteligentes para ser utilizados en cualquier momento.

#### Conclusión

El diagnóstico de embolia pulmonar puede ser un gran reto para el médico de sala de emergencias. Existen herramientas, como los criterios de Wells y PERC, que nos pueden ayudar a evaluar estos casos.

Proceder en forma sistemática, guiados por estas reglas de decisión clínica, nos ayuda a minimizar el uso de pruebas diagnósticas sin permitir que se nos pueda escapar un diagnóstico tan serio como la enfermedad tromboembólica. 

- Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Stiell I, et al. "Excluding pulmonary embolism at the bedside without diagnostic imaging: management of patients with suspected pulmonary embolism presenting to the emergency department by using a simple clinical model and d-dimer". *Ann Intern Med* 2001; 135 (2): 98-107.