

## Prueba de esfuerzo submáxima y atropina en la SPECT de perfusión miocárdica

Gustavo de León<sup>a</sup>, Santiago Aguadé-Bruix<sup>b</sup>, Verónica Aliaga<sup>a</sup>, Gemma Cuberas-Borrós<sup>a</sup>, Guillermo Romero-Farina<sup>a</sup>, Joan Castell-Conesa<sup>b</sup>, David García-Dorado<sup>a</sup> y Jaume Candell-Riera<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología. Àrea del Cor. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Institut de Recerca (VHIR). Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. España.

<sup>b</sup>Servicio de Medicina Nuclear. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Institut de Recerca (VHIR). Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. España.

**Introducción y objetivos.** El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia diagnóstica de la tomografía computarizada por emisión monofotónica (SPECT) de perfusión miocárdica con la administración de atropina intravenosa al final de una prueba de esfuerzo con insuficiente taquicardización.

**Métodos.** A 172 pacientes que, a pesar de realizar una prueba ergométrica limitada por síntomas, no alcanzaron un 80% de taquicardización, sin presentar angina ni descenso del segmento ST  $\geq 1$  mm, se les administró 1 mg de atropina intravenosa al final del esfuerzo. A 23 de estos pacientes con criterios de isquemia gammagráfica en la SPECT con atropina, y en el curso de 1 semana, se les practicó una segunda SPECT sin la administración de atropina con la finalidad de comparar la presencia y la gravedad de la isquemia gammagráfica entre los dos estudios (suma puntuación diferencial [SPD]).

**Resultados.** De los 172 pacientes, 75 (43,6%) presentaron angina ( $n = 56$ ) o descenso del segmento ST ( $n = 30$ ) con la administración de atropina. De los 23 pacientes en los que se hicieron ambas pruebas, 8 (35%) tuvieron isquemia (SPD  $\geq 2$ ) únicamente en la prueba con atropina. Además, la SPD fue significativamente superior en las imágenes de SPECT con atropina ( $5,6 \pm 4,5$  frente a  $3,1 \pm 2,8$ ;  $p = 0,0001$ ).

**Conclusiones.** La administración de atropina al final de una prueba de esfuerzo insuficiente permite obtener criterios gammagráficos de isquemia en una tercera parte de los casos en que no se habría obtenido sin la administración del fármaco.

**Palabras clave:** Gammagrafía. Medicina nuclear. Enfermedad coronaria.

### Submaximal Exercise Testing Plus Atropine in Myocardial Perfusion SPECT

**Introduction and objectives.** The aim of this study was to determine the diagnostic value of using myocardial perfusion single-photon emission computed tomography (SPECT) with intravenous atropine administration at the end of submaximal exercise testing.

**Methods.** One milligram of atropine was administered intravenously at the end of exercise testing to 172 patients who underwent a symptom-limited ergometric test but did not reach 80% of their peak heart rate without exhibiting angina or an ST-segment depression  $\geq 1$  mm. Within 1 week, 23 patients who satisfied scintigraphic criteria for ischemia during SPECT with atropine underwent SPECT for a second time without atropine administration with the aim of comparing the presence and severity of scintigraphic ischemia between the two studies (SDS: summed difference score).

**Results.** Of the 172 patients, 75 (43.6%) developed angina ( $n=56$ ) or ST-segment depression ( $n=30$ ) during atropine administration. Eight of the 23 patients (35%) who underwent two tests exhibited scintigraphic ischemia (SDS  $\geq 2$ ) on only the test with atropine. Furthermore, the SDS was significantly greater on SPECT imaging with atropine ( $5.6 \pm 4.5$  vs.  $3.1 \pm 2.8$ ;  $P = .0001$ ).

**Conclusions.** One-third of patients who met scintigraphic criteria for ischemia at the end of submaximal exercise testing and after atropine administration would not have met those criteria without administration of the drug.

**Key words:** Scintigraphy. Nuclear medicine. Coronary artery disease.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

Este estudio ha sido parcialmente financiado por una beca de las Redes temáticas de investigación cooperativa, Instituto Carlos III (Red C03/01, RECAVA).

Correspondencia: Dr. J. Candell Riera.  
Servei de Cardiologia. Hospital Universitari Vall d'Hebron.  
Passeig Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona. España.  
Correo electrónico: [jcandell@vhebron.net](mailto:jcandell@vhebron.net)

Recibido el 21 de enero de 2009.  
Aceptado para su publicación el 24 de marzo de 2010.

## ABREVIATURAS

IV: intravenosa.  
MET: equivalente metabólico.  
SPD: suma puntuación diferencial.  
SPE: suma puntuación estrés.  
SPECT: tomografía computarizada por emisión monofotónica.  
SPR: suma puntuación reposo.

## INTRODUCCIÓN

La incapacidad para alcanzar una adecuada taquicardización durante una prueba de esfuerzo es un factor que disminuye la sensibilidad y el valor predictivo negativo de la tomografía computarizada por emisión monofotónica (SPECT) de perfusión miocárdica para detectar isquemia<sup>1-3</sup>. Por lo tanto, cualquier método que permita mejorar el grado de taquicardización durante el esfuerzo puede ser considerado de interés clínico.

La atropina, un agente muscarínico de reconocido efecto taquicardizante, se utiliza habitualmente combinado con dobutamina en estudios ecocardiográficos y de perfusión miocárdica<sup>4</sup>, pero su uso como coadyuvante al esfuerzo ha sido poco estudiado hasta la fecha<sup>5-10</sup> y se desconoce su eficacia diagnóstica en comparación con los protocolos de estrés convencionales.

La hipótesis de este estudio es que la extensión y la gravedad de la isquemia gammagráfica en la SPECT de perfusión miocárdica obtenida mediante una prueba de esfuerzo submáxima + atropina son superiores que las obtenidas sólo con una prueba de esfuerzo submáxima. Así pues, el objetivo de este trabajo es valorar el rendimiento diagnóstico de la SPECT con atropina intravenosa combinada con ejercicio físico submáximo. Esta metodología podría incorporarse de forma asistencial en la realización de la SPECT de perfusión miocárdica para pacientes que no alcanzan una taquicardización suficiente en la prueba de esfuerzo y no tengan contraindicación para atropina. Ello conllevaría una menor complejidad en su administración (no sería necesaria la bomba de perfusión) y una disminución de la duración del estrés con respecto a los otros protocolos farmacológicos empleados actualmente (dipiridamol, adenosina, dobutamina).

## MÉTODOS

Se analizaron los resultados ergométricos y gammagráficos de una serie consecutiva de 172 pacientes en los que, por motivos asistenciales, se solicitó una SPECT de perfusión miocárdica y a los que se administró atropina cuando, en ausencia de

síntomas de angina o alteraciones del segmento ST, la frecuencia cardiaca no superaba el 80% de la prevista.

Se excluyó a los pacientes con contraindicaciones para el uso de atropina: glaucoma de ángulo estrecho, uropatía obstructiva, miastenia grave y enfermedad gastrointestinal obstructiva. Se seleccionó a 23 de estos pacientes con criterios de isquemia en la SPECT y se procedió a practicar una nueva SPECT de perfusión miocárdica sin atropina tras 1 semana con la finalidad de comparar los resultados ergométricos y gammagráficos entre ambas pruebas. El protocolo de estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital y todos los pacientes firmaron el correspondiente consentimiento informado.

### SPECT de perfusión miocárdica de esfuerzo + atropina

En todos los pacientes se procedió a la práctica de una prueba de esfuerzo limitada por síntomas en bicicleta ergométrica (Biodex Medical System 8450A), con una carga inicial de 50 W e incrementos de 25 W por etapa de 3 min cada una. Se canalizó una vena antecubital antes del procedimiento y se administró 1 mg de atropina intravenosa cuando, en ausencia de síntomas de angina o descenso del ST  $\geq 1$  mm, la frecuencia cardiaca no superaba el 80% de la prevista, manteniendo el máximo nivel de ejercicio físico que toleraba el paciente durante 2 min más. Entre 30 y 60 s antes de la finalización del ejercicio, se inyectaron 10 mCi de un radiofármaco con tecnecio (metoxi isobutil isonitrilo o tetrofosmina) para proceder a la adquisición de las imágenes tomográficas entre 30 y 60 min más tarde en una gammacámara Siemens E.CAM, de doble cabezal a 90°, equipada con colimadores de baja energía y alta resolución, con adquisición en órbita circular de 180°, 20 s/imagen. Una vez finalizada la adquisición de las imágenes correspondientes al esfuerzo submáximo, se inyectaron por vía intravenosa 25 mCi del mismo radiotrazador a fin de obtener las imágenes correspondientes al reposo entre 1 y 2 h después.

### SPECT de perfusión miocárdica de esfuerzo sin atropina

A 23 pacientes con criterios gammagráficos de isquemia en la SPECT con atropina, y en el curso de la siguiente semana, se procedió a practicar otra prueba de esfuerzo submáxima del mismo nivel (potencia y equivalentes metabólicos [MET]) que en la anterior, sin inyectar atropina. Entre 30 y 60 s antes de la finalización del ejercicio, se inyectaron 10 mCi del mismo radiofármaco para la adquisición de las

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3015362>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3015362>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)