

La nueva vida de un viejo fármaco contra los infartos

Un cambio en el patrón de administración del metoprolol reduce un 20% el daño cardiaco
Debe darse de forma inmediata y no después de operar al paciente como hasta ahora
El medicamento cuesta menos de dos euros y lleva 30 años en el mercado

JAIME PRATS | Valencia | 4 OCT 2013 - 20:05 CET

1

Archivado en: Sanidad pública Instituto Salud Carlos III Hospital Clínico San Carlos Cardiología Valentín Fuster Infarto miocardio Farmacología
Enfermedades cardiovasculares Sistema sanitario Hospitales Asistencia sanitaria Especialidades médicas España Sanidad Enfermedades Medicina Sociedad Salud

El metoprolol es un medicamento con poco glamour para la industria: es barato –menos de dos euros- y conocido desde hace 30 años. Se administra a los pacientes que han tenido un infarto durante las 24 horas después de salir del quirófano. Era un viejo conocido al que apenas se le prestaba atención. Nadie se había preguntado qué sucedería si se inyectaba de forma precoz por parte los servicios sanitarios al acceder a la persona infartada, ya fuera en la ambulancia, en urgencias o en el helicóptero de camino al hospital.

La respuesta del primer ensayo que ha comprobado los efectos en humanos de esta terapia temprana, dirigido por investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), ha sido sorprendente. Según las conclusiones que recoge la revista *Circulation*, reduce en un 21% la lesión cardíaca, lo que se relaciona con una importante mejora en la expectativa de vida del paciente y abre las puertas a un cambio del protocolo de atención a estos numerosos enfermos cardíacos (cada año se diagnostican 50.000 infartos en España).

El infarto agudo de miocardio se produce cuando se obstruye una arteria coronaria, lo que se traduce en la necrosis de la parte del corazón que se queda sin riego. A mayor necrosis, menor fuerza de bombeo y peor pronóstico por insuficiencia cardiaca, arritmias o incluso por el riesgo de muerte súbita del paciente. Las futuras complicaciones del paciente estarán relacionadas con los gramos de músculo cardíacos necrosados.

El tratamiento convencional del infarto consiste en practicar al enfermo una angioplastia, es decir, en introducir una especie de pequeño balón hinchable a través de un catéter en la arteria ocluida para llenarlo de aire, dilatar el vaso y restablecer el riego sanguíneo. El metoprolol forma parte del tratamiento farmacológico convencional posterior: es un medicamento de la familia de los beta-bloqueantes que se administra en las 24 horas siguientes de salir del quirófano y que los enfermos deberán tomar (una pastilla al día) el resto de sus vidas.

Un equipo del CNIC dirigido por Borja Ibáñez, jefe del Grupo de Imagen en Cardiología Experimental, junto con Valentín Fuster, director del centro, se propuso observar qué sucedía si se administraba el medicamento inyectado en el menor tiempo posible desde que sucedía el accidente cardiovascular. Para ello, reclutaron a 270 pacientes españoles (de Madrid, Galicia, León y Cantabria) que dividieron en dos grupos. La mitad recibió el metoprolol de forma intravenosa; el resto tras el diagnóstico de infarto mediante el tratamiento convencional.

"Por término medio, los enfermos tratados prematuramente tenían un 21% menos de gramos necrosados que el resto", apunta Ibáñez a este diario, por lo que también presentaban una mayor fuerza contráctil del corazón. El motivo de este resultado tan esperanzador, sin embargo, no está demasiado claro. "Hemos observado que se reduce la inflamación, pero queremos analizar el efecto del medicamento en la interacción de las plaquetas con las células inflamatorias, lo que podría explicar por qué debe administrarse esta terapia lo antes posible una vez diagnosticado el infarto", añade Ibáñez.

De momento, cada vez son más los hospitales que están cambiando su protocolo de actuación ante un infarto y administran el fármaco a la mayor brevedad. "No solo los que han participado en el ensayo, también otros", explica Ibáñez.

El siguiente paso consiste en abordar un ensayo más numeroso, con unos 2.000 pacientes, y de ámbito internacional para demostrar que esta técnica no solo se reduce el tamaño del infarto, sino también, como parece lo más probable, la mortalidad a largo plazo de los pacientes tratados de forma precoz.

En un editorial que acompaña la publicación del artículo, dos expertos del Technische Universität y la Munich Heart Alliance, Gjin Ndrepepa y Adnan Kastrati, alaban sus conclusiones. Ambos plantean que en cuanto se confirmen los resultados con un nuevo ensayo más numeroso es muy posible que se cambie la práctica clínica. "Una estrategia capaz de reducir el tamaño del infarto en un 20% nos da mucha esperanza en un futuro beneficio clínico", escriben los autores.

Salud / Investigación en Cardiología

Protegidos del infarto con un fármaco barato

Científicos españoles logran reducir un 20% el daño tras un ataque cardiaco

BEATRIZ G. PORTALATÍN / Madrid
Especial para EL MUNDO

La administración precoz de un fármaco, el metoprolol, que actualmente cuesta menos de dos euros, es capaz de reducir de forma significativa el daño que sufre el corazón después de un infarto. Su aplicación, que debe realizarse durante el traslado hospitalario en ambulancia o helicóptero hasta el hospital, disminuye de forma notable el daño del músculo cardiaco que se genera por la falta de riego sanguíneo, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster y en el que han participado ocho hospitales y los servicios de emergencias extrahospitalarias de varias comunidades autónomas.

«La actuación rápida es fundamental», afirmó Fuster en una rueda de prensa celebrada ayer en Madrid para presentar los datos del estudio publicado en la revista *Circulation*. En dicha investigación,

en la que participaron 270 pacientes de las comunidades de Madrid, Galicia, Castilla y León y Cantabria, se constató que si el medicamento se administraba de forma intravenosa en la ambulancia mientras los pacientes eran llevados al hospital, el daño cardiaco generado por el infarto era un 20% menor que el que se producía en los enfermos sin esta terapia precoz.

El metoprolol es un fármaco conocido desde hace más de 30 años en España, y se utilizaba hasta ahora para tratar la hipertensión. Su uso en los pacientes infartados puede suponer un gran avance, pues «el pronóstico y la evolución de los pacientes mejora de manera espectacular», explicó Vicente Sánchez-Brunet, subdirector de SUMMA y co-investigador del estudio, denominado METOCARD-CNIC.

De hecho, los resultados de este estudio, si se confirman en uno mayor, pueden llegar a «cambiar la práctica clínica habitual ante un



Valentín Fuster (en el centro), junto con otros profesionales sanitarios que han participado en el estudio. / CNIC

paciente con infarto que actualmente no recibe el medicamento antes de someterse a dicha angioplastia», señaló otro de los autores del estudio Borja Ibáñez, jefe del Grupo de Imagen en Cardiología Experimental del CNIC y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos.

Por otro lado, esta estrategia terapéutica puede incluso ahorrar costes a largo plazo en el sistema de salud. «El beneficio económico para el sistema sanitario puede ser millonario, por un gasto inferior a dos euros en el futuro se habrán ahorrado miles de euros», augura Ibáñez.

Los pacientes tratados con el fármaco tendrán un músculo cardiaco menos dañado y probablemente no necesitarán un desfibrilador implantable, sistema que tiene un coste superior a los 20.000 euros. Además, «cuanto mayor sea la extensión del infarto, mayor es la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro diversas complicaciones», argumentó Fuster, como una insuficiencia cardiaca, arritmias graves o incluso la muerte.

Así, los investigadores del CNIC mantienen que el enorme beneficio terapéutico que supone, unido al

bajo coste, y a la accesibilidad universal del medicamento hace de él «un candidato a implantarse en todos los servicios de urgencia hospitalaria». Por ello, los especialistas pretenden continuar con un segundo ensayo que aborde, no sólo la reducción del infarto, sino también si su uso reduce la mortalidad a largo plazo de los pacientes.

En un editorial, publicado en *Circulation*, se alaban los datos del estudio y se pone de relieve que si estos resultados se confirman en un ensayo más numeroso es muy posible que garanticen un cambio en la práctica clínica.



Protagonistas

Santi Vila
Consejero catalán Territorio



▼ Equiparar la tragedia de los inmigrantes ahogados en Lampedusa con «la respuesta burocrática al problema catalán» para ejemplificar la pérdida de «valores fundacionales» de la UE es inaceptable. Ni tratándose de Twitter puede frivolizarse así con un drama como el vivido en Italia

Luis María Linde
Gobernador del BdE



▲ Su advertencia de que hay riesgo de no cumplir el objetivo de déficit este año no debe alarmar a nadie. Esa es su misión como organismo independiente. De haberse vigilado en etapas anteriores con el mismo celo, no estaríamos viviendo ahora una crisis tan profunda

Valentín Fuster
Director del CNIC



▲ Los resultados del estudio coordinado por el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares sobre el empleo de un fármaco llamado metoprolol en pacientes que han sufrido un infarto son esperanzadores. El daño en el corazón se reduciría hasta un 20 por ciento



Una fármaco de bajo coste reduce el daño tras un infarto

► Un estudio español ha comprobado su eficacia para evitar complicaciones

RAFAEL IBARRA
 MADRID

La administración precoz de un medicamento que apenas cuesta dos euros durante las primeras horas después de haber sufrido un infarto reduce el daño cardíaco en casi un 20% y podría, si se confirma lo que ya se sospecha en ensayos clínicos a largo plazo, disminuir las complicaciones cardíacas y la mortalidad de los pacientes. Estos resultados los ha obtenido una investigación realizada en España sobre 270 pacientes de Madrid, Galicia, Castilla y León y Cantabria y podrían cambiar en el futuro la práctica clínica de tratamiento de las personas que han experimentado un infarto. «Es una muestra clara de cómo el conocimiento se transforma en un beneficio claro para el ciudadano», señaló Valentín Fuster, Director del Centro de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) durante la presentación del estudio Metocard-CNIC.

En el infarto agudo de miocardio, la patología cardiovascular con una de las tasas de mortalidad más elevadas, cada minuto que pasa es «crítico», aseguró Borja Ibáñez, del CNIC y autor principal del estudio que se ha publicado en la revista «Circulation».

«Nosotros hemos probado el uso precoz de metoprolol durante el traslado en ambulancia al hospital, y hemos visto que podemos lograr una reducción del daño de casi un 25%». Y este dato, señaló Fuster, es fundamental, porque el tamaño de la lesión cardíaca «predice los resultados en el paciente y, cuanto más grande sea, mayor probabilidad de que sufran complicaciones como insuficiencia cardíaca, arritmias e incluso la muerte al cabo de unos meses».

La mejor vía para limitar la extensión del infarto es la realización de una angioplastia de urgencia. Según otro de los investigadores, Carlos Macaya, del hospital Clínico San Carlos de Madrid, «la angioplastia, cuanto antes mejor, pero siempre dentro de las dos primeras horas, es el tratamiento más beneficioso tras un infarto». Porque, indicó, cuando el corazón tiene mucha zona «necrosada», es muy difícil que pueda recuperarse. De ahí, asegura, la relevancia de reducir el tamaño de la lesión con este fármaco durante el traslado al hospital. «Nosotros -dicerematos la labor iniciada por el servicio de emergencias». Y, recordó que, ante un infarto, «lo mejor es llamar a los servicios de emergencias, porque sólo ellos saben qué hospital es el más adecuado».

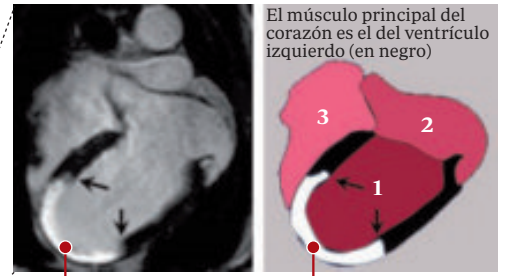
El metoprolol es un fármaco de la familia de los beta-bloqueantes que se emplea para el tratamiento de la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares y su coste es inferior a los dos euros. Ello hace que

La rapidez, clave ante un infarto

Cada minuto que pasa con la arteria coronaria obstruida, se van necrosando las células del corazón. Es importante un tratamiento barato que pueda aplicarse cuanto antes para detener la destrucción de células del corazón, como el metoprolol

■ Resonancia magnética del corazón tras sufrir un infarto

■ Esquema explicativo

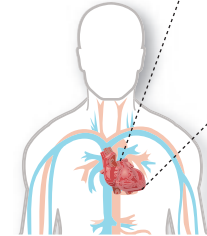


El músculo principal del corazón es el del ventrículo izquierdo (en negro)

La parte de corazón que queda necrosada aparece en blanco tras la administración de un contraste

Se observa que una gran parte del ventrículo izquierdo ha quedado dañado de forma irreversible (demarcado por las flechas)

- 1. Ventrículo izquierdo
- 2. Aurícula izquierda
- 3. Ventrículo derecho



Fuente:CNIC

ABC



Vicente Fuster

INÉS BAUCELLS

Ventajas

Barato

El coste del metoprolol es inferior a los dos euros.

Menos complicaciones

Durante las primeras horas después del infarto reduce el daño cardíaco en casi un 20%.

Rentable

Por menos de dos euros, en el futuro el sistema se habrá ahorrado miles de euros.

los investigadores destaquen que, además de su reducido coste, el retorno de la inversión podrá ser aún mayor, ya que las personas infartadas con menos músculo cardíaco necrosado -dañado- son menos proclives a necesitar un desfibrilador implantable (con un coste superior a los 20.000 euros)

y a requerir costosos ingresos por insuficiencia cardíaca. El siguiente paso es realizar un ensayo clínico más numeroso a nivel internacional para demostrar no sólo una reducción del tamaño del infarto, sino una menor mortalidad a largo plazo de los pacientes tratados con metoprolol.

LOS SEMÁFOROS

Valentí Fuster

DIRECTOR GENERAL DEL CNIC

● Un fármaco que cuesta menos de dos euros reduce el tamaño de la lesión del corazón y la mortalidad en personas que han sufrido un infarto, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC). **PÁGINA 32**



Roger Guasch

DIRECTOR GENERAL DEL LICEU

● El ejecutivo barcelonés experto en gestión empresarial Roger Guasch (47) asume a partir del lunes la dirección general del Liceu con las esperanzas del patronato puestas en el nuevo plan estratégico que se le ha encargado. **PÁG. 38**



Esteban Bernatas

IMPULSOR DEL CINE ZUM-ZEIG

● Esteban Bernatas (40) impulsa el cine Zum-Zeig, que nace sin ningún tipo de subvención. La nueva sala del barrio de Sants-Hostafrancs, con 70 butacas, apuesta por una programación diferente, lejos del taquilla. **PÁGINA 43**



Silvio Berlusconi

POLÍTICO Y MAGNATE ITALIANO

● La junta de inmunidad del Senado italiano decidió que se despoje de su escaño a Berlusconi (77), condenado por fraude fiscal. El pleno de la Cámara Alta debe ratificar el acuerdo, que implica pérdida de la inmunidad. **PÁGINA 3**



Juan Antonio Roca

EXASESOR URBANISMO MARBELLA

● El exasesor de Urbanismo del Ayuntamiento de Marbella, considerado el cerebro de la trama de corrupción Malaya, ha sido condenado a 11 años de cárcel, frente a los 30 que pedía el fiscal, y una multa de 240 millones. **PÁGINA 16**



LAVANGUARDIA.COM

VÍDEO

El Museo Británico saca a la luz el placer y la sexualidad del arte japonés.

DIRECTO

Siga al minuto el relato de los partidos Levante-Real Madrid y Barcelona-Valladolid.

INFOWEB

El adiós a un jefe y la imagen de J. Lo sorprenden en la red

LOS VÍDEOS DE LA SEMANA

Spots televisivos y campañas que utilizan animales como gancho publicitario.

Un fármaco genérico ayuda a preservar el miocardio en casos de infarto

Salvar el corazón por menos de dos euros



AGUSTÍ ENSESA / ARCHIVO

El tratamiento del infarto agudo suele iniciarse en la misma ambulancia por parte del personal de emergencias

JOSEP CORBELLA
Barcelona

Un fármaco que cuesta menos de dos euros reduce el tamaño de la lesión del corazón y la mortalidad en personas que han sufrido un infarto agudo de miocardio. Su eficacia se ha demostrado en un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) en el que han participado siete hospitales españoles.

Los resultados del estudio, presentados esta semana en la revista *Circulation*, "cambiarán la manera de tratar los infartos", declaró ayer Valentí Fuster, director general del CNIC y codirector del estudio. "Con este tratamiento, obtenemos un gran beneficio".

El estudio se ha basado en el metoprolol, un fármaco genérico de la clase de los betabloqueantes. Son fármacos que los cardiólogos recetan con frecuencia a personas que han superado un infarto o que tienen hipertensión. Valentí Fuster y el también car-

diólogo Borja Ibáñez pensaron que el metoprolol, además, podía ser útil como tratamiento de emergencia en personas que acaban de sufrir un infarto agudo de miocardio.

En este tipo de infartos, se produce una oclusión total de una arteria coronaria, con lo que deja de llegar sangre a una parte del músculo car-

"Cambiará la manera de tratar los infartos", afirma Valentí Fuster, codirector del estudio

diaco. Al quedar privadas de oxígeno, las células de la zona afectada por el infarto mueren. En los casos en que el paciente sobrevive, que son la mayoría, el corazón queda dañado de manera irreversible. El tratamiento se basa en volver a abrir lo más rápidamente posible la arteria ocluida para limitar los daños en el corazón.

Para comprobar si el metoprolol

podía mejorar el tratamiento, Fuster e Ibáñez diseñaron y organizaron el estudio Metocard. A la mitad de los 220 pacientes que han participado en él se les ha aplicado el tratamiento habitual. A la otra mitad, además, se les ha administrado el fármaco.

Según los resultados del estudio, añadir metoprolol al tratamiento reduce en un 20% el tamaño de la lesión cardíaca. Concretamente, la cantidad media de tejido que muere se reduce de 32 gramos a 25,6. En cuanto a la mortalidad y las complicaciones críticas, como reinfartos o shocks cardiogénicos, se reducen del 12,3% de los casos al 7,1% cuando se añade metoprolol al tratamiento.

"Una reducción del 20% en el tamaño de la lesión supone una gran diferencia para estos pacientes", declaró ayer Borja Ibáñez, cardiólogo del hospital Clínico San Carlos de Madrid e investigador del CNIC. "Cuanto más tejido se preserva, menor es el riesgo de que sufran más adelante complicaciones por insuficiencia cardíaca, arritmias malignas o muerte súbita". ●

SALUD

Un fármaco reduce el daño cardíaco en infartos



La inmediata aplicación del fármaco en estos casos todavía no es obligatoria, pero sí recomendable. Efe

04 de octubre de 2013. 15:41h **Efe.** Madrid.

La administración precoz de un fármaco intravenoso en las personas que sufren un infarto agudo de miocardio consigue reducir un 20 % el daño que sufre el corazón del paciente, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster.

La reducción del daño que sufre el músculo cardíaco durante el infarto supone una "vida mejor y más larga para el paciente", ha explicado hoy en rueda de prensa uno de los investigadores principales del estudio METOCARD-CNIC, Borja Ibáñez, acompañado por Valentín Fuster, que lidera el proyecto.

El trabajo prueba que si el fármaco metoprolol es aplicado de forma intravenosa durante el traslado al hospital del paciente, se reduce en un 20 % la "cantidad de gramos de corazón que se necrosan a causa del infarto", ha indicado Ibáñez, cuyo trabajo se ha publicado en la revista médica estadounidense "Circulation".

Durante la investigación, el fármaco, que tiene un coste de dos euros, se ha administrado a los enfermos en la ambulancia y después se ha procedido a la práctica clínica habitual en estos casos, la angioplastia (una intervención en la que se abre la arteria ocluida que provoca el infarto).

"La actuación rápida es fundamental", ha afirmado Fuster, Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica, quien ha señalado que el estudio, iniciado en 2010 y realizado en 270 pacientes, ha mostrado "evidencias" de que cuanto antes se aplique el metoprolol, menor es el daño del tejido cardíaco.

El fármaco, conocido desde hace treinta años, pertenece a la familia de los beta-bloqueantes, y aunque no está comprobado que sea el único que consigue estos resultados, Ibáñez ha afirmado que es "el más eficaz" de los que han estudiado.

En la rueda de prensa también ha intervenido el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty, quien ha destacado la colaboración entre los servicios de emergencia extra hospitalaria, los hospitales y el CNIC.

La investigación, íntegramente española y financiada con fondos propios del CNIC, ha contado con la participación de ocho hospitales de Madrid, Cantabria, Galicia y Castilla y León.

El doctor Ibáñez ha resaltado que además de ser "barato", el fármaco produce resultados a largo plazo ya que, al reducir el daño producido en el corazón, los pacientes tienen menos probabilidades de sufrir insuficiencia cardíaca y demás complicaciones derivadas del infarto.

El próximo paso, según los investigadores, es un ensayo clínico más numeroso y continuar con un estudio internacional sobre la mortalidad a largo plazo.

La inmediata aplicación del fármaco en estos casos todavía no es obligatoria, ha comentado Ibáñez, pero es "muy recomendable".

LIDERADOS POR VALENTÍN FUSTER

Investigadores del CNIC logran reducir con un fármaco de unos 2 euros hasta un 25% el daño cardiaco durante un infarto



Foto: EUROPA PRESS

MADRID, 4 Oct. (EUROPA PRESS) -

Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderados por el director general del centro, Valentín Fuster, y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Borja Ibáñez, han logrado reducir hasta un 25 por ciento el daño cardiaco producido durante un infarto con el fármaco metoprolol, cuyo coste es inferior a los dos euros.

Así lo han presentado este viernes Fuster e Ibáñez, quienes han estado acompañados por el director general de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad, Juan María Vázquez; el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty; el jefe del servicio de Cardiología del Hospital Clínico San Carlos, Carlos Macaya; y el investigador del SUMMA 112, Vicente Sánchez.

Todos ellos han destacado la importancia de este estudio, llamado 'METOCARD-CNIC', tanto por los resultados obtenidos, que tendrán repercusión a nivel mundial, como por ser un ejemplo de coordinación entre diferentes equipos asistenciales. "Este es un ejemplo para España de que realmente podemos hacer las cosas juntos y bien", ha señalado Fuster.

Y es que, para su elaboración han participado el Hospital Clínico San Carlos, el Hospital La Princesa, el Hospital 12 de Octubre, el Hospital Puerta de Hierro, el Hospital Quirón, todos ellos de Madrid; así como el Hospital Meixoeiro de Galicia, el Hospital de León y el Hospital Marqués de Valdecilla de Santander. Además, han contado con la ayuda del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Philips, la Fundación Mutua Madrileña y la Fundación Pro CNIC.

Se trata, por tanto, de un ensayo clínico realizado íntegramente en España a 270 pacientes y que, por primera vez, analiza la utilidad y eficacia del fármaco metoprolol cuyo interés comercial, según ha asegurado Ibáñez, es prácticamente nulo. En concreto, este medicamento pertenece a la familia de los beta-bloqueantes y se utiliza para el tratamiento de la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

DISMINUYE EL TAMAÑO DEL INFARTO

En este caso, los investigadores han comprobado cómo actúa ante un infarto agudo de miocardio, producido por la obstrucción brusca de una arteria coronaria y que requiere una atención urgente ya que cada minuto que pasa la arteria coronaria ocluida, se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.

Por tanto, la mejor estrategia para reducir la extensión del infarto es la realización de una angioplastia urgente, dado que en función del tiempo que se tarde en abrir la coronaria se producirá una necrosis de mayor o menor extensión. Así, cuando la necrosis es extensa, el corazón pierde una gran parte de su fuerza contráctil que, posteriormente, es muy difícil que pueda recuperarse.

"Cuánto mayor sean los gramos de músculo cardíaco necrosados --extensión del infarto-- mayor es la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro complicaciones" como, por ejemplo, insuficiencia cardíaca, arritmias leves o, incluso, morir en los siguientes meses o años, ha explicado Ibáñez. Por ello, la posibilidad de reducir la cantidad de tejido que se necrosa durante un infarto es de gran importancia.

Como consecuencia de este hecho, los investigadores, a través de la realización de una resonancia magnética cardíaca, cuantificaron en los pacientes los gramos de corazón que habían resultado necrosados tras el infarto ocurrido hacía una semana, comprobando que aquellos que habían recibido metoprolol tenían un tamaño de infarto más reducido comparado con los que no lo habían tomado. Este aspecto se asoció una mayor fuerza contráctil del corazón.

"Los resultados han sido excepcionales porque hemos visto que estos enfermos han tenido hasta un 25 por ciento de mejora y que, además, pueden tener menos ingresos hospitalarios y menos exploraciones e intervenciones a largo plazo", ha apostillado el investigador del CNIC.

Ahora bien, Fuster ha adelantado que los investigadores van a realizar un estudio internacional para conocer cuál es el mecanismo por el que esta terapia funciona en pacientes con infarto y, además, ver si realmente consigue reducir la mortalidad a largo plazo. Asimismo, se va a estudiar si realmente es más efectivo cuanto antes de suministre.

"Actualmente ya se puede recibir este fármaco pero todavía las guías no obligan su administración tras un infarto de miocardio. Por ello, es necesario realizar un estudio de eventos para comprobar que, efectivamente, puede disminuir la mortalidad", ha recalado Ibáñez.

El estudio ha sido ya publicado en la revista 'Circulation' de la Asociación Americana del Corazón y, según los expertos, en el momento en el que se confirmen los datos con un ensayo más numeroso, podría cambiar la práctica clínica diaria habitual ante un paciente que, hasta ahora, no recibía rutinariamente este medicamento antes de someterse a una angioplastia, la intervención recomendada para abrir la arteria ocluida que ha provocado el infarto.

REDACCIÓN MÉDICA

SALA DE ESPERA



La 'Marca España' reduce también el daño cardiaco

Sábado, 05 de octubre de 2013, a las 11:32

Este sábado la cabecera catalana *La Vanguardia* destaca entre sus informaciones el logro alcanzado por el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige el celeberrimo Valentín Fuster, con **la administración precoz de un fármaco intravenoso en personas que sufren infarto agudo de miocardio que ha logrado reducir un 20 por ciento el daño en el corazón.**

Más allá de Bárcenas, la siesta y la paella, **la 'Marca España'** también tiene un importante reconocimiento internacional con los logros de nuestra investigación sanitaria. En este caso en concreto, el trabajo español prueba que si el fármaco metoprolol es aplicado de forma intravenosa durante el traslado al hospital del paciente, se reduce en un 20 por ciento la "cantidad de gramos de corazón que se necrosan a causa del infarto".

"La actuación rápida es fundamental", ha afirmado a la *Agencia EFE* **Fuster, Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica**, quien ha señalado que el estudio, iniciado en 2010 y realizado en 270 pacientes, ha mostrado "evidencias" de que cuanto antes se aplique el metoprolol, menor es el daño del tejido cardíaco.

De los avances en investigación cardiovascular también se hace eco *El Mundo*. En este caso con un **análisis de 13 estudios, publicado por la revista de la Asociación Americana del Corazón, *Circulation***, que ha valorado su efecto en más de 136.000 personas de Estados Unidos, Europa y Asia. Según este trabajo, **cuanta más actividad física se tenga, más protegido se está de desarrollar hipertensión.**

Un fármaco reduce el daño cardíaco en infartos, según estudio de Fuster

La administración precoz de un fármaco intravenoso en las personas que sufren un infarto agudo de miocardio consigue reducir un 20 % el daño que sufre el corazón del paciente, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster.

EFEFUTURO MADRID VIERNES 04.10.2013



La reducción del daño que sufre el músculo cardíaco durante el infarto supone una “vida mejor y más larga para el paciente”, ha explicado hoy en rueda de prensa uno de los investigadores principales del estudio METOCARD-CNIC, Borja Ibáñez, acompañado por Valentín Fuster, que lidera el proyecto.

El trabajo prueba que si el fármaco metoprolol es aplicado de forma intravenosa durante el traslado al hospital del paciente, se reduce en un 20 % la “cantidad de gramos de corazón que se necrosan a causa del infarto”, ha indicado Ibáñez, cuyo trabajo se ha publicado en la revista médica estadounidense “Circulation”.

Durante la investigación, el fármaco, que tiene un coste de dos euros, se ha administrado a los enfermos en la ambulancia y después se ha procedido a la práctica clínica habitual en estos casos, la angioplastia (una intervención en la que se abre la arteria ocluida que provoca el infarto).

“La actuación rápida es fundamental”, ha afirmado Fuster, Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica, quien ha señalado que el estudio, iniciado en 2010 y realizado en 270 pacientes, ha mostrado “evidencias” de que cuánto antes se aplique el metoprolol, menor es el daño del tejido cardíaco.

El fármaco, conocido desde hace treinta años, pertenece a la familia de los beta-bloqueantes, y aunque no está comprobado que sea el único que consigue estos resultados, Ibáñez ha afirmado que es “el más eficaz” de los que han estudiado.

En la rueda de prensa también ha intervenido el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty, quien ha destacado la colaboración entre los servicios de emergencia extra hospitalaria, los hospitales y el CNIC.

La investigación, íntegramente española y financiada con fondos propios del CNIC, ha contado con la participación de ocho hospitales de Madrid, Cantabria, Galicia y Castilla y León.

El doctor Ibáñez ha resaltado que además de ser “barato”, el fármaco produce resultados a largo plazo ya que, al reducir el daño producido en el corazón, los pacientes tienen menos probabilidades de sufrir insuficiencia cardíaca y demás complicaciones derivadas del infarto.

El próximo paso, según los investigadores, es un ensayo clínico más numeroso y continuar con un estudio internacional sobre la mortalidad a largo plazo.

La inmediata aplicación del fármaco en estos casos todavía no es obligatoria, ha comentado Ibáñez, pero es “muy recomendable”. EFE



- [HOME](#)
- [BLOGS](#)
- [NEWS](#)
- [JOBS](#)
- [HELP](#)

- [Request an Invitation](#)
- [Sign In](#)

CardioExchange has 4,719 members

[BLOGS](#) Voices [Follow](#)

- 0 Recommendations
- |
- [No Comments](#)

4 Oct 2013

Categories: Interventional Cardiology Tags: beta-blockers, infarct size, Killip class, metoprolol, myocardial infarction, PCI, STEMI

[A New Use for an Old Beta-Blocker?](#)

Borja Ibanez, MD PhD

CardioExchange's Harlan Krumholz interviews Borja Ibañez, lead investigator of the [METOCARD-CNIC trial](#), which assessed the effect of intravenous beta-blocker use before reperfusion in patients undergoing primary PCI.

THE STUDY

Two hundred seventy patients with anterior STEMI and Killip class I or II undergoing PCI within 6 hours after symptom onset were randomized to receive intravenous metoprolol or not (control) before reperfusion. All patients without contraindications then received oral metoprolol within 24 hours.

Mean infarct size, according to MRI performed 5 to 7 days after STEMI in 220 patients, was significantly smaller in the intravenous metoprolol group than in the control group (25.6 vs. 32.0 g; P=0.012). Compared with controls, IV metoprolol recipients had a significantly higher post-PCI left ventricular ejection fraction (mean difference, 2.67%) and a nonsignificantly lower rate of the composite endpoint of death, malignant ventricular arrhythmia, cardiogenic shock, atrioventricular block, or reinfarction at 24 hours (7.1% vs. 12.3%; P=0.21).

THE INTERVIEW

Krumholz: What made you look to an older drug for a clinical trial? How did this trial get started?

Ibañez: The effect of beta-blockers on infarct size has been a matter of intense discussion with no clear answer. We started this program in 2006, when I was working at Mount Sinai Hospital in New York with Dr. Valentin Fuster and Dr. Juan Badimon. Using MRI, we showed that metoprolol could [reduce infarct size and improve LVEF recovery in pigs](#). In a second study in the same pig model, we compared pre-reperfusion metoprolol versus oral post-reperfusion metoprolol (as clinical guidelines recommend) and observed that [metoprolol reduced infarct size only when administered before reperfusion](#). We thought we generated enough evidence to merit a clinical trial in humans. Surprisingly, the effect of beta-blockers on infarct size had never been evaluated in the context of primary PCI. Given that this old, inexpensive drug is approved for STEMI, we believed that a trial like this one might have an impact in clinical practice.

Krumholz: Should a small, open-label study of infarct size, a surrogate outcome, be considered only as a rationale for a larger trial assessing outcomes, or should the findings be enough to change practice and guideline recommendations?

Ibañez: Ours was a PROBE trial rather than an open-label trial (all evaluations were done with blinding to treatment allocation). Given the clear effect of metoprolol on heart rate and blood pressure, double blinding would not eliminate this source of bias. The main endpoint is infarct size (a surrogate maker), but we must remember that intravenous metoprolol is allowed by clinical guidelines. We meticulously evaluated all side effects, and no excess was observed. All of these factors (infarct reduction, LVEF improvement, safety profile, and drug allowed by clinical guidelines) should be taken into consideration when revising the guidelines. Although a larger trial with hard endpoints is needed, the data from METOCARD-CNIC might be enough to reconsider the administration of pre-reperfusion metoprolol in patients with Killip I–II STEMI who present early (mainly due to the safety profile and potential benefit).

Krumholz: Will you now use intravenous beta-blockers as adjunctive therapy for selected patients with STEMI undergoing PCI?

Ibañez: I hope that soon we can embark on a large double-blind trial confirming these results with hard endpoints. I am convinced that this strategy will change outcomes for patients at a very low cost. While we await this trial, I will immediately start using intravenous metoprolol in patients with anterior Killip class I–II STEMI who undergo primary PCI. We know it is safe, reduces infarct size, and improves LVEF. This is too much to ignore for an already approved old drug. While we await data on mortality reduction, smaller infarcts are good news.

Krumholz: Some readers will remember [the COMMIT trial](#). How do you see your study compared with the strategy and results of COMMIT?

Ibañez: Of course, COMMIT will be part of the discussion. Here are the main differences:

1. In COMMIT, all patients were revascularized by thrombolysis; in our trial, revascularization was by PCI.
2. In COMMIT, mean time from symptom onset to lytic initiation was 11 hours. This means that in half the population, even lytics would be questionable. After 11 hours of coronary occlusion, the amount of salvageable myocardium is negligible; therefore, the potential for infarct reduction is slim. In METOCARD-CNIC, all patients were revascularized within 6 hours, a much better time window for myocardial salvage.
3. COMMIT recruited patients with overt heart failure (Killip class III patients were included). This is a

classical contraindication to IV beta-blockade, so the increase in shock was not surprising. In fact, in COMMIT's subpopulation of Killip I–II patients, despite very late presentation, metoprolol was associated with a clear net benefit. Unfortunately, in the Killip III patients, metoprolol was unsurprisingly associated with a massive increase in shock. METOCARD-CNIC included only Killip I–II patients.

In summary, the COMMIT participants were not the kind of patients we treat every day, and the trial's major effect on guidelines was, in my view, excessive. The lack of other available information was one major reason to conduct our trial. We still need the events trial, but I believe that the early-presenting population in our trial more closely represents daily practice. Thus, it might be prudent to consider pre-reperfusion metoprolol administration in Killip I–II STEMI patients. The strategy is safe and inexpensive.

JOIN THE DISCUSSION

What's your view of using intravenous metoprolol in this clinical context, given the findings from the trial conducted by Dr. Ibañez and his colleagues?

Leave a Reply

You must be [logged in](#) to post a comment.

Meet the Author



- [Borja Ibanez, MD PhD](#)
- General disclosable conflicts: None
- Borja Ibañez qualified in Medicine in 1999 from the Universidad Complutense de Madrid, and was awarded his PhD in Medicine by the Universidad Autónoma de Madrid in 2009. He successfully applied in the first call for the Cardiology residency at the Fundación Jiménez Díaz, Madrid (2000-2005), where he undertook clinical research, working principally with invasive imaging techniques for the study of atherothrombotic disease. After completing his training in clinical cardiology, he trained in basic and translational research with Professors Juan J. Badimon and Valentín Fuster at the Mount Sinai School of Medicine, New York (2005-2008). During this period he worked on the two areas of interest that form the focus of his research at the CNIC. On his return to Madrid, he joined the Department of Cardiovascular Imaging at the CNIC, and he combines his research with his clinical work at the Hospital Clínico San Carlos de Madrid in interventional cardiology and coronary care. The main focus of research and clinical interest is cardioprotection during STEMI. discovery of new therapies able to reduce infarct size in the lab and then jump into de clinical arena. Imaging is the main tool to evaluate efficacy of novel interventions

[View All Authors](#)

Blogs

- [Cardiology Case DiscussionFollow](#)
- [Fellowship TrainingFollow](#)
- [Interventional CardiologyFollow](#)
- [Journal ClubFollow](#)
- [PreventionFollow](#)
- [The Expert Is InFollow](#)
- [VoicesFollow](#)

Archives

- [October 2013](#) (3)
- [September 2013](#) (32)
- [August 2013](#) (19)
- [July 2013](#) (13)
- [June 2013](#) (12)
- [May 2013](#) (9)
- [April 2013](#) (19)
- [March 2013](#) (14)
- [February 2013](#) (14)
- [January 2013](#) (20)
- [December 2012](#) (9)
- [November 2012](#) (8)
- [October 2012](#) (11)
- [September 2012](#) (12)
- [August 2012](#) (15)
- [July 2012](#) (13)
- [June 2012](#) (13)
- [May 2012](#) (18)
- [April 2012](#) (13)
- [March 2012](#) (14)
- [February 2012](#) (12)
- [January 2012](#) (10)
- [December 2011](#) (5)
- [November 2011](#) (11)
- [October 2011](#) (7)
- [September 2011](#) (8)
- [August 2011](#) (13)
- [July 2011](#) (9)
- [June 2011](#) (4)
- [May 2011](#) (3)
- [April 2011](#) (3)
- [March 2011](#) (4)
- [February 2011](#) (3)
- [January 2011](#) (4)
- [December 2010](#) (17)
- [November 2010](#) (13)
- [October 2010](#) (13)
- [September 2010](#) (9)
- [August 2010](#) (9)
- [July 2010](#) (2)
- [June 2010](#) (1)
- [May 2010](#) (2)
- [April 2010](#) (3)
- [March 2010](#) (2)
- [February 2010](#) (1)
- [January 2010](#) (5)

- [December 2009](#) (3)
- [November 2009](#) (6)
- [October 2009](#) (2)

Jobs

[confidential: GROWING, SEVEN-PHYSICIAN CARDIOLOGY PRACTICE](#)

03 Oct 2013: confidential: Northwest New Jersey...

[Columbia University, Department of Medicine: ADVANCED ECHO FELLOWSHIP \(2014-2015\), COLUMBIA UNIVERSITY MEDICAL CENTER, NYC](#)

03 Oct 2013: Columbia University, Department of Medicine: New York City, New York...

[Providence VAMC/Brown University: PREVENTIVE CARDIOLOGY FELLOWSHIP](#)

03 Oct 2013: Providence VAMC/Brown University: Providence, Rhode Island...

[View more cardiology jobs...](#)

Listings courtesy of the

- [Contact](#)
- [Privacy Policy](#)
- [Terms of Use](#)



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

NEJM
Journal Watch

Copyrighted © 2013, Massachusetts Medical Society
The content of this site is intended for health care professionals.



October 02, 2013

Early IV Metoprolol May Reduce Infarct Size in MI Patients

(HealthDay News) – For patients with ST-segment-elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing primary percutaneous coronary intervention within six hours of symptom onset, the early administration of intravenous (IV) metoprolol reduces infarct size, according to research published in the Oct. 1 issue of *Circulation*.

Borja Ibanez, MD, PhD, of the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III in Madrid, and colleagues randomly assigned patients with Killip class II or less anterior STEMI to either IV metoprolol (131 patients) or not (control; 139 patients) before reperfusion. Magnetic resonance imaging to measure infarct size was performed in 81% of the participants.

The researchers found that mean infarct size at five to seven days after STEMI was significantly smaller in patients receiving IV metoprolol compared with controls (adjusted difference, -6.52g ; $P=0.012$). Left ventricular ejection fraction was higher in the metoprolol group than in the control group (adjusted difference, 2.67% ; $P=0.045$).

"Here, we show that an inexpensive medication already approved for STEMI treatment (intravenous metoprolol) can significantly reduce infarct size simply by being administered before reperfusion," the authors write.

[Abstract](#)

[Full Text \(subscription or payment may be required\)](#)

[Editorial \(subscription or payment may be required\)](#)

This material may not be published, broadcast, rewritten or redistributed in any form without prior authorization. Your use of this website constitutes acceptance of Haymarket Media's Privacy Policy and Terms & Conditions

LIDERADOS POR VALENTÍN FUSTER

Investigadores del CNIC logran reducir con un fármaco de unos 2 euros hasta un 25% el daño cardiaco durante un infarto

Directorio

- Valentín Fuster
- Borja Ibáñez

2 Comentar

Enviar

Kindle

Tamaño:

Compartir

GOOGLE +

FACEBOOK

TWITTER

MENÉAME

TUENTI

LINKEDIN



Foto: EUROAPRESS

MADRID, 4 Oct. (EUROPA PRESS) -

Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderados por el director general del centro, Valentín Fuster, y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Borja Ibáñez, han logrado reducir hasta un 25 por ciento el daño cardiaco producido durante un infarto con el fármaco metoprolol, cuyo coste es inferior a los dos euros.

Así lo han presentado este viernes Fuster e Ibáñez, quienes han estado acompañados por el director general de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad, Juan María Vázquez; el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty; el jefe del servicio de Cardiología del Hospital Clínico San Carlos, Carlos Macaya; y el investigador del SUMMA 112, Vicente Sánchez.

Todos ellos han destacado la importancia de este estudio, llamado 'METOCARD-CNIC', tanto por los resultados obtenidos, que tendrán repercusión a nivel mundial, como por ser un ejemplo de coordinación entre diferentes equipos asistenciales. "Este es un ejemplo para España de que realmente podemos hacer las cosas juntos y bien", ha señalado Fuster.

Y es que, para su elaboración han participado el Hospital Clínico San Carlos, el Hospital La Princesa, el Hospital 12 de Octubre, el Hospital Puerta de Hierro, el Hospital Quirón, todos ellos de Madrid; así como el Hospital Meixoeiro de Galicia, el Hospital de León y el Hospital Marqués de Valdecilla de Santander. Además, han contado con la ayuda del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Philips, la Fundación Mutua Madrileña y la Fundación Pro CNIC.

Se trata, por tanto, de un ensayo clínico realizado íntegramente en España a 270 pacientes y que, por primera vez, analiza la utilidad y eficacia del fármaco metoprolol cuyo interés comercial, según ha asegurado Ibáñez, es prácticamente nulo. En concreto, este medicamento pertenece a la familia de los beta-bloqueantes y se utiliza para el tratamiento de la hipertensión

canalSALUD

STADA
más salud, más vida

SAR
QUAVITAE



Kellogg's

CHANCE FAMOSOS Y MODA



ISABEL PANTOJA, SUS CANCIONES, SUS MEJORES CRÍTICAS: "Y ES VERDAD QUE NINGÚN MAL DURA CIEN AÑOS"

DEPORTES



MICHU SUSTITUYE A VILLA EN LA SELECCIÓN

Más Leídas

Más Noticias

Relacionadas

Valentín Fuster, nombrado editor jefe de la principal publicación del American College of Cardiology
(16/08 a las 17:23)



Valentín Fuster se reúne con los 8 estudiantes becados por CNIC para que se inicien en la investigación cardiovascular
(17/07 a las 15:04)



Fuster avisa de que si no se actúa ante el crecimiento de la patología cardiovascular, los países "irán a la bancarrota"
(05/07 a las 16:08)

arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

DISMINUYE EL TAMAÑO DEL INFARTO

En este caso, los investigadores han comprobado cómo actúa ante un infarto agudo de miocardio, producido por la obstrucción brusca de una arteria coronaria y que requiere una atención urgente ya que cada minuto que pasa la arteria coronaria ocluida, se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.

Por tanto, la mejor estrategia para reducir la extensión del infarto es la realización de una angioplastia urgente, dado que en función del tiempo que se tarde en abrir la coronaria se producirá una necrosis de mayor o menor extensión. Así, cuando la necrosis es extensa, el corazón pierde una gran parte de su fuerza contráctil que, posteriormente, es muy difícil que pueda recuperarse.

"Cuánto mayor sean los gramos de músculo cardíaco necrosados -- extensión del infarto-- mayor es la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro complicaciones" como, por ejemplo, insuficiencia cardíaca, arritmias leves o, incluso, morir en los siguientes meses o años, ha explicado Ibáñez. Por ello, la posibilidad de reducir la cantidad de tejido que se necrosa durante un infarto es de gran importancia.

Como consecuencia de este hecho, los investigadores, a través de la realización de una resonancia magnética cardíaca, cuantificaron en los pacientes los gramos de corazón que habían resultado necrosados tras el infarto ocurrido hacía una semana, comprobando que aquellos que habían recibido metoprolol tenían un tamaño de infarto más reducido comparado con los que no lo habían tomado. Este aspecto se asoció una mayor fuerza contráctil del corazón.

"Los resultados han sido excepcionales porque hemos visto que estos enfermos han tenido hasta un 25 por ciento de mejora y que, además, pueden tener menos ingresos hospitalarios y menos exploraciones e intervenciones a largo plazo", ha apostillado el investigador del CNIC.

Ahora bien, Fuster ha adelantado que los investigadores van a realizar un estudio internacional para conocer cuál es el mecanismo por el que esta terapia funciona en pacientes con infarto y, además, ver si realmente consigue reducir la mortalidad a largo plazo. Asimismo, se va a estudiar si realmente es más efectivo cuanto antes de suministre.

"Actualmente ya se puede recibir este fármaco pero todavía las guías no obligan su administración tras un infarto de miocardio. Por ello, es necesario realizar un estudio de eventos para comprobar que, efectivamente, puede disminuir la mortalidad", ha recalado Ibáñez.

El estudio ha sido ya publicado en la revista 'Circulation' de la Asociación Americana del Corazón y, según los expertos, en el momento en el que se confirmen los datos con un ensayo más numeroso, podría cambiar la práctica clínica diaria habitual ante un paciente que, hasta ahora, no recibía rutinariamente este medicamento antes de someterse a una angioplastia, la intervención recomendada para abrir la arteria ocluida que ha provocado el infarto.

Seguir a @EP_salud { 15.6K seguidores

Compartir



Los Médicos se sorprenden!

Un padre de Sevilla perdió 12 kg en 4 semanas gracias a este método creado por científicos estadounidenses.



¿Un iPhone nuevo por 17€?

Experto en compras desvela cómo los españoles consiguen gangas aprovechando un vacío legal



Escápate este Otoño

Hotel en Madrid | Londres | París... Encuentra tu Hotel de 4* y Ahorra hasta un -78%

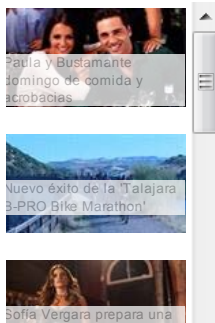
Publicidad Ligatus

1. España atrae a una media de entre 20.000 y 50.000 turistas de salud
2. Los productos farmacológicos contra los piojos sólo son efectivos si se utilizan junto a lenceras
3. Los productos farmacológicos contra los piojos sólo son efectivos si se utilizan junto a lenceras
4. Beber en exceso perjudica la cicatrización ósea
5. La contaminación era ocho veces más alta antes de la ley antitabaco
6. Descifran las alteraciones genómicas de uno de los cánceres hereditarios más graves
7. Descubren una proteína que desencadena la respuesta inflamatoria en la hemorragia y la sepsis
8. La obesidad suprime un proceso celular crítico para la salud renal
9. James E. Rothman, Randy W. Schekman y Thomas C. Südhof reciben el Premio Nobel de Medicina 2013
10. Descubren un biomarcador del cáncer de

Portal de Salud



El Portal de Salud de Europa Press es, con el Twitter @EP_Salud, una herramienta digital desarrollada por los periodistas especializados en información sanitaria que, dirigidos por Eva Concha, integran el equipo del Servicio de Salud de la Agencia de Noticias Europa Press.



Deja tu comentario - [Crea una cuenta nueva](#) -

COMENTARIOS DE LOS LECTORES (2)

#2 JOSEP

(Usuario no registrado)
4/10 a las 19:54

sera que el coste es inferior a 2 € pero lo venden a 4,18 despues de impuestos y beneficios.¿n0?

#1 TRASKUS

(Usuario no registrado)
4/10 a las 17:21

"cuyo coste es inferior a 2 euros". Por qué dar un dato que no es real? El metoprolol vale exactamente 4,18 euros.

Accede con tu cuenta - [Crea una cuenta nueva](#) -

COMENTAR ESTA NOTICIA (COMO USUARIO INVITADO)

Firma: (Usuario sin registrar)

- [Accede con tu cuenta](#)

LA ACTUALIDAD MÁS VISITADA EN EUROPA PRESS

<p>GADGETS</p>  <p>Filtradas las características del nuevo Nexus 5</p>	<p>POLÍTICA SOCIAL</p>  <p>La recogida de residuos urbanos bajó un 4,5% hasta 23 millones de toneladas año</p>	<p>ECONOMÍA FINANZAS</p>  <p>Niño-Becerra: "Las pensiones del futuro serán ridículas y habrá que trabajar hasta que uno se muera"</p>
--	---	---

- EUROPA PRESS**
- [Contacto](#)
 - [Aviso legal](#)
 - [Catálogo](#)
 - [Edición para Kindle](#)

- PORTALES**
- [Turismo](#)
 - [Chance](#)
 - [Portaltic](#)
 - [europapress.tv](#)
 - [europapress.cat](#)
 - [fotos.europapress.es](#)

- SÍGUENOS**
- [Twitter](#)
 - [Facebook](#)
 - [Youtube](#)
 - [Tuenti](#)
 - [Boletín](#)
 - [RSS](#)

- ENLACES**
- [Eurocopa](#)
 - [Prima de Riesgo](#)
 - [Renta 2011](#)
 - [Servicios](#)
 - [Estado del tráfico](#)

www.europapress.es es el portal de actualidad y noticias de la Agencia Europa Press. Publicación digital auditada por OJD.
 © 2013 Europa Press. Está expresamente prohibida la redistribución y la redifusión de todo o parte de los contenidos de esta web sin su previo y expreso consentimiento.

Search

Symptom Checker | Drug Lookup | Calorie Counter

CONDITIONS

DRUGS

HEALTHY LIVING

FOOD & RECIPES

ADVICE & SUPPORT

Minimizing Damage from Heart Attacks: Interview with Valentin Fuster, MD

Early treatment with beta-blocker metoprolol reduces the extent of heart tissue damage after a heart attack, a new study shows.

Bystander CPR Training Triples Survival Rates After Heart Attack



Bystander CPR Training Triples Survival Ra...



Miracle CPR Rescue in Minnesota



Hands-Only CPR: Staying Alive



Good Samaritan Brings 4-Year-Old Back To L...

By Jennifer J Brown, PhD, Everyday Health Staff Writer



THURSDAY, October 3, 2013 — Every minute counts for [heart attack victims](#). The amount of necrosis in the heart tissues increases as they are starved of blood flow during the attack. When damage is extensive and large sections of the heart die, heart attack survivors are at high risk for a second event — which can be heart failure, irregular heart rhythms or sudden death.

Protecting the heart after heart attack was the goal of Valentine Fuster, MD, PhD, and colleagues who are working toward a new, faster treatment for heart attack victims — [published this month in the journal Circulation](#). They completed a multi-center heart

attack study in Spain at the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III, CNIC, in collaboration with the Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York. Dr. Fuster is director of [Mount Sinai Heart](#) as well as general director of CNIC and the Physician-in-Chief at The Mount Sinai Medical Center.

The investigators injected the patient with a beta-blocker drug, [metoprolol](#), in the ambulance on the

Recommended

by Taboola



[How Many Eggs Should You Eat Per Week?](#)



[Can Your Birth Month Determine How Long You Li...](#)



[Colon Cancer Symptoms](#)



[Jillian Michaels 5 Foods That Rev Up Your Metabolism](#)

Ads by Google

[Master Marketing Digital](#)
Aprende los secretos del Marketing en Internet: SEO, SEM, SMO, M-mkt
lebschool.com/Marketing-Digital

[Curso de Idiomas Empresa](#)
Aprende Idiomas en tu Empresa Descuentos para Grupos Ofertas!
www.ebi.es/Empresas

[Cirugía Hernia Inguinal](#)
Precios imbatibles, máxima Calidad. Seleccionamos los mejores centros!
Medprive.com/Hernia_Inguinal

way to the hospital — within 10 minutes of the patient's heart attack. Guidelines recommend treatment within 24 hours with a pill form of metoprolol in order to reduce damage to the heart. The patients who received the early intervention had significantly better outcomes when their heart function was measured over the next 5 to 7 days.

Everyday Health spoke with Dr. Fuster to highlight the success of this new treatment, and any risks associated with it, along with a look at his plans for future studies.

Everyday Health: Is there any way to predict who is most at risk for having a heart attack?

Dr. Fuster: People who have 2 mechanical or 2 biochemical characteristics or 2 behaviors on this list are at a higher risk of heart attack. These are:

- High blood pressure
- Obesity
- High cholesterol
- High blood sugar
- Sedentary lifestyle
- Smoking

The 2 mechanical factors are high blood pressure and obesity. The biochemical risk factors are high cholesterol and diabetes, which is high blood sugar. In addition, sedentary lifestyle and smoking are also factors. With any 2 of these factors, the chances of having a heart attack in 10 years are 25 percent for a person over 55. Over 30 years of follow-up, chances of a heart attack are about 75 percent.

EH: In the new paper your goal was reducing damage to the heart. What factors cause damage to the heart?

Dr. Fuster: Heart attack in itself is basically a blood clot that occurs on top of a plaque. This section of the heart dies over the period of 4 to 6 hours that follow.

EH: What steps reduce this damage to the heart?

Dr. Fuster: Getting to the hospital as quickly as possible; call 911 at once! In the study, the advantage of the drug (the beta-blocker, metoprolol) is that we can give it earlier — in the ambulance.

EH: What led you and the investigators to think that giving a beta-blocker would be helpful?

Dr. Fuster: We had done research work in the past that suggested this would work in humans. We moved into humans now, but a lot of work was done previously. This [research was published in 2007 and 2009](#).

EH: How much of a difference in heart damage was seen with use of the beta-blocker, metoprolol?

Dr. Fuster: It was 20 percent less damage in the heart. When you have a heart attack, this is very significant. We measured the extent of the damage with MRI (magnetic resonance imaging).

EH: What health risks are associated with using a beta-blocker during heart attack?

Dr. Fuster: We only excluded people who were very sick. For example if the blood pressure was too low, or the patient was very short of breath—these were not candidates. We used the drug in 90 percent of the patients who had heart attack and it improved the function of the heart very much. We did not see any side effects compared with control patients. These had heart attack but were not given the drug.

EH: When would current treatment practices be likely to change, based on the study results?

Dr. Fuster: I think people are going to start using it now, and it may be in the guidelines within a year.

EH: What are your next steps to bring improved treatment to heart attack patients?

Dr. Fuster: We are going to do an international study with at least 1,000 people to see if we can prevent further heart events. We will be able to show if with treatment, we prevent mortality.

Last Updated: 10/03/2013 |

Ads by Google

[Learn Echocardiography](#)

The most convenient way to learn Echo: #1 online training course!
www.123sonography.com/Echo-Course

[Cursos 2013 A Distancia](#)

Compara y Elige Aquí los Mejores Cursos A Distancia para 2013-2014
www.tus-cursos-online.com

[Cursos de Inglés 150€](#)



Aprende Inglés Por Menos de 150€. ¡Infórmate Aquí!
eMagister.com/Ingles

You May Like

by Taboola



What Your Nails Say About Your Health



Suzanne Somers Drops a Bombshell on Aging



5 Surprising Signs of Dementia



5 Tricks to Slow Down Aging
Fitnea

More or

Heart He

Informati

Preventi

Diagnosis

Treatment

Management

Chest Pain



Everyday Health would like to better understand and meet the needs of its site users. Would you like to participate in a brief survey? The survey will appear once you're done with your site visit.

Yes, I'll help or No thanks

Responses are anonymous, view our [privacy policy](#).

[Leave a comment](#)

sease

ex

[1 and Anxiety From Heart](#)

[Heart Smart Travel Tips](#)

[Make Over Your Cardio Fitness Routine](#)

[Diet Tips to Reduce High Triglycerides](#)

[Helping a Loved One With Coronary Artery Disease](#)

[6 Heart Healthy Habits for Atrial Fibrillation](#)

[Back to Top](#)

Copyright © 2013 Everyday Health Media, LLC
[About EverydayHealth.com](#) | [About Everyday Health Media, LLC](#)
[Careers](#) | [Ad Policy](#) | [Advertise With Us](#) | [Feedback](#)

This site complies with the HONcode standard for trustworthy health information: [verify here](#).

The material on this web site is provided for educational purposes only, and is not to be used for medical advice, diagnosis or treatment. [See additional information](#). Use of this site is subject to our [terms of use](#) and [privacy policy](#).

Un fármaco de menos de dos euros reduce la gravedad del infarto de miocardio en un 20%



8 [Me gusta](#) {71} [Tweet](#) {131}

La colaboración entre los servicios sanitarios de siete hospitales españoles e investigadores del CNIC ha permitido comprobar que la administración precoz de metopropol a 270 pacientes con infarto redujo la superficie cardiaca afectada.

Más información sobre:

salud
investigación
CNIC
medicina
infarto

SINC | 04 octubre 2013 15:04

Fatal error: Could not extract a stage height from the CSS. Traced height: 0px. **to METOCAD-CNIC ha tocado a su fin. Sus resultados esclarecen que la administración precoz de metopropol, un fármaco de bajo coste, durante un infarto, reduce un 20% el daño sufrido por el corazón. Este estudio nace de la colaboración de siete hospitales españoles y el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC).**

Las conclusiones del trabajo, publicadas este mes en la revista Circulation, han sido presentadas el jueves por los cardiólogos Carlos Macaya, del Hospital Clínico San Carlos; y Borja Ibáñez, del CNIC –ambos autores del estudio–, así como por el director general del centro, Valentín Fuster.

El metopropol, un medicamento “sin interés comercial, que ya está exento de patente”, como explica a SINC Ibáñez, se utiliza desde hace más de 30 años para tratar la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares. “Con menos de un euro y medio somos capaces de reducir las consecuencias del [infarto](#), los reingresos y, muy posiblemente, el índice de mortalidad”.

“Con menos de un euro y medio somos capaces de reducir las consecuencias del infarto, los reingresos y, muy posiblemente, el índice de mortalidad”

“Pensábamos que era un fármaco que podía dar mucho más de sí. En un principio hicimos un estudio en animales y vimos su eficacia en la reducción del daño ocasionado por el infarto”, señala el médico del CNIC.

Cada minuto cuenta

Cuando una persona sufre un accidente cardiovascular, la rapidez de actuación determina su evolución, ya que cuanto más se tarda en realizar una angioplastia –apertura de la arteria coronaria ocluida–, la superficie cardiaca afectada será mayor.

“Cuanto más músculo se necrosa, más probabilidades hay de que el paciente sufra efectos a largo plazo”, indica Ibáñez. Por ello, los pacientes, elegidos aleatoriamente, recibieron metopropol de forma intravenosa inmediatamente tras el diagnóstico del infarto, durante el traslado en ambulancia o nada más llegar al hospital.

La unidad de imagen del CNIC evaluó posteriormente la eficacia de la intervención mediante la realización de una resonancia magnética cardiaca a la semana del infarto. De esta manera, cuantificaron los gramos de tejido que habían resultado dañados en cada paciente, y probaron que las personas que habían recibido metopropol tenían un infarto de menor tamaño que aquellas a las que no se les administró.

Los individuos tratados “tendrán menos insuficiencias cardíacas posteriores y, por tanto, menos intervenciones”, destaca el cardiólogo. Según los científicos, esta reducción se traducirá en un enorme ahorro económico para los hospitales.

“Este proyecto es un

Los autores aseguran además que esta estrategia podría utilizarse en todo el mundo por su gran beneficio clínico, bajo coste y accesibilidad universal.

Próximos pasos

Aunque ya se conoce que el medicamento reduce el daño por isquemia y por perfusión, los investigadores aún están evaluando cuál es el mecanismo de acción de esta terapia.

La aplicación obligatoria del metopropol en los servicios de urgencias también tendrá que esperar, pues aún no está incluido en las guías de protocolo actuales y por tanto su aplicación depende del juicio del médico. "Será necesaria la realización de un ensayo clínico más numeroso a nivel internacional para que llegue a ser obligatorio", afirma Ibáñez.

Los próximos experimentos tratarán de demostrar que el fármaco no solo produce una disminución del tamaño del infarto, sino que también reduce la mortalidad a largo plazo.

Unidos por una buena causa

El estudio ha sido subvencionado por los fondos del Ministerio de Economía y Competitividad, una beca de investigación competitiva del CNIC, y la distinción [Severo Ochoa](#) obtenida en 2011 por el centro.

"Una gran farmacéutica no va a poner interés en realizar un estudio con un medicamento que ya no tiene interés comercial", recalca el cardiólogo del CNIC.

Ninguno de los médicos que prestaron sus servicios durante el ensayo recibió ninguna remuneración. "Al principio éramos un poco escépticos –comenta Fuster–. Este proyecto es un ejemplo de cómo los humanos podemos unirnos por una buena causa", concluye.

Si eres periodista y quieres el contacto con los investigadores, [regístrate](#) en SINC como periodista.

Zona geográfica: España

Fuente: SINC

Comentar

Estás viendo del 1 al 1 de 1 registros

Antonio Sanchez | 07. octubre 2013 12:47:38

El farmaco que citais en el articulo se llama metropolol y no metropol.
Un saludo

Estás viendo del 1 al 1 de 1 registros

QUEREMOS SABER TU OPINIÓN

Por favor, ten en cuenta que SINC no es un consultorio de salud. Para este tipo de consejos, acude a un servicio médico.

Name *

Email *

Comentar *

Acepto las normas de uso

Captcha *



ejemplo de cómo los humanos podemos unirnos por una buena causa”

Un la g 20%
4. La q le p
5. Un lide de c

AGENC

Tweet

A. Fauc desafío desarr hacerla bit.ly/17 #AIDSV

El #Not tres ex celular
Abrir

Estamc nuestra posible Espera

Twitter

AGENC

10,245 p



Face



Face

Cath Lab Digest

Inexpensive Beta-Blocker Metoprolol May Minimize Damage from Heart Attack

Oct. 1, 2013 — Early treatment of heart attack patients with an inexpensive beta-blocker drug called metoprolol, while in transit to the hospital, can significantly reduce damage to the heart during a myocardial infarction, according to clinical trial study results published Oct. 1 in the journal *Circulation*. The study was a collaboration between Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC) in Spain and Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York.

The study, involving emergency ambulances and seven hospitals across Spain, shows this simple, low-cost intervention strategy with metoprolol could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients. Currently, patients receive no medication before undergoing routine angioplasty.

Borja Ibáñez, MD, PhD, head of the Experimental Cardiology Group at CNIC and clinical cardiologist at the Hospital Clínico San Carlos in Spain, is the joint lead investigator of this novel study with Valentín Fuster, MD, PhD, General Director of CNIC, who also serves as Director of Mount Sinai Heart and Physician-in-Chief at The Mount Sinai Medical Center. Also, Dr. Fuster will begin his term in 2014 as the next Editor-in-Chief of the *Journal of the American College of Cardiology (JACC)*.

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions. In this new study, the team of researchers were able to examine the potential usefulness of metoprolol after a heart attack. The clinical trial named METOCARD-CNIC is the first to test metoprolol therapy, at a cost less than three dollars (or less than two euros), in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

According to researchers, the potential savings from this medical therapy intervention may go far beyond the low cost of metoprolol itself, since patients experiencing less-extensively damaged heart muscle are less likely to need more costly treatments such as an implantable defibrillator or to require costly hospitalization for treatment of heart failure. Dr. Ibáñez explains, "the savings in healthcare costs will run into millions; a per-patient outlay of less than two euros (or less than three dollars) will over the years save thousands." Currently, researchers are now carrying out a cost-effectiveness analysis to give a firm estimate of the expected savings.

Over the last several decades investigators have searched unsuccessfully for a complementary therapy to PCI that would further reduce the extent of heart damage.

A total of 270 patients with infarction were recruited since 2010 in four of Spain's regions including: Madrid, Galicia, León, and Cantabria. In the randomized study, patients were assigned to receive either intravenous metoprolol or a placebo treatment at the moment of diagnosis of a myocardial infarction during ambulance transit to the

catheterization laboratory. Hospitals in Spain participating in the METOCARD-CNIC trial included: Hospital Clínico San Carlos, Hospital de La Princesa, Hospital 12 de Octubre, Hospital Puerta de Hierro, and Hospital Quirón (Madrid), Hospital Meixoeiro (Galicia), Hospital de León (León), and Hospital Marqués de Valdecilla (Cantabria).

The efficacy of the medical intervention was evaluated by magnetic resonance imaging (MRI) a week after the infarction. MRI measured the mass of damaged heart tissue in all patients. The results showed patients who received metoprolol had much smaller infarcts than those who received the control treatment, and that this smaller infarct size was linked to greater heart contractility.

"MRI is a unique tool for studying heart tissue that enables us to explore in exquisite detail heart function, necrosis, the state of the microcirculation, and many other parameters that are critical in determining the post-infarction status of the myocardium," says Dr. Fuster.

The MRI scans were analyzed at the central CNIC laboratory by cardiologists blinded to the treatment. The CNIC team of cardiologists are experts in this analysis, and most of them received their training from Dr. Fuster at The Mount Sinai Medical Center in New York through a bilateral training agreement with the CNIC.

Initial research investigations about the potential benefits of metoprolol were first launched at The Mount Sinai Medical Center in 2006 while Dr. Ibáñez was working there with Dr. Fuster and Mount Sinai's Juan Badimon, PhD, Director of the Atherothrombosis Research Unit at its Cardiovascular Institute. Their preclinical research findings about metoprolol in animal models, analyzed using MRI and published in the journal *Circulation* in 2007, showed early administration of metoprolol during heart attack increased myocardial salvage and led to the translational medicine potential for human clinical trial.

The research team is currently investigating the molecular mechanism underlying the therapeutic action of metoprolol. Antonio Fernández-Ortiz, MD, PhD, co-investigator on the METOCARD-CNIC study and leader of this sub-study, explains that "this project analyzes the effect of metoprolol on the interaction of blood platelets with inflammatory cells, which might explain the benefit of early treatment with this drug as soon as possible after diagnosis of a heart attack."

Researchers are planning to extend the clinical trial to a much larger number of patients in a multinational study, to demonstrate not only a reduced infarct size, but also a reduced mortality in patients who receive early metoprolol during transit to hospital. The CNIC research team, colleagues in the emergency services, and hospitals are already working on the logistics of a new international clinical trial.

In an editorial accompanying the published article in *Circulation*, experts from the Technische Universität and the Munich Heart Alliance, Gjin Ndrepepa and Adnan Kastrati, affirmed that, if confirmed by a subsequent analysis of large numbers of patients, the results of METOCARD-CNIC trial are likely to lead to a change in clinical practice: "In this regard, a pharmaco-protective strategy able to reduce infarct size by 20 percent when used in conjunction with primary PCI nurtures great hope in clinical benefit."

In addition, Dr. Ibáñez adds: "the professionals of the emergency ambulance services were the driving force of this study. Their hard work is a professional and human example to us all; we are deeply humbled by the readiness of so many professionals to commit themselves 24 hours a day, 365 days a year to an altruistic project."

Reference

1. Ibanez B, Macaya C, Sánchez-Brunete V, Pizarro G, Fernández-Friera L, Mateos A, Fernández-Ortiz A, et al. Effect of Early Metoprolol on Infarct Size in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention: The Effect of Metoprolol in Cardioprotection During an Acute Myocardial Infarction (METOCARD-CNIC) Tri. *Circulation*, 2013; 128 (14): 1495 DOI: 10.1161/%u200BCIRCULATIONAHA.113.003653

Public release date: 1-Oct-2013

Contact: Ainhoa Iriberry
airiberri@cnic.es
34-610-295-556
[Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares](#)

CNIC researchers minimize damage during a heart attack with a drug costing less than €2.00

The results of the METOCARD-CNIC study are published in Circulation, a production of the American Heart Association and the journal with the highest impact in the cardiovascular area

The study, involving emergency ambulance services and teams at seven hospitals across Spain, shows categorically that this simple, low-cost strategy could easily be extended throughout the world, providing significant clinical benefit. This would change current practice for treating heart-attack patients, who currently receive no medication before undergoing angioplasty surgery, the recommended procedure for removing the arterial blockage that caused the infarction.

Borja Ibáñez—joint leading investigator on the study with Valentín Fuster—explains that clinical research in recent years has been led by the pharmaceuticals industry, which directs large sums of money to identifying new molecules for the development of new treatments.

Dr. Ibáñez, who combines roles as head of the Experimental Cardiology Group at the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) and clinical cardiologist at the Hospital Clínico San Carlos, highlights the existence of several drugs that have been available for many years, have a very good safety profile, and are out-of-patent: "Sometimes, the true health benefits of these 'classical' drugs are not completely known, but the absence of commercial protection makes them unattractive candidates for independent clinical research."

This is the case with metoprolol, a drug of the beta-blocker family, used to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions. The team of researchers at the CNIC were able to undertake a high-cost evaluation of the potential usefulness of metoprolol after heart attack thanks to funding from the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness, a competitive research grant from the CNIC, and the assignment of the CNIC as a Severo Ochoa center in 2011. The METOCARD-CNIC clinical trial, conducted entirely in Spain, is the first to test treatment with metoprolol, at a cost less than two euros, in heart-attack patients undergoing current standard treatment procedures.

The potential savings from the treatment go far beyond the low cost of metoprolol itself, because patients with less-extensively damaged heart muscle are less likely to need fitting with an implantable defibrillator (at a cost of more than €20,000) or to require costly hospitalization for treatment of heart failure. As Dr. Ibáñez explains, "the savings in healthcare costs will run into millions; a per-patient outlay of less than two euros will over the years save thousands."

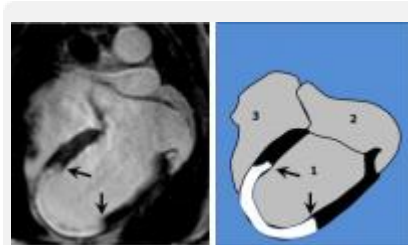


IMAGE: Left: This is a magnetic resonance of a heart after a myocardial infarction. Right: This is a schematized representation of the same heart. 1: left ventricle, 2: left atrium, 3: right...

[Click here for more information.](#)

The METOCARD-CNIC team is now carrying out a cost-effectiveness analysis to give a firm estimate of the expected savings. An acute myocardial infarction, or heart attack, is caused by a sudden obstruction of one of the coronary arteries. An infarction requires immediate medical attention and the response time is therefore critical. With every minute that the artery is blocked, the cells of the heart die in exponentially growing numbers.

Carlos Macaya, head of the Cardiology Service at the Hospital Clínico San Carlos and a leading researcher on the trial, explains that the best strategy for limiting the size of an infarct is to carry out the angioplasty procedure as soon as possible: delay in reopening the coronary artery means a larger region of damaged (necrotic) tissue. When necrosis is extensive, the heart loses a large part of its contractile strength, which does not recover.

In addition to the high risk of death during the infarction, survivors are likely to suffer from heart failure and severe arrhythmias, and often die in the months or years following the attack. As Dr. Fuster explains, "the larger the infarct (grams of necrotic cardiac muscle), the greater the probability that survivors will suffer these complications in the future."

Therefore reducing the amount of tissue that becomes necrotic during an infarction is of the utmost importance. Over the last several decades investigators have searched unsuccessfully for a complementary therapy that would further reduce the extent of necrosis.

Recruitment to METOCARD-CNIC began in 2010, and a total of 270 patients with infarction were recruited in four Spanish regions: Madrid, Galicia, León and Cantabria. Patients were randomly assigned to receive intravenous metoprolol or a dummy treatment at the moment of diagnosis of a myocardial infarction, during ambulance transit to the catheterization laboratory.

The efficacy of the intervention was evaluated by magnetic resonance imaging a week after the infarction. In an MRI protocol designed by the CNIC Imaging Unit (established in 2011 with the support of the Madrid regional government), the mass of necrotic heart tissue was measured in all patients. The results showed that patients who received metoprolol had much smaller infarcts than those who received the control treatment, and that this smaller infarct size was linked to greater heart contractility. As Dr. Fuster explains, "MRI is a unique tool for studying heart tissue that enables us to explore in exquisite detail heart function, necrosis, the state of the microcirculation and many other parameters that are critical in determining the post-infarction status of the myocardium". The MRI scans were analyzed at the central CNIC laboratory by cardiologists blinded to the treatment; the team of cardiologists at the CNIC are experts in this analysis, and most of them received their training from Dr. Fuster at the Mount Sinai Hospital in New York through a bilateral training agreement with the CNIC.

The research team is currently investigating the molecular mechanism underlying this therapeutic action of metoprolol. Dr. Fernández-Ortiz, co-investigator on METOCARD-CNIC and leader of this sub-study, explains that "this project analyzes the effect of metoprolol on the interaction of blood platelets with inflammatory cells, which might explain the benefit of early treatment with this drug as soon as possible after diagnosis of a heart attack."

Three emergency ambulance services (SUMMA112, 061 Galicia and SAMUR) were central to the success of the study. The commitment of these teams was praised by Vicente Sánchez-Brunete (an MD with SUMMA112 and one of the leading researchers in METOCARD-CNIC): "The professionals of the emergency ambulance services were spurred to join this project by their desire to participate in program with the potential to change clinical practice, and by their perception that this initiative was driven exclusively by scientific interest". Borja Ibáñez added that "the professionals of the emergency ambulance services were the driving force of this study. Their hard work is a professional and human example to us all; we are deeply humbled by the readiness of so many professionals to commit themselves 24 hours a day, 365 days a year to an altruistic project".

The next step will be to extend the trial to a much larger number of patients in a multinational study, in order to demonstrate not only a reduced infarct size, but also a reduced mortality in patients who receive early metoprolol during transit to hospital. The

CNIC research team and colleagues in the emergency services and hospitals are already working on the logistics of this new international clinical trial.

In an editorial accompanying the published article, experts from the Technische Universität and the Munich Heart Alliance, Gjin Ndrepepa and Adnan Kastrati, affirmed that, if confirmed by a subsequent analysis of large numbers of patients, the results of METOCARD-CNIC are likely to lead to a change in clinical practice: "In this regard, a pharmaco-protective strategy able to reduce infarct size by 20% when used in conjunction with primary PCI nurtures great hope in clinical benefit."

###

The research team at the CNIC wish to highlight the support for METOCARD-CNIC received from the Spanish Ministry of Health, Social Services and Equality, Philips, and the Fundación Mutua Madrileña, and additionally from members of the Pro-CNIC Foundation, which manages private contributions to the CNIC.

Hospitals participating in METOCARD-CNIC: Hospital Clínico San Carlos, Hospital de La Princesa, Hospital 12 de Octubre, Hospital Puerta de Hierro, and Hospital Quirón (Madrid), Hospital Meixoeiro (Galicia), Hospital de León (León) and Hospital Marqués de Valdecilla (Cantabria).



ANTENA 3

ESTUDIO DEL CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CARDIOVASCULARES

Metoprolol, un fármaco suministrado a pacientes infartados en la UVI, reduce en un 20% su daño cardíaco

Un estudio llevado a cabo por el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares concluye que Metoprolol, un fármaco que se administra a pacientes infartados durante su traslado en la UVI, reduce en un 20% la zona afectada por el infarto.



Video: antena3.com

antena3.com | Madrid | Actualizado el 04/10/2013 a las 19:50 horas

El Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares ha realizado un estudio que demuestra que un fármaco administrado a pacientes infartados durante su traslado a la UVI **reduce en un 20% la zona afectada por el infarto**. En concreto, este fármaco se llama **Metoprolol**.

Es un estudio que se llama 'Metocard' y que se ha realizado por el **Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares** y liderado por los cardiólogos Valentín Fuster y Borja Ibáñez. Este viernes ha sido presentado en la Comunidad de Madrid, y sus conclusiones son significativas.

Ha demostrado que el **suministro precoz** del fármaco Metoprolol durante el traslado del paciente infartado reduce en un 20% la zona la zona afectada por el infarto.

Es decir, que el pronóstico y la evolución de los pacientes a los que se ha suministrado este fármaco de manera precoz mejora "de manera espectacular", según ha explicado **Vicente Sánchez-Brunete**, co-investigador principal y subdirector del SUMMA.

Este fármaco, de la familia de los beta-bloqueantes, es conocido y aplicado para **patologías cardiacas** desde hace más de 30 años.

Investigadores del CNIC logran reducir con un fármaco de unos 2 euros hasta un 25% el daño cardíaco durante un infarto

lainformacion.com

viernes, 04/10/13 - 13:49

Investigadores del [Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares](#) (CNIC), liderados por el director general del centro, [Valentín Fuster](#), y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de [Madrid](#), Borja Ibáñez, han logrado reducir hasta un 25 por ciento el daño cardíaco producido durante un infarto con el fármaco metoprolol, cuyo coste es inferior a los dos euros. Investigadores del CNIC logran reducir con un fármaco de unos 2 euros hasta un 25% el daño cardíaco durante un infarto

MADRID, 4 (EUROPA PRESS)

Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderados por el director general del centro, Valentín Fuster, y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Borja Ibáñez, han logrado reducir hasta un 25 por ciento el daño cardíaco producido durante un infarto con el fármaco metoprolol, cuyo coste es inferior a los dos euros.

Así lo han presentado este viernes Fuster e Ibáñez, quienes han estado acompañados por el director general de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad, Juan María Vázquez; el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty; el jefe del servicio de Cardiología del Hospital Clínico San Carlos, Carlos Macaya; y el investigador del SUMMA 112, [Vicente Sánchez](#).

Todos ellos han destacado la importancia de este estudio, llamado 'METOCARD-CNIC', tanto por los resultados obtenidos, que tendrán repercusión a nivel mundial, como por ser un ejemplo de coordinación entre diferentes equipos asistenciales. "Este es un ejemplo para [España](#) de que realmente podemos hacer las cosas juntos y bien", ha señalado Fuster.

Y es que, para su elaboración han participado el Hospital Clínico San Carlos, el Hospital La Princesa, el Hospital 12 de Octubre, el [Hospital Puerta de Hierro](#), el Hospital Quirón, todos ellos de Madrid; así como el Hospital Meixoeiro de Galicia, el Hospital de León y el Hospital Marqués de Valdecilla de Santander. Además, han contado con la ayuda del [Ministerio de Sanidad](#), Servicios Sociales e Igualdad, [Philips](#), la Fundación Mutua Madrileña y la Fundación Pro CNIC.

Se trata, por tanto, de un ensayo clínico realizado íntegramente en España a 270 [pacientes](#) y que, por primera vez, analiza la utilidad y eficacia del fármaco metoprolol cuyo interés comercial, según ha asegurado Ibáñez, es prácticamente nulo. En concreto, este medicamento pertenece a la familia de los beta-bloqueantes y se utiliza para el tratamiento de la hipertensión arterial y otras [enfermedades](#) cardiovasculares.

DISMINUYE EL TAMAÑO DEL INFARTO

En este caso, los investigadores han comprobado cómo actúa ante un infarto agudo de miocardio, producido por la obstrucción brusca de una arteria coronaria y que requiere una atención urgente ya que cada minuto que pasa la arteria coronaria ocluida, se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.

Por tanto, la mejor estrategia para reducir la extensión del infarto es la realización de una angioplastia urgente, dado que en función del tiempo que se tarde en abrir la coronaria se producirá una necrosis de mayor o menor extensión. Así, cuando la necrosis es extensa, el corazón pierde una gran parte de su fuerza contráctil que, posteriormente, es muy difícil que pueda recuperarse.

"Cuánto mayor sean los gramos de músculo cardíaco necrosados --extensión del infarto-- mayor es la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro complicaciones" como, por ejemplo, insuficiencia cardíaca, arritmias leves o, incluso, morir en los siguientes meses o años, ha explicado Ibáñez. Por ello, la posibilidad de reducir la cantidad de tejido que se necrosa durante un infarto es de gran importancia.

Como consecuencia de este hecho, los investigadores, a través de la realización de una resonancia magnética cardíaca, cuantificaron en los pacientes los gramos de corazón que habían resultado necrosados tras el infarto ocurrido hacía una semana, comprobando que aquellos que habían recibido metoprolol tenían un tamaño de infarto más reducido comparado con los que no lo habían tomado. Este aspecto se asoció una mayor fuerza contráctil del corazón.

"Los resultados han sido excepcionales porque hemos visto que estos enfermos han tenido hasta un 25 por ciento de mejora y que, además, pueden tener menos ingresos hospitalarios y menos exploraciones e intervenciones a largo plazo", ha apostillado el investigador del CNIC.

Ahora bien, Fuster ha adelantado que los investigadores van a realizar un estudio internacional para conocer cuál es el mecanismo por el que esta terapia funciona en pacientes con infarto y, además, ver si realmente consigue reducir la mortalidad a largo plazo. Asimismo, se va a estudiar si realmente es más efectivo cuanto antes de suministre.

"Actualmente ya se puede recibir este fármaco pero todavía las guías no obligan su administración tras un infarto de miocardio. Por ello, es necesario realizar un estudio de eventos para comprobar que, efectivamente, puede disminuir la mortalidad", ha recalado Ibáñez.

El estudio ha sido ya publicado en la revista 'Circulation' de la Asociación Americana del Corazón y, según los expertos, en el momento en el que se confirmen los datos con

un ensayo más numeroso, podría cambiar la práctica clínica diaria habitual ante un paciente que, hasta ahora, no recibía rutinariamente este medicamento antes de someterse a una angioplastia, la intervención recomendada para abrir la arteria ocluida que ha provocado el infarto.

(EuropaPress)



Intravenous Metoprolol Reduces Infarct Size When Used Early in STEMI Patients

By L.A. McKeown
Tuesday, September 10, 2013

When given prior to percutaneous coronary intervention (PCI) in patients who present within 6 hours of onset of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI), the beta blocker metoprolol reduces infarct size and increases left ventricular ejection fraction (LVEF), according to a multicenter, randomized trial published online September 3, 2013, ahead of print in *Circulation*.

For the METOCARD-CNIC (METOprolol in CARDioproteCtioN during an acute myocardial InfarCtion) trial, investigators led by Borja Ibanez, MD, PhD, of Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (Madrid, Spain), randomized 220 patients with anterior STEMI (Killip class \leq II) to receive intravenous (IV) beta-blocker therapy with metoprolol (n = 106) or no beta blocker (n = 114) prior to primary PCI.

Infarct size was evaluated by magnetic resonance imaging (MRI) performed at 5 to 7 days after STEMI and by creatine kinase levels.

Reduced Infarct Size, No Increased CV Events

Mean infarct size, the primary endpoint, was reduced with metoprolol while mean LVEF increased. In addition, infarct size was reduced to an even greater extent in the prespecified subgroup of patients with an occluded artery (TIMI flow grade 0/1) before PCI (table 1).

Table 1. Endpoints

	Metoprolol (n = 106)	Control (n = 114)	Adjusted Treatment Effect	P Value
Infarct Size, g				
Overall	25.6±15.3	32.0±22.2	-6.52	0.012
TIMI 0/1 Subgroup	26.7±15.0	34.4±20.0	-8.13	0.002
LVEF	46.1±9.3%	43.4±10.4%	2.67	0.045

Incidence of MACE within 24 hours after STEMI, the prespecified safety endpoint, was similar in metoprolol-treated patients and controls (7.1% vs. 12.3%; $P = 0.21$).

Countering COMMIT

Dr. Ibanez and colleagues point out that current guidelines from the American Heart Association Foundation, American College of Cardiology, and the European Society of Cardiology all recommend oral beta-blockade within 24 hours after STEMI but do not emphasize early IV initiation before intervention. This position, they add, stems mainly from the Clopidogrel and Metoprolol in Myocardial Infarction Trial (COMMIT), which showed significantly reduced rates of reinfarction and ventricular fibrillation—but an excess of cardiogenic shock—in response to early IV metoprolol in STEMI patients. However, the study was conducted in the era of thrombolysis, prior to primary PCI becoming the treatment of choice for STEMI.

According to the study authors, metoprolol represents an inexpensive medication already approved for STEMI that “can significantly reduce infarct size simply by being administered before reperfusion. Further evidence is needed to assess potential longer-term clinical benefits in a larger clinical trial.”

Not Convincing Enough to Change Practice

In an editorial accompanying the study, Gjin Ndrepepa, MD, and Adnan Kastrati, MD, both of Deutsches Herzzentrum (Munich, Germany), say beta blockers also may have a direct protective effect against reperfusion injury, scavenging free radicals by binding to hydrophobic sites in the cellular membranes and exerting an antioxidant effect.

They also note that while infarct size is an important predictor of outcomes, the surrogate endpoint is a poor substitute for hard clinical endpoints such as mortality. Overall, they say, use of beta blockers in the acute setting in patients with STEMI “may be summarized as predominantly beneficial in the pre-reperfusion era, controversial in the thrombolytic era, and poorly investigated in the primary PCI era.”

Although Drs. Ndrepepa and Kastrati agree that the results are encouraging, they do not believe METOCARD-CNIC alone is strong enough to warrant a change in clinical practice.

“Instead, these data provide a solid basis for further investigation of intravenous beta blockers and should stimulate the performance of dedicated randomized trials powered for hard clinical endpoints so that we may more fully know the role of an old therapy in the contemporary era of reperfusion with primary PCI,” they write.

Study Details

Patients randomized to metoprolol received at least 1 5-mg IV bolus (82% and 67% received 2 and 3 5-mg boluses, respectively). All patients, except for those who developed contraindications, received oral metoprolol between 12 and 24 hours post-infarction in line with clinical guidelines.

Sources:

1. Ibanez B, Macaya C, Sánchez-Brunete V, et al. Effect of early metoprolol on infarct size in ST-segment elevation myocardial infarction patients undergoing primary PCI: The METOCARD-CNIC trial. *Circulation*. 2013;Epub ahead of print.
2. Ndrepepa G, Kastrati A. Intravenous beta blockers in primary PCI: New hope for an old therapy [editorial]. *Circulation*. 2013;Epub ahead of print.

Disclosures:

- Drs. Ibanez, Ndrepepa and Kastrati report no relevant conflicts of interest.

Cheap drug metoprolol may minimize damage from heart attack

October 1, 2013

Early treatment of heart attack patients with an inexpensive beta-blocker drug called metoprolol, while in transit to the hospital, can significantly reduce damage to the heart during a myocardial infarction, according to clinical trial study results published Oct. 1 in the journal *Circulation*.

The study was a collaboration between Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC) in Spain and Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York.

The study, involving emergency ambulances and seven hospitals across Spain, shows this simple, low-cost intervention strategy with metoprolol could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients. Currently, patients receive no medication before undergoing routine angioplasty, the standard treatment for removing a heart blockage that causes a heart attack and damages heart tissue.

Borja Ibáñez, MD, PhD, head of the Experimental Cardiology Group at CNIC and clinical cardiologist at the Hospital Clínico San Carlos in Spain, is the joint lead investigator of this novel study with Valentín Fuster, MD, PhD, General Director of CNIC, who also serves as Director of Mount Sinai Heart and Physician-in-Chief at The Mount Sinai Medical Center. Also, Dr. Fuster will begin his term in 2014 as the next Editor-in-Chief of the Journal of the American College of Cardiology (JACC).

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions. In this new study, the team of researchers were able to examine the potential usefulness of metoprolol after a heart attack. The clinical trial named METOCARD-CNIC is the first to test metoprolol therapy, at a cost less than three dollars (or less than two euros), in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

According to researchers, the potential savings from this medical therapy intervention may go far beyond the low cost of metoprolol itself, since patients experiencing less-extensively damaged heart muscle are less likely to need more costly treatments such as an implantable defibrillator or to require costly hospitalization for treatment of heart failure. Dr. Ibáñez explains, "the savings in healthcare costs will run into millions; a per-patient outlay of less than two euros (or less than three dollars) will over the years save thousands." Currently, researchers are now carrying out a cost-effectiveness analysis to give a firm estimate of the expected savings.

An acute myocardial infarction, or heart attack, is caused by a sudden obstruction of one of the coronary arteries. A blockage requires immediate medical attention and the response time is critical. With every minute that the artery is blocked, the cells of the heart die becoming necrotic, in exponentially growing numbers. According to researchers, the best strategy for limiting the size of an infarct is to carry out the angioplasty procedure as soon as possible. A delay in reopening the coronary artery could mean a larger

region of damaged or necrotic tissue. When necrosis is extensive, the heart loses a large part of its pumping strength, which does not recover.

In addition to the high risk of death during the infarction, survivors are likely to suffer from heart failure and severe arrhythmias, and often may die in the months or years following the attack. "The larger the infarct (death of cardiac muscle), the greater the probability that survivors will suffer these complications in the future," says co-lead investigator Dr. Fuster, who also serves as Director of the Zena and Michael A. Wiener Cardiovascular Institute and the Marie-Josée and Henry R. Kravis Center for Cardiovascular Health at The Mount Sinai Medical Center.

Therefore, Dr. Fuster stresses reducing the amount of tissue that is damaged or dies during an infarction is of the utmost importance. Over the last several decades investigators have searched unsuccessfully for a complementary therapy that would further reduce the extent of heart damage.

A total of 270 patients with infarction were recruited since 2010 in four of Spain's regions including: Madrid, Galicia, León, and Cantabria. In the randomized study, patients were assigned to receive either intravenous metoprolol or a placebo treatment at the moment of diagnosis of a myocardial infarction during ambulance transit to the catheterization laboratory. Hospitals in Spain participating in the METOCARD-CNIC trial included: Hospital Clínico San Carlos, Hospital de La Princesa, Hospital 12 de Octubre, Hospital Puerta de Hierro, and Hospital Quirón (Madrid), Hospital Meixoeiro (Galicia), Hospital de León (León), and Hospital Marqués de Valdecilla (Cantabria).

The efficacy of the medical intervention was evaluated by magnetic resonance imaging (MRI) a week after the infarction. MRI measured the mass of damaged heart tissue in all patients. The results showed patients who received metoprolol had much smaller infarcts than those who received the control treatment, and that this smaller infarct size was linked to greater heart contractility.

"MRI is a unique tool for studying heart tissue that enables us to explore in exquisite detail heart function, necrosis, the state of the microcirculation, and many other parameters that are critical in determining the post-infarction status of the myocardium," says Dr. Fuster.

The MRI scans were analyzed at the central CNIC laboratory by cardiologists blinded to the treatment. The CNIC team of cardiologists are experts in this analysis, and most of them received their training from Dr. Fuster at The Mount Sinai Medical Center in New York through a bilateral training agreement with the CNIC.

Initial research investigations about the potential benefits of metoprolol were first launched at The Mount Sinai Medical Center in 2006 while Dr. Ibáñez was working there with Dr. Fuster and Mount Sinai's Juan Badimon, PhD, Director of the Atherothrombosis Research Unit at its Cardiovascular Institute. Their preclinical research findings about metoprolol in animal models, analyzed using MRI and published in the journal *Circulation* in 2007, showed early administration of metoprolol during heart attack increased myocardial salvage and led to the translational medicine potential for human clinical trial.

The research team is currently investigating the molecular mechanism underlying the therapeutic action of metoprolol. Antonio Fernández-Ortiz, MD, PhD, co-investigator on the METOCARD-CNIC study and leader of this sub-study, explains that "this project analyzes the effect of metoprolol on the interaction of

blood platelets with inflammatory cells, which might explain the benefit of early treatment with this drug as soon as possible after diagnosis of a heart attack.”

Researchers are planning to extend the clinical trial to a much larger number of patients in a multinational study, to demonstrate not only a reduced infarct size, but also a reduced mortality in patients who receive early metoprolol during transit to hospital. The CNIC research team, colleagues in the emergency services, and hospitals are already working on the logistics of a new international clinical trial.

In an editorial accompanying the published article in *Circulation*, experts from the Technische Universität and the Munich Heart Alliance, Gjin Ndrepepa and Adnan Kastrati, affirmed that, if confirmed by a subsequent analysis of large numbers of patients, the results of METOCARD-CNIC trial are likely to lead to a change in clinical practice: “In this regard, a pharmaco-protective strategy able to reduce infarct size by 20 percent when used in conjunction with primary PCI nurtures great hope in clinical benefit.”

In addition, Dr. Ibáñez adds: “the professionals of the emergency ambulance services were the driving force of this study. Their hard work is a professional and human example to us all; we are deeply humbled by the readiness of so many professionals to commit themselves 24 hours a day, 365 days a year to an altruistic project.”

Read more at <http://scienceblog.com/67001/cheap-drug-metoprolol-may-minimize-damage-from-heart-attack/#2pL1zBF8ldak3m1.99>

Science Codex

Inexpensive drug costing less than 3 dollars may minimize damage from heart attack

Posted By News On October 1, 2013 - 3:04pm



Early treatment of heart attack patients with an inexpensive beta-blocker drug called metoprolol, while in transit to the hospital, can significantly reduce damage to the heart during a myocardial infarction, according to clinical trial study results published Oct. 1 in the journal *Circulation*. The study was a collaboration between Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC) in Spain and Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York.

The study, involving emergency ambulances and seven hospitals across Spain, shows this simple, low-cost intervention strategy with metoprolol could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients. Currently, patients receive no medication before undergoing routine angioplasty, the standard treatment for removing a heart blockage that causes a heart attack and damages heart tissue.

Borja Ibáñez, MD, PhD, head of the Experimental Cardiology Group at CNIC and clinical cardiologist at the Hospital Clínico San Carlos in Spain, is the joint lead investigator of this novel study with Valentín Fuster, MD, PhD, General Director of CNIC, who also serves as Director of Mount Sinai Heart and Physician-in-Chief at The Mount Sinai Medical Center. Also, Dr. Fuster will begin his term in 2014 as the next Editor-in-Chief of the Journal of the American College of Cardiology (JACC).

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions. In this new study, the team of researchers were able to examine the potential usefulness of metoprolol after a heart attack. The clinical trial named METOCARD-CNIC is the first to test metoprolol therapy, at a cost less than three dollars (or less than two euros), in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

According to researchers, the potential savings from this medical therapy intervention may go far beyond the low cost of metoprolol itself, since patients experiencing less-extensively damaged heart muscle are less likely to need more costly treatments such as an implantable defibrillator or to require costly hospitalization for treatment of heart failure. Dr. Ibáñez explains, "the savings in healthcare costs will run into millions; a per-patient outlay of less than two euros (or less than three dollars) will over the years save thousands." Currently, researchers are now carrying out a cost-effectiveness analysis to give a firm estimate of the expected savings.

An acute myocardial infarction, or heart attack, is caused by a sudden obstruction of one of the coronary arteries. A blockage requires immediate medical attention and the response time is critical. With every minute that the artery is blocked, the cells of the heart die becoming necrotic, in exponentially growing numbers. According to researchers, the best strategy for limiting the size of an infarct is to carry out the angioplasty procedure as soon as possible. A delay in reopening the coronary artery could mean a larger region of damaged or necrotic tissue. When necrosis is extensive, the heart loses a large part of its pumping strength, which does not recover.

In addition to the high risk of death during the infarction, survivors are likely to suffer from heart failure and severe arrhythmias, and often may die in the months or years following the attack. "The larger the infarct (death of cardiac muscle), the greater the probability that survivors will suffer these complications in the future," says co-lead investigator Dr. Fuster, who also serves as Director of the Zena and Michael A. Wiener Cardiovascular Institute and the Marie-Josée and Henry R. Kravis Center for Cardiovascular Health at The Mount Sinai Medical Center.

Therefore, Dr. Fuster stresses reducing the amount of tissue that is damaged or dies during an infarction is of the utmost importance. Over the last several decades investigators have searched unsuccessfully for a complementary therapy that would further reduce the extent of heart damage.



This shows METOCARD-CNIC Trial study investigators with Valentin Fuster, MD, PhD, Director of Mount Sinai Heart at The Mount Sinai Medical Center and General Director of CNIC in Spain.

(Photo Credit: CNIC)

A total of 270 patients with infarction were recruited since 2010 in four of Spain's regions including: Madrid, Galicia, León, and Cantabria. In the randomized study, patients were assigned to receive

either intravenous metoprolol or a placebo treatment at the moment of diagnosis of a myocardial infarction during ambulance transit to the catheterization laboratory. Hospitals in Spain participating in the METOCARD-CNIC trial included: Hospital Clínico San Carlos, Hospital de La Princesa, Hospital 12 de Octubre, Hospital Puerta de Hierro, and Hospital Quirón (Madrid), Hospital Meixoeiro (Galicia), Hospital de León (León), and Hospital Marqués de Valdecilla (Cantabria).

The efficacy of the medical intervention was evaluated by magnetic resonance imaging (MRI) a week after the infarction. MRI measured the mass of damaged heart tissue in all patients. The results showed patients who received metoprolol had much smaller infarcts than those who received the control treatment, and that this smaller infarct size was linked to greater heart contractility.

"MRI is a unique tool for studying heart tissue that enables us to explore in exquisite detail heart function, necrosis, the state of the microcirculation, and many other parameters that are critical in determining the post-infarction status of the myocardium," says Dr. Fuster.

The MRI scans were analyzed at the central CNIC laboratory by cardiologists blinded to the treatment. The CNIC team of cardiologists are experts in this analysis, and most of them received their training from Dr. Fuster at The Mount Sinai Medical Center in New York through a bilateral training agreement with the CNIC.

Initial research investigations about the potential benefits of metoprolol were first launched at The Mount Sinai Medical Center in 2006 while Dr. Ibáñez was working there with Dr. Fuster and Mount Sinai's Juan Badimon, PhD, Director of the Atherothrombosis Research Unit at its Cardiovascular Institute. Their preclinical research findings about metoprolol in animal models, analyzed using MRI and published in the journal *Circulation* in 2007, showed early administration of metoprolol during heart attack increased myocardial salvage and led to the translational medicine potential for human clinical trial.

The research team is currently investigating the molecular mechanism underlying the therapeutic action of metoprolol. Antonio Fernández-Ortiz, MD, PhD, co-investigator on the METOCARD-CNIC study and leader of this sub-study, explains that "this project analyzes the effect of metoprolol on the interaction of blood platelets with inflammatory cells, which might explain the benefit of early treatment with this drug as soon as possible after diagnosis of a heart attack."

Researchers are planning to extend the clinical trial to a much larger number of patients in a multinational study, to demonstrate not only a reduced infarct size, but also a reduced mortality in patients who receive early metoprolol during transit to hospital. The CNIC research team, colleagues in the emergency services, and hospitals are already working on the logistics of a new international clinical trial.

In an editorial accompanying the published article in *Circulation*, experts from the Technische Universität and the Munich Heart Alliance, Gjin Ndrepepa and Adnan Kastrati, affirmed that, if confirmed by a subsequent analysis of large numbers of patients, the results of METOCARD-CNIC trial are likely to lead to a change in clinical practice: "In this regard, a pharmaco-protective strategy able to reduce infarct size by 20 percent when used in conjunction with primary PCI nurtures great hope in clinical benefit."

In addition, Dr. Ibáñez adds: "the professionals of the emergency ambulance services were the driving force of this study. Their hard work is a professional and human example to us all; we are deeply humbled by the readiness of so many professionals to commit themselves 24 hours a day, 365 days a year to an altruistic project."

Lunes, 7 octubre 2013

MEDICINA

Un fármaco de menos de dos euros reduce la gravedad del infarto de miocardio en un 20%

[Enviar por email](#)

Después de dos años de ensayo clínico en 270 pacientes, el proyecto METOCAD-CNIC ha tocado a su fin. Sus resultados esclarecen que la administración precoz de metopropol, un fármaco de bajo coste, durante un infarto, reduce un 20% el daño sufrido por el corazón. Este estudio nace de la colaboración de siete hospitales españoles y el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC).

Las conclusiones del trabajo, publicadas este mes en la revista Circulation, han sido presentadas por los cardiólogos Carlos Macaya, del Hospital Clínico San Carlos; y Borja Ibáñez, del CNIC –ambos autores del estudio–, así como por el director general del centro, Valentín Fuster.

El metopropol, un medicamento “sin interés comercial, que ya está exento de patente”, como explica a SINC Ibáñez, se utiliza desde hace más de 30 años para tratar la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares. “Con menos de un euro y medio somos capaces de reducir las consecuencias del infarto, los reingresos y, muy posiblemente, el índice de mortalidad”.



Miembros del equipo investigador del proyecto METOCAD-CNIC. (Foto: CNIC)

“Pensábamos que era un fármaco que podía dar mucho más de sí. En un principio hicimos un estudio en animales y vimos su eficacia en la reducción del daño ocasionado por el infarto”, señala el médico del CNIC.

Cuando una persona sufre un accidente cardiovascular, la rapidez de actuación determina su evolución, ya que cuanto más se tarda en realizar una angioplastia – apertura de la arteria coronaria ocluida–, la superficie cardíaca afectada será mayor.

“Cuanto más músculo se necrosa, más probabilidades hay de que el paciente sufra efectos a largo plazo”, indica Ibáñez. Por ello, los pacientes, elegidos aleatoriamente, recibieron metopropol de forma intravenosa inmediatamente tras el diagnóstico del infarto, durante el traslado en ambulancia o nada más llegar al hospital.

La unidad de imagen del CNIC evaluó posteriormente la eficacia de la intervención mediante la realización de una resonancia magnética cardíaca a la semana del infarto. De esta manera, cuantificaron los gramos de tejido que habían resultado dañados en cada paciente, y probaron que las personas que habían recibido metopropol tenían un infarto de menor tamaño que aquellas a las que no se les administró.

Los individuos tratados “tendrán menos insuficiencias cardíacas posteriores y, por tanto, menos intervenciones”, destaca el cardiólogo. Según los científicos, esta reducción se traducirá en un enorme ahorro económico para los hospitales.

Los autores aseguran además que esta estrategia podría utilizarse en todo el mundo por su gran beneficio clínico, bajo coste y accesibilidad universal.

Aunque ya se conoce que el medicamento reduce el daño por isquemia y por perfusión, los investigadores aún están evaluando cuál es el mecanismo de acción de esta terapia.

La aplicación obligatoria del metopropol en los servicios de urgencias también tendrá que esperar, pues aún no está incluido en las guías de protocolo actuales y por tanto su aplicación depende del juicio del médico. “Será necesaria la realización de un ensayo clínico más numeroso a nivel internacional para que llegue a ser obligatorio”, afirma Ibáñez.

Los próximos experimentos tratarán de demostrar que el fármaco no solo produce una disminución del tamaño del infarto, sino que también reduce la mortalidad a largo plazo. (Fuente: SINC)



Science News

... from universities, journals, and other research organizations

Inexpensive Drug May Minimize Damage from Heart Attack

Oct. 1, 2013 — Early treatment of heart attack patients with an inexpensive beta-blocker drug called metoprolol, while in transit to the hospital, can significantly reduce damage to the heart during a myocardial infarction, according to clinical trial study results published Oct. 1 in the journal *Circulation*. The study was a collaboration between Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC) in Spain and Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York.

Share This:

The study, involving emergency ambulances and seven hospitals across Spain, shows this simple, low-cost intervention strategy with metoprolol could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients. Currently, patients receive no medication before undergoing routine angioplasty, the standard treatment for removing a heart blockage that causes a heart attack and damages heart tissue.

Borja Ibáñez, MD, PhD, head of the Experimental Cardiology Group at CNIC and clinical cardiologist at the Hospital Clínico San Carlos in Spain, is the joint lead investigator of this novel study with Valentín Fuster, MD, PhD, General Director of CNIC, who also serves as Director of Mount Sinai Heart and Physician-in-Chief at The Mount Sinai Medical Center. Also, Dr. Fuster will begin his term in 2014 as the next Editor-in-Chief of the *Journal of the American College of Cardiology* (JACC).

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions. In this new study, the team of researchers were able to examine the potential usefulness of metoprolol after a heart attack. The clinical trial named METOCARD-CNIC is the first to test metoprolol therapy, at a cost less than three dollars (or less than two euros), in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

According to researchers, the potential savings from this medical therapy intervention may go far beyond the low cost of metoprolol itself, since patients experiencing less-extensively damaged heart muscle are less likely to need more costly treatments such as an implantable defibrillator or to require costly hospitalization for treatment of heart failure. Dr. Ibáñez explains, "the savings in healthcare costs will run into millions; a per-patient outlay of less than two euros (or less than three dollars) will over the years save thousands." Currently, researchers are now carrying out a cost-effectiveness analysis to give a firm estimate of the expected savings.

An acute myocardial infarction, or heart attack, is caused by a sudden obstruction of one of the coronary arteries. A blockage requires immediate medical attention and the response time is critical. With every minute that the artery is blocked, the cells of the heart die becoming necrotic, in exponentially growing numbers. According to researchers, the best strategy for limiting the size of an infarct is to carry out the angioplasty procedure as soon as possible. A delay in reopening the coronary artery could mean a larger region of damaged or necrotic tissue. When necrosis is extensive, the heart loses a large part of its pumping strength, which does not recover.

In addition to the high risk of death during the infarction, survivors are likely to suffer from heart failure and severe arrhythmias, and often may die in the months or years following the attack. "The larger the infarct (death of cardiac muscle), the greater the probability that survivors will suffer these complications in the future," says co-lead investigator Dr. Fuster, who also serves as Director of the Zena and Michael A. Wiener Cardiovascular Institute and the Marie-Josée and Henry R. Kravis Center for Cardiovascular Health at The Mount Sinai Medical Center. Therefore, Dr. Fuster stresses reducing the amount of tissue that is damaged or dies during an infarction is of the utmost importance. Over the last several decades investigators have searched unsuccessfully for a complementary therapy that would further reduce the extent of heart damage.

A total of 270 patients with infarction were recruited since 2010 in four of Spain's regions including: Madrid, Galicia, León, and Cantabria. In the randomized study, patients were assigned to receive either intravenous metoprolol or a placebo treatment at the moment of diagnosis of a myocardial infarction during ambulance transit to the catheterization laboratory. Hospitals in Spain participating in the METOCARD-CNIC trial included: Hospital Clínico San Carlos, Hospital de La Princesa, Hospital 12 de Octubre, Hospital Puerta de Hierro, and Hospital Quirón (Madrid), Hospital Meixoeiro (Galicia), Hospital de León (León), and Hospital Marqués de Valdecilla (Cantabria).

The efficacy of the medical intervention was evaluated by magnetic resonance imaging (MRI) a week after the infarction. MRI measured the mass of damaged heart tissue in all patients. The results showed patients who received metoprolol had much smaller infarcts than those who received the control treatment, and that this smaller infarct size was linked to greater heart contractility.

"MRI is a unique tool for studying heart tissue that enables us to explore in exquisite detail heart function, necrosis, the state of the microcirculation, and many other parameters that are critical in determining the post-infarction status of the myocardium," says Dr. Fuster.

The MRI scans were analyzed at the central CNIC laboratory by cardiologists blinded to the treatment. The CNIC team of cardiologists are experts in this analysis, and most of them received their training from Dr. Fuster at The Mount Sinai Medical Center in New York through a bilateral training agreement with the CNIC.

Initial research investigations about the potential benefits of metoprolol were first launched at The Mount Sinai Medical Center in 2006 while Dr. Ibáñez was working there with Dr. Fuster and Mount Sinai's Juan Badimon, PhD, Director of the Atherothrombosis Research Unit at its Cardiovascular Institute. Their preclinical research findings about metoprolol in animal models, analyzed using MRI and published in the journal *Circulation* in 2007, showed early administration of metoprolol during heart attack increased myocardial salvage and led to the translational medicine potential for human clinical trial.

The research team is currently investigating the molecular mechanism underlying the therapeutic action of metoprolol. Antonio Fernández-Ortiz, MD, PhD, co-investigator on the METOCARD-CNIC study and leader of this sub-study, explains that "this project analyzes the effect of metoprolol on the interaction of blood platelets with inflammatory cells, which might explain the benefit of early treatment with this drug as soon as possible after diagnosis of a heart attack."

Researchers are planning to extend the clinical trial to a much larger number of patients in a multinational study, to demonstrate not only a reduced infarct size, but also a reduced mortality in patients who receive early metoprolol during transit to hospital. The CNIC research team, colleagues in the emergency services, and hospitals are already working on the logistics of a new international clinical trial.

In an editorial accompanying the published article in *Circulation*, experts from the Technische Universität and the Munich Heart Alliance, Gjin Ndrepepa and Adnan Kastrati, affirmed that, if confirmed by a subsequent analysis of large numbers of patients, the results of METOCARD-CNIC trial are likely to lead to a change in clinical practice: "In this regard, a pharmacoprotective strategy able to reduce infarct size by 20 percent when used in conjunction with primary PCI nurtures great hope in clinical benefit."

In addition, Dr. Ibáñez adds: "the professionals of the emergency ambulance services were the driving force of this study. Their hard work is a professional and human example to us all; we are deeply humbled by the readiness of so many professionals to commit themselves 24 hours a day, 365 days a year to an altruistic project."

*Share this story on **Facebook**, **Twitter**, and **Google**:*

Other social bookmarking and sharing tools:

Story Source:

The above story is based on [materials](#) provided by [Mount Sinai Medical Center](#).

Note: Materials may be edited for content and length. For further information, please contact the source cited above.

Journal Reference:

1. B. Ibanez, C. Macaya, V. Sanchez-Brunete, G. Pizarro, L. Fernandez-Friera, A. Mateos, A. Fernandez-Ortiz, J. M. Garcia-Ruiz, A. Garcia-Alvarez, A. Iniguez, J. Jimenez-Borreguero, P. Lopez-Romero, R. Fernandez-Jimenez, J. Goicolea, B. Ruiz-Mateos, T. Bastante, M. Arias, J. A. Iglesias-Vazquez, M. D. Rodriguez, N. Escalera, C. Acebal, J. A. Cabrera, J. Valenciano, A. Perez de Prado, M. J. Fernandez-Campos, I. Casado, J. C. Garcia-Rubira, J. Garcia-Prieto, D. Sanz-Rosa, C. Cuellas, R. Hernandez-Antolin, A. Albarran, F. Fernandez-Vazquez, J. M. de la Torre-Hernandez, S. Pocock, G. Sanz, V. Fuster. **Effect of Early Metoprolol on Infarct Size in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention: The Effect of Metoprolol in Cardioprotection During an Acute Myocardial Infarction (METOCARD-CNIC) Tri.** *Circulation*, 2013; 128 (14): 1495 DOI: [10.1161/ATCIRCULATIONAHA.113.003653](https://doi.org/10.1161/ATCIRCULATIONAHA.113.003653)

Everyday HEALTH

By Jennifer J Brown, PhD, Everyday Health Staff Writer



THURSDAY, October 3, 2013 — Every minute counts for **heart attack victims**. The amount of necrosis in the heart tissues increases as they are starved of blood flow during the attack. When damage is extensive and large sections of the heart die, heart attack survivors are at high risk for a second event — which can be heart failure, irregular heart rhythms or sudden death.

Protecting the heart after heart attack was the goal of Valentine Fuster, MD, PhD, and colleagues who are working toward a new, faster treatment for heart attack victims — **published this month in the journal *Circulation***. They completed a multi-center heart attack study in Spain at the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III, CNIC, in collaboration with the Icahn School of Medicine at Mount Sinai in New York. Dr. Fuster is director of **Mount Sinai Heart** as well as general director of CNIC and the Physician-in-Chief at The Mount Sinai Medical Center.

The investigators injected the patient with a beta-blocker drug, **metoprolol**, in the ambulance on the way to the hospital — within 10 minutes of the patient's heart attack. Guidelines recommend treatment within 24 hours with a pill form of metoprolol in order to reduce damage to the heart. The patients who received the early intervention had significantly better outcomes when their heart function was measured over the next 5 to 7 days.

Everyday Health spoke with Dr. Fuster to highlight the success of this new treatment, and any risks associated with it, along with a look at his plans for future studies.

Everyday Health: Is there any way to predict who is most at risk for having a heart attack?

Dr. Fuster: People who have 2 mechanical or 2 biochemical characteristics or 2 behaviors on this list are at a higher risk of heart attack. These are:

- High blood pressure
- Obesity
- High cholesterol
- High blood sugar

- Sedentary lifestyle
- Smoking

The 2 mechanical factors are high blood pressure and obesity. The biochemical risk factors are high cholesterol and diabetes, which is high blood sugar. In addition, sedentary lifestyle and smoking are also factors. With any 2 of these factors, the chances of having a heart attack in 10 years are 25 percent for a person over 55. Over 30 years of follow-up, chances of a heart attack are about 75 percent.

EH: In the new paper your goal was reducing damage to the heart. What factors cause damage to the heart?

Dr. Fuster: Heart attack in itself is basically a blood clot that occurs on top of a plaque. This section of the heart dies over the period of 4 to 6 hours that follow.

EH: What steps reduce this damage to the heart?

Dr. Fuster: Getting to the hospital as quickly as possible; call 911 at once! In the study, the advantage of the drug (the beta-blocker, metoprolol) is that we can give it earlier — in the ambulance.

EH: What led you and the investigators to think that giving a beta-blocker would be helpful?

Dr. Fuster: We had done research work in the past that suggested this would work in humans. We moved into humans now, but a lot of work was done previously. This [research was published in 2007 and 2009](#).

EH: How much of a difference in heart damage was seen with use of the beta-blocker, metoprolol?

Dr. Fuster: It was 20 percent less damage in the heart. When you have a heart attack, this is very significant. We measured the extent of the damage with MRI (magnetic resonance imaging).

EH: What health risks are associated with using a beta-blocker during heart attack?

Dr. Fuster: We only excluded people who were very sick. For example if the blood pressure was too low, or the patient was very short of breath—these were not candidates. We used the drug in 90 percent of the patients who had heart attack and it improved the function of the heart very much. We did not see any side effects compared with control patients. These had heart attack but were not given the drug.

EH: When would current treatment practices be likely to change, based on the study results?

Dr. Fuster: I think people are going to start using it now, and it may be in the guidelines within a year.

EH: What are your next steps to bring improved treatment to heart attack patients?

Dr. Fuster: We are going to do an international study with at least 1,000 people to see if we can prevent further heart events. We will be able to show if with treatment, we prevent mortality.



Cheap drug may help minimize damage from heart attack: study

Xinhua | 2013-10-2 11:11:16

By Agencies

Heart attack patients receiving an inexpensive drug called metoprolol, while on the way to the hospital, may have significantly less damage in their hearts, according to clinical trial study results published Tuesday in the US journal *Circulation*.

The study, involving emergency ambulances and seven hospitals in Spain, showed this simple, low-cost intervention strategy with metoprolol "could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients."

Currently, patients receive no medication before undergoing routine angioplasty, the standard treatment for removing a heart blockage that causes a heart attack and damages heart tissue.

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions. It costs less than three dollars.

In this new study, researchers from the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC) in Spain and Icahn School of Medicine at Mount Sinai in the United States examined the potential usefulness of metoprolol in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

A total of 270 patients with infarction were recruited in Spain and were assigned to receive either intravenous metoprolol or a placebo treatment



October 02, 2013

Early IV Metoprolol May Reduce Infarct Size in MI Patients



Early IV Metoprolol May Reduce Infarct Size in MI Patients

(HealthDay News) – For patients with ST-segment-elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing primary percutaneous coronary intervention within six hours of symptom onset, the early administration of intravenous (IV) metoprolol reduces infarct size, according to research published in the Oct. 1 issue of *Circulation*.

Borja Ibanez, MD, PhD, of the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III in Madrid, and colleagues randomly assigned patients with Killip class II or less anterior STEMI to either IV metoprolol (131 patients) or not (control; 139 patients) before reperfusion. Magnetic resonance imaging to measure infarct size was performed in 81% of the participants.

The researchers found that mean infarct size at five to seven days after STEMI was significantly smaller in patients receiving IV metoprolol compared with controls (adjusted difference, -6.52g ; $P=0.012$). Left ventricular ejection fraction was higher in the metoprolol group than in the control group (adjusted difference, 2.67% ; $P=0.045$).

"Here, we show that an inexpensive medication already approved for STEMI treatment (intravenous metoprolol) can significantly reduce infarct size simply by being administered before reperfusion," the authors write.

HORA DE SANTA CATALINA

| 03/10/2013 07h06min

Pílulas de saber: Medicamento de baixo custo pode minimizar danos do ataque cardíaco

Carlos Rogério Tonussi | tonussi@farmaco.ufsc.br

Tempo é vida

O infarto agudo do coração, ou ataque cardíaco, é causado pelo entupimento de uma das artérias coronárias. O tempo de socorro é crítico, pois a cada minuto que a artéria fica bloqueada, o dano ao coração aumenta. A melhor estratégia para diminuir o tamanho do infarto é reabrir a artéria entupida, por meio da angioplastia. Quando o infarto é muito grande, o coração perde sua capacidade de bombeamento. Aqueles que sobrevivem provavelmente vão sofrer de insuficiência cardíaca ou arritmias severas, e não tem uma expectativa de vida muito longa.

Amigos do peito

Um estudo clínico com 270 pacientes, publicado por pesquisadores espanhóis este mês no jornal *Circulation*, mostrou que tratamento com o metoprolol, ainda na ambulância antes de chegar ao hospital, reduziu significativamente o dano ao coração durante o infarto. Um exame de ressonância magnética mostrou que os pacientes que receberam o metoprolol tiveram muito menos danos ao músculo cardíaco do que aqueles que não receberam. Atualmente, os pacientes não recebem nenhuma medicação antes de serem submetidos à angioplastia de rotina.

* **Poupando dinheiro** — O metoprolol é um remédio conhecido há mais de 30 anos no tratamento da pressão alta. Pesquisas recentes realizadas em animais de laboratório mostraram que a droga protegia o miocárdio dos danos causados pelo infarto, e isto permitiu realizar o primeiro teste clínico em humanos. A economia gerada com mais este uso do metoprolol não seria apenas por ele ser barato, mas porque os pacientes provavelmente não precisarão, mais tarde, de tratamentos caros como o implante de marca-passos ou uma longa hospitalização.

Early IV Metoprolol May Reduce Infarct Size in MI Patients

β -blocker administered prior to primary percutaneous coronary intervention

WEDNESDAY, Oct. 2 (HealthDay News) -- For patients with ST-segment-elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing primary percutaneous coronary intervention within six hours of symptom onset, the early administration of intravenous (IV) metoprolol reduces infarct size, according to research published in the Oct. 1 issue of *Circulation*.



Borja Ibanez, M.D., Ph.D., of the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III in Madrid, and colleagues randomly assigned patients with Killip class II or less anterior STEMI to either IV metoprolol (131 patients) or not (control; 139 patients) before reperfusion. Magnetic resonance imaging to measure infarct size was performed in 81 percent of the participants.

The researchers found that mean infarct size at five to seven days after STEMI was significantly smaller in patients receiving IV metoprolol compared with controls (adjusted difference, -6.52 g; $P = 0.012$). Left ventricular ejection fraction was higher in the metoprolol group than in the control group (adjusted difference, 2.67 percent; $P = 0.045$).

"Here, we show that an inexpensive medication already approved for STEMI treatment (intravenous metoprolol) can significantly reduce infarct size simply by being administered before reperfusion," the authors write.

Metoprolol - thuốc giá rẻ điều trị đột quỵ hiệu quả

02/10/2013 | 14:21:00

Từ khóa : [Metoprolol](#) , [Tăng huyết áp](#) , [Đột quỵ](#) , [Nhồi máu cơ tim](#) , [Động mạch](#)

  EMAIL PRINT CỠ CHỮ A A A



Sử dụng metoprolol có thể giúp các bệnh nhân đột quỵ phục hồi nhanh hơn. (Nguồn: elitemedical.com.mx)

Việc sử dụng metoprolol - một loại thuốc điều trị chứng tăng huyết áp - trong quá trình cấp cứu sẽ giúp giảm nguy cơ gây tổn thương đến tim ở các bệnh nhân bị đột quỵ. Đây là kết quả của một công trình nghiên cứu bệnh lý đăng trên tạp chí Circulation của Mỹ số ra ngày 1/10.

Các nhà khoa học từ Trung tâm Nghiên cứu tim mạch quốc gia Tây Ban Nha Carlos III (CNIC) và Đại học Y tế ở Mount Sinai của Mỹ đã tiến hành nghiên cứu tính hiệu quả của việc sử dụng thuốc metoprolol đối với các bệnh nhân bị nhồi máu cơ tim đang được điều trị bằng kỹ thuật nong động mạch vành qua da.

Theo đó, 270 bệnh nhân bị nhồi máu cơ tim tại Tây Ban Nha đã được yêu cầu lựa chọn giữa việc dùng thuốc metoprolol hoặc điều trị bằng thuốc an thần trong quá trình được đưa đi cấp cứu. Các biện pháp can thiệp y tế trên được đánh giá một tuần sau khi các bệnh nhân được chụp cộng hưởng từ, một phương pháp đo khối lượng các mô tim bị hoại tử.

Kết quả cho thấy kích thước vùng nhồi máu ở nhóm bệnh nhân dùng thuốc metoprolol nhỏ hơn so với nhóm còn lại, và do đó giúp tim co bóp khỏe hơn cũng như tăng khả năng phục hồi của bệnh nhân sau đột quỵ.

Các chuyên gia nhận định việc sử dụng metoprolol trong quá trình điều trị chứng nhồi máu cơ tim nếu phát huy hiệu quả sẽ là một biện pháp mới giúp giảm 20% kích thước huyết khối khi được kết hợp với kỹ thuật can thiệp động mạch vành.

Thông thường, những bệnh nhân bị đột quỵ thường không được dùng các loại thuốc trước khi được can thiệp nong động mạch vành. Tuy nhiên, với nghiên cứu trên, các nhà khoa học nhận định việc sử dụng loại thuốc giá rẻ như metoprolol với giá chỉ 3 USD có thể giúp các bệnh nhân tăng khả năng phục hồi nhanh cũng như tiết kiệm chi phí điều trị lên đến hàng triệu USD./.



\$3 medication could change how heart attacks are treated

Big News Network (UPI) Friday 4th October, 2013

MADRID -- Treating heart attack patients with a beta-blocker drug on the way to the hospital can greatly reduce damage to the heart, U.S. and Spanish researchers say.

Dr. Borja Ibanez, head of the Experimental Cardiology Group at CNIC and clinical cardiologist at the Hospital Clinico San Carlos in Spain, the joint lead investigator with Dr. Valentin Fuster, general director of CNIC, who also serves as director of Mount Sinai Heart and physician-in-chief at The Mount Sinai Medical Center said the study involved emergency ambulances and seven hospitals across Spain.

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions.

In this study, the team examined the potential usefulness of metoprolol after a heart attack. They also tested it on patients before they undergo routine angioplasty, the standard treatment for removing a heart blockage that causes a heart attack and damages heart tissue. Currently, these patients receive no medication before the procedure.

The clinical trial METOCARD-CNIC was the first to test metoprolol therapy -- at a cost of \$3 -- in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

An acute myocardial infarction, or heart attack, is caused by a sudden obstruction of one of the coronary.

The researchers said the best strategy for limiting the size of a heart attack is to carry out the angioplasty procedure as soon as possible because a delay in reopening the coronary artery could mean a larger region of damaged or necrotic tissue. When necrosis is extensive, the heart loses a large part of its pumping strength, which does not recover.

In addition to the high risk of death during the infarction, survivors are likely to suffer from heart failure and severe arrhythmias, and often may die in the months or years following the attack.

"The larger the infarct -- death of cardiac muscle -- the greater the probability that survivors will suffer these complications in the future," Fuster said in a statement.

The study, published in *Circulation*, said this simple, low-cost intervention with metoprolol could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients.

Health News

\$3 medication could change how heart attacks are treated



*Metoprolol given on the way to hospital helps cut heart attack damage. UPI/Gary C. Caskey
License photo*

Published: Oct. 3, 2013 at 11:11 PM

MADRID, Oct. 3 (UPI) -- Treating heart attack patients with a beta-blocker drug on the way to the hospital can greatly reduce damage to the heart, U.S. and Spanish researchers say.

Dr. Borja Ibanez, head of the Experimental Cardiology Group at CNIC and clinical cardiologist at the Hospital Clinico San Carlos in Spain, the joint lead investigator with Dr. Valentin Fuster, general director of CNIC, who also serves as director of Mount Sinai Heart and physician-in-chief at The Mount Sinai Medical Center said the study involved emergency ambulances and seven hospitals across Spain.

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions.

In this study, the team examined the potential usefulness of metoprolol after a heart attack. They also tested it on patients before they undergo routine angioplasty, the standard treatment for removing a heart blockage that causes a heart attack and damages heart tissue. Currently, these patients receive no medication before the procedure.

The clinical trial METOCARD-CNIC was the first to test metoprolol therapy -- at a cost of \$3 -- in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

An acute myocardial infarction, or heart attack, is caused by a sudden obstruction of one of the coronary.

The researchers said the best strategy for limiting the size of a heart attack is to carry out the angioplasty procedure as soon as possible because a delay in reopening the coronary artery could mean a larger region of damaged or necrotic tissue. When necrosis is extensive, the heart loses a large part of its pumping strength, which does not recover.

In addition to the high risk of death during the infarction, survivors are likely to suffer from heart failure and severe arrhythmias, and often may die in the months or years following the attack.

"The larger the infarct -- death of cardiac muscle -- the greater the probability that survivors will suffer these complications in the future," Fuster said in a statement.

The study, published in *Circulation*, said this simple, low-cost intervention with metoprolol could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients.

Read more: http://www.upi.com/Health_News/2013/10/03/3-medication-could-change-how-heart-attacks-are-treated/UPI-91731380856272/#ixzz2gjkX3BNE



\$3 medication could change how heart attacks are treated



*Metoprolol given on the way to hospital helps cut heart attack damage. UPI/Gary C. Caskey
License photo*

Published: Oct. 3, 2013 at 11:11 PM

MADRID, Oct. 3 (UPI) -- Treating heart attack patients with a beta-blocker drug on the way to the hospital can greatly reduce damage to the heart, U.S. and Spanish researchers say.

Dr. Borja Ibanez, head of the Experimental Cardiology Group at CNIC and clinical cardiologist at the Hospital Clinico San Carlos in Spain, the joint lead investigator with Dr. Valentin Fuster, general director of CNIC, who also serves as director of Mount Sinai Heart and physician-in-chief at The Mount Sinai Medical Center said the study involved emergency ambulances and seven hospitals across Spain.

Metoprolol, a drug of the beta-blocker family, has been available for more than 30 years to treat arterial hypertension and other cardiovascular conditions.

In this study, the team examined the potential usefulness of metoprolol after a heart attack. They also tested it on patients before they undergo routine angioplasty, the standard treatment for removing a heart blockage that causes a heart attack and damages heart tissue. Currently, these patients receive no medication before the procedure.

The clinical trial METOCARD-CNIC was the first to test metoprolol therapy -- at a cost of \$3 -- in heart attack patients undergoing standard angioplasty treatment procedures.

An acute myocardial infarction, or heart attack, is caused by a sudden obstruction of one of the coronary.

The researchers said the best strategy for limiting the size of a heart attack is to carry out the angioplasty procedure as soon as possible because a delay in reopening the coronary artery could mean a larger region of damaged or necrotic tissue. When necrosis is extensive, the heart loses a large part of its pumping strength, which does not recover.

In addition to the high risk of death during the infarction, survivors are likely to suffer from heart failure and severe arrhythmias, and often may die in the months or years following the attack.

"The larger the infarct -- death of cardiac muscle -- the greater the probability that survivors will suffer these complications in the future," Fuster said in a statement.

The study, published in *Circulation*, said this simple, low-cost intervention with metoprolol could be easily extended throughout the world, to provide significant clinical benefit and could change current treatment practice for heart attack patients.

Read more: http://www.upi.com/Health_News/2013/10/03/3-medication-could-change-how-heart-attacks-are-treated/UPI-91731380856272/#ixzz2gjkX3BNE

Crónica Social

Investigadores españoles logran reducir el daño cardíaco de un infarto con un fármaco de menos de dos euros

04.10.2013 Salud y Medio Ambiente



- Lo demuestran en un trabajo liderado por el CNIC en el que han participado 270 pacientes y siete hospitales

Científicos del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) han demostrado que la administración precoz, es decir, durante el traslado al hospital, de metoprolol, un fármaco conocido desde hace 30 años que cuesta menos de dos euros, es capaz de reducir en un 20% el daño que sufre el corazón durante un infarto.

El hallazgo queda patente en el estudio 'Metocard- CNIC', publicado en la última edición de 'Circulation', la revista de referencia en el ámbito cardiovascular, y ha sido dado a conocer este viernes en Madrid.

Según explicó en su presentación Valentín Fuster, director general del CNIC, el trabajo se ha llevado a cabo con la participación de los servicios de emergencias de siete hospitales de Madrid, Galicia, León y Cantabria y de un total de 270 pacientes asignados aleatoriamente a recibir el medicamento en la ambulancia o tras realizarse una angioplastia en el centro, la práctica clínica habitual en estos casos.

A juicio de Fuster, el esfuerzo conjunto de toda la gente que ha hecho posible la realización de este estudio ha de ser "un ejemplo de país" que demuestre que en España sí hay trabajo en equipo. Porque además, prosiguió el cardiólogo, puede decirse que los resultados de la investigación tendrán trascendencia "a nivel mundial".

El metoprolol es un fármaco de la familia de los beta-bloqueantes usado hasta ahora para el tratamiento de la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares que, según los datos obtenidos con este estudio, podrá utilizarse también con eficacia para reducir los daños del infarto de miocardio.

El estudio que ha demostrado la eficacia del metoprolol en el tratamiento del infarto se ha realizado con los fondos del Ministerio de Economía y Competitividad, una beca de investigación competitiva del CNIC y la distinción Severo Ochoa, obtenida en 2011 por este centro.

RETORNO DE LA INVERSIÓN

Tanto el doctor Fuster como Borja Ibáñez, investigador principal del estudio, señalaron que la administración de este fármaco en el abordaje del infarto será beneficiosa, además de por su reducido coste, por el retorno de la inversión, ya que los infartados con menos músculo cardíaco necrosado son menos proclives a necesitar un desfibrilador implantable (que tiene un coste de más de 20.000 euros) y a requerir costosos ingresos por insuficiencia cardíaca.

Y es que, además de tener una mortalidad elevada en el proceso agudo, los supervivientes de un infarto presentan mayor probabilidad de sufrir insuficiencia cardíaca, arritmias graves o incluso morir en los siguientes meses y años.

De ahí, explicó Fuster, que "cuanto mayor sea la extensión del infarto (gramos de músculo cardíaco necrosados), mayor será también la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro estas complicaciones".

El infarto agudo de miocardio es el resultado de la obstrucción brusca de una arteria coronaria y su abordaje requiere de una atención urgente en la que el tiempo de respuesta es crítico. Cada minuto que pasa con la arteria coronaria ocluida, se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.

Los artífices de este estudio indicaron, finalmente, que si bien sus resultados han dejado claro que el uso de metoprolol en el abordaje del infarto es positivo y, por tanto, aconsejable, se proponen no obstante ir más allá. Quieren demostrar que la utilización del fármaco puede llegar a ser obligatoria en los protocolos de actuación frente a este problema y para ello están diseñando ya un nuevo estudio que pretende, además, averiguar por qué la molécula actúa como lo hace.

Estudio avala la capacidad de fármaco para reducir daño cardiaco tras infarto

Madrid, 4 oct (EFE).- El suministro precoz del fármaco Metoprolol durante el traslado de pacientes con infarto cardiaco reduce en un 20% la zona dañada, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) realizado en colaboración con servicios de urgencias y hospitales de Madrid, Galicia, Castilla y León y Cantabria.

El Metoprolol, un compuesto de la familia de los beta-bloqueantes aplicado en patologías cardiacas desde hace más de 30 años, mejora de manera importante el pronóstico y la evolución de los pacientes a los que se les administra de manera precoz tras haber sufrido un infarto cardiaco.

El CNIC considera que este estudio podría cambiar la práctica clínica habitual ante un paciente de infarto, puesto que hasta ahora no recibía rutinariamente este medicamento antes de someterse a una angioplastia -operación para dilatar una arteria ocluida-, según un comunicado de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

El estudio concluye que el beneficio terapéutico, el bajo coste del Metoprolol -algo menos de dos euros- y la accesibilidad universal del medicamento lo convierten en una opción para servicios de urgencia extrahospitalarios.

La aplicación del Metoprolol tiene un resultado espectacular en el pronóstico y evolución de los pacientes infartados, ha explicado Vicente Sánchez-Brunete, coinvestigador principal y subdirector del servicio de emergencias SUMMA de la Comunidad de Madrid, en el acto de presentación del estudio "Metocard", liderado por los cardiólogos Valentín Fuster y Borja Ibáñez.

Al acto han acudido además el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández-Lasquetty; el director gerente del SUMMA, Pedro Martínez Tenorio, y por la directora médica del estudio, María José Fernández Campos.

En la investigación del CNIC, el Servicio de Urgencia Médica de la Comunidad de Madrid (SUMMA 112) ha participado como centro nacional de asignación aleatoria de pacientes de toda España y de reclutamiento de pacientes en Madrid.

También colaboraron con el CNIC otros servicios de urgencia extrahospitalarios, como el 061-Galicia y con hospitales de la Comunidad de Madrid como el Puerta de Hierro, 12 de Octubre, Princesa o Clínico San Carlos.

En la muestra se estudiaron un total de 270 pacientes con infarto de cuatro Comunidades Autónomas: Madrid, Galicia, Castilla y León y Cantabria.

Todos ellos fueron elegidos de manera aleatoria para recibir Metoprolol inmediatamente tras el diagnóstico del infarto y mientras se les trasladaba en UVI móvil al hospital para someterles a una angioplastia.

Los investigadores del CNIC estudian ahora continuar el ensayo clínico en una segunda fase multinacional y mucho más amplia en la que se estudie, no solo la reducción del tamaño del infarto, sino una reducción de la mortalidad a largo plazo de los pacientes tratados con Metoprolol precoz durante su traslado al hospital. EFE

EL IMPARCIAL

INVESTIGACIÓN DE SIETE HOSPITALES Y DEL CNIC

Un fármaco de menos de dos euros reduce la gravedad del infarto de miocardio en un 20%

La colaboración entre los servicios sanitarios de siete hospitales españoles e investigadores del CNIC ha permitido comprobar que la administración precoz de metopropol, un medicamento de bajo coste, a 270 pacientes con infarto redujo la superficie cardíaca afectada.

EL IMPARCIAL 04-10-2013

La **agencia SINC** informa de que la **administración precoz de metopropol**, un fármaco de menos de dos euros, reduce la gravedad del **infarto de miocardio** en un 20 por ciento. Así lo ha desvelado una investigación de siete hospitales españoles e investigadores del CNIC.

Después de dos años de ensayo clínico en **270 pacientes**, el proyecto METOCAD-CNIC ha tocado a su fin. "Sus resultados esclarecen que la administración precoz de metopropol, un fármaco de bajo coste, durante un infarto, reduce un 20% el daño sufrido por el corazón".

Las conclusiones del trabajo, publicadas este mes en la revista *Circulation*, fueron presentadas este jueves por los cardiólogos Carlos Macaya, del Hospital Clínico San Carlos; y Borja Ibáñez, del CNIC —ambos autores del estudio—, así como por el director general del centro, Valentín Fuster. El metopropol, un medicamento "**sin interés comercial, que ya está exento de patente**", como explica a SINC Ibáñez, se utiliza desde hace más de 30 años para tratar la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares. "Con menos de un euro y medio somos capaces de reducir las consecuencias del infarto, los reingresos y, muy posiblemente, el índice de mortalidad".

"Con **menos de un euro y medio** somos capaces de reducir las consecuencias del infarto, los reingresos y, muy posiblemente, el índice de mortalidad". "Pensábamos que era un fármaco que podía dar mucho más de sí. En un principio hicimos un estudio en animales y vimos su eficacia en la reducción del daño ocasionado por el infarto", señala el médico del CNIC.

Cuando una persona sufre un accidente cardiovascular, la **rapidez de actuación** determina su evolución, ya que cuanto más se tarda en realizar una angioplastia —apertura de la arteria coronaria ocluida—, la superficie cardíaca afectada será mayor. "Cuanto más músculo se necrosa, más probabilidades hay de que el paciente sufra efectos a largo plazo", indica Ibáñez. Por ello, los pacientes, elegidos aleatoriamente, recibieron metopropol de forma intravenosa inmediatamente tras el diagnóstico del infarto, durante el traslado en ambulancia o nada más llegar al hospital.

Los individuos tratados "tendrán menos insuficiencias cardíacas posteriores y, por tanto, **menos intervenciones**", destaca el cardiólogo. Según los científicos, esta reducción se traducirá en un enorme ahorro económico para los hospitales. Los autores aseguran

además que esta estrategia podría utilizarse en todo el mundo por su gran beneficio clínico, bajo coste y accesibilidad universal.

Aunque ya se conoce que el medicamento reduce el daño por isquemia y por perfusión, los investigadores aún están evaluando cuál es el **mecanismo de acción** de esta terapia. La aplicación obligatoria del metopropol en los servicios de urgencias también tendrá que esperar, pues aún no está incluido en las guías de protocolo actuales y por tanto su aplicación depende del juicio del médico. “Será necesaria la realización de un ensayo clínico más numeroso a nivel internacional para que llegue a ser obligatorio”, afirma Ibáñez.

EVERYDAY HEALTH

Health Matters With Dr. Sanjay Gupta | 3 Comments

Minimizing Damage from Heart Attacks

In other news: How social media can help public health, and five unhealthy foods for breast cancer.

By Everyday Health Staff



Morning Rounds is a daily digest of health issues and breakthroughs. [Read more from Dr. Gupta.](#)

Every minute counts for heart attack victims. The amount of necrosis in the heart tissues increases as they are starved of blood flow during the attack. When damage is extensive and large sections of the heart die, heart attack survivors are at high risk for a second event — which can be heart failure, irregular heart rhythms or sudden death.

Protecting the heart after heart attack was the goal of Valentine Fuster, MD, PhD, and colleagues who are working toward a new, [faster treatment for heart attack](#) victims.

The investigators injected the patient with a beta-blocker drug, metoprolol, in the ambulance on the way to the hospital — within 10 minutes of the patient's heart attack. Guidelines recommend treatment within 24 hours with a pill form of metoprolol in order to reduce damage to the heart. The patients who received the early intervention had significantly better outcomes when their heart function was measured over the next 5 to 7 days.

Everyday Health spoke with Dr. Fuster to highlight the success of this new treatment, and any risks associated with it, along with a look at his plans for future studies.

How Facebook Can Help Public Health

If you ever feel guilty about spending just a little bit too much time on social media, consider this: The time you spend interacting online may soon be used to better track, predict and monitor public health issues like disease outbreaks and vaccination pushes.

A set of [commentaries](#) in Science expose how influential other people's views can be when it comes to how we accept and act on public health advice, and describes how researchers could start to harness the power of big data to reveal more about public opinion and response to health issues.

"Within the last five or six years, people have been interested in the idea of social networks and how they relate to disease," said Bernard Fuemmeler, PhD, MPH, co-director of mHealth@Duke, an interdisciplinary health interest group at Duke University. "From their inception, there has been a lot of interest in using them to help us understand disease and health."

In their commentary, researchers Chris Bauch, a mathematician at University of Waterloo in Canada, and Alison Galvani, an epidemiologist at Yale University proposed that there are several ways to collect and analyze the data available through social media networks like Facebook and Twitter in order to better understand human behavior, particularly as it applies to health.

"We're looking to use social media to better understand social behavior," Bauch said. "The problem with trying to understand human behavior is that we don't have good data on it," he said. Surveys tend to fall short of capturing the true public opinion around health crises like a spreading disease or a new vaccination, but social media may be a better place to mine these opinions.

5 Unhealthy Foods For Breast Cancer

Countless studies have shown what you eat impacts your cancer risk. Refined carbs, sugar, saturated fats, and meats, all are associated with higher breast cancer incidence rates.

But when Breast Cancer Awareness Month rolls around each October, it seems as if nearly every company joins in to promote the Power of Pink — even companies that produce foods commonly associated with higher breast cancer risk. Here are five [less-than-healthy food products](#) sold to honor breast cancer survivors and raise money for education and research.



Un fármaco reduce el daño cardíaco en infartos, según un estudio del centro que dirige Fuster

⊕ LA ADMINISTRACIÓN precoz de un fármaco intravenoso en las personas que sufren un infarto agudo de miocardio consigue reducir un 20% el daño que sufre el corazón del paciente, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster (foto). La reducción

del daño que sufre el músculo cardíaco durante el infarto supone una "vida mejor y más larga para el paciente", explicó ayer en rueda de prensa uno de los investigadores principales del estudio Metocard-CNIC, Borja Ibáñez, acompañado por Valentín Fuster, que lidera el proyecto. **EFE**



Un fármaco de tan solo 2 euros logra reducir hasta un 25% el daño cardíaco durante un infarto

por *UniversoCanario/Agencias* el 04/10/2013 a las 04:56 horas



El fármaco Metoprolol, con un coste cercano a los 2 euros, ha sido la piedra de base a partir de la cual investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), han logrado reducir hasta un 25% el daño cardíaco producido durante un infarto.

El director general del centro, Valentín Fuster, y el cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Borja Ibáñez, miembros de la investigación, han presentado este viernes el estudio 'METOCARD-CNIC', el cual sin duda tendrá repercusión mundial, por ser un ejemplo de coordinación entre diferentes equipos asistenciales.

Este ensayo clínico se ha realizado íntegramente en España a 270 pacientes y, por primera vez, analiza la utilidad y eficacia del fármaco metoprolol cuyo interés comercial, según ha asegurado Ibáñez, es prácticamente nulo. En concreto, este medicamento pertenece a la familia de los beta-bloqueantes y se utiliza para el tratamiento de la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

DISMINUYE EL TAMAÑO DEL INFARTO

En este caso, los investigadores han comprobado cómo actúa ante un infarto agudo de miocardio, producido por la obstrucción brusca de una arteria coronaria y que requiere una atención urgente ya que cada minuto que pasa la arteria coronaria ocluida, se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.

Por tanto, la mejor estrategia para reducir la extensión del infarto es la realización de una angioplastia urgente, dado que en función del tiempo que se tarde en abrir la

coronaria se producirá una necrosis de mayor o menor extensión. Así, cuando la necrosis es extensa, el corazón pierde una gran parte de su fuerza contráctil que, posteriormente, es muy difícil que pueda recuperarse.

"Cuánto mayor sean los gramos de músculo cardíaco necrosados --extensión del infarto-- mayor es la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro complicaciones" como, por ejemplo, insuficiencia cardíaca, arritmias leves o, incluso, morir en los siguientes meses o años, ha explicado Ibáñez. Por ello, la posibilidad de reducir la cantidad de tejido que se necrosa durante un infarto es de gran importancia.

Como consecuencia de este hecho, los investigadores, a través de la realización de una resonancia magnética cardíaca, cuantificaron en los pacientes los gramos de corazón que habían resultado necrosados tras el infarto ocurrido hacía una semana, comprobando que aquellos que habían recibido metoprolol tenían un tamaño de infarto más reducido comparado con los que no lo habían tomado. Este aspecto se asoció una mayor fuerza contráctil del corazón.

"Los resultados han sido excepcionales porque hemos visto que estos enfermos han tenido hasta un 25 por ciento de mejora y que, además, pueden tener menos ingresos hospitalarios y menos exploraciones e intervenciones a largo plazo", ha apostillado el investigador del CNIC.

Ahora bien, Fuster ha adelantado que los investigadores van a realizar un estudio internacional para conocer cuál es el mecanismo por el que esta terapia funciona en pacientes con infarto y, además, ver si realmente consigue reducir la mortalidad a largo plazo. Asimismo, se va a estudiar si realmente es más efectivo cuanto antes de suministre.

"Actualmente ya se puede recibir este fármaco pero todavía las guías no obligan su administración tras un infarto de miocardio. Por ello, es necesario realizar un estudio de eventos para comprobar que, efectivamente, puede disminuir la mortalidad", ha recalcado Ibáñez.

El estudio ha sido ya publicado en la revista 'Circulation' de la Asociación Americana del Corazón y, según los expertos, en el momento en el que se confirmen los datos con un ensayo más numeroso, podría cambiar la práctica clínica diaria habitual ante un paciente que, hasta ahora, no recibía rutinariamente este medicamento antes de someterse a una angioplastia, la intervención recomendada para abrir la arteria ocluida que ha provocado el infarto.



Un nuevo fármaco reduce el daño cardíaco en los infartos, según un estudio de Fuster

Su administración precoz supone una vida mejor y más larga para el paciente

EFEMADRID

La administración precoz de un fármaco intravenoso en las personas que sufren un infarto agudo de miocardio consigue reducir un 20% el daño que sufre el corazón del paciente, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster.

La reducción del daño que sufre el músculo cardíaco durante el infarto supone una "vida mejor y más larga para el paciente", ha explicado hoy en rueda de prensa uno de los investigadores principales del estudio Metocard-CNIC, Borja Ibáñez, acompañado por Valentín Fuster, que lidera el proyecto.

El trabajo prueba que si el fármaco metoprolol es aplicado de forma intravenosa durante el traslado al hospital del paciente, se reduce en un 20% la "cantidad de gramos de corazón que se necrosan a causa del infarto", indicó Ibáñez, cuyo trabajo se ha publicado en la revista médica estadounidense "Circulation".

Durante la investigación, el fármaco, que tiene un coste de dos euros, se administró a los enfermos en la ambulancia y des-



Fuster es premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica

EFE

pués se procedió a la práctica clínica habitual en estos casos, la angioplastia (una intervención en la que se abre la arteria ocluida que provoca el infarto). "La actuación rápida es fundamental", afirmó Fuster, Premio Prín-

cipe de Asturias de Investigación Científica, quien señaló que el estudio, iniciado en 2010 y realizado en 270 pacientes, mostró "evidencias" de que cuanto antes se aplique el metoprolol, menor es el daño del tejido cardíaco. ▢



Un fármaco de menos de dos euros reduce el daño cardíaco en infartos

► El Hospital Meixoeiro de Vigo ha participado en la elaboración del medicamento, llamado metoprolol

EFE
 MADRID. Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderados por el director general del centro, Valentín Fuster, y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Borja Ibáñez, han logrado reducir hasta un 25 por ciento el daño cardíaco producido durante un infarto con el fármaco metoprolol, cuyo coste es inferior a los dos euros.

Así lo presentaron ayer Fuster e Ibáñez, quienes estuvieron acompañados por el director general de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad, Juan María Vázquez, y el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty, entre otros especialistas.

Todos ellos destacaron la importancia de este estudio, llamado 'Metocard-CNIC', tanto por los resultados obtenidos, que tendrán repercusión a nivel mundial, como por ser un ejemplo de coordinación entre diferentes equipos asistenciales. «Este es un ejemplo para España de que realmente podemos hacer las cosas juntos y bien», señaló Fuster.

Y es que, en su elaboración han participado el Hospital Clínico San Carlos, el Hospital La Princesa, el Hospital 12 de Octubre, el Hospital Puerta de Hierro, el Hospital Quirón, todos ellos de Madrid;



Hospital do Meixoeiro de Vigo. CARLOS FERNÁNDEZ

así como el Hospital Meixoeiro de Galicia, el Hospital de León y el Hospital Marqués de Valdecilla de Santander. Además, han contado con la ayuda del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Philips, la Fundación Mutua Madrileña y la Fundación Pro CNIC.

Se trata, por tanto, de un ensayo clínico realizado íntegramente en España a 270 pacientes y que, por primera vez, analiza la utilidad y eficacia del fármaco metoprolol cuyo interés comercial, según dijo Ibáñez, es prácticamente nulo. En concreto, este medicamento pertenece a la familia de

los beta-bloqueantes y se utiliza para el tratamiento de la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

EFFECTOS. En este caso, los investigadores han comprobado cómo actúa ante un infarto agudo de miocardio, producido por la obstrucción brusca de una arteria coronaria y que requiere una atención urgente ya que cada minuto que pasa la arteria coronaria ocluida se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.

Por tanto, la mejor estrategia para reducir la extensión del in-

farto es la realización de una angioplastia urgente, dado que en función del tiempo que se tarde en abrir la coronaria se producirá una necrosis de mayor o menor extensión. Así, cuando la necrosis es extensa, el corazón pierde una gran parte de su fuerza contráctil que, posteriormente, es muy difícil que pueda recuperarse.

«Cuánto mayor sean los gramos de músculo cardíaco necrosados -extensión del infarto- mayor es la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro complicaciones» como, por ejemplo, insuficiencia cardíaca, arritmias leves o, incluso, morir en los siguientes meses o años, ha explicado Ibáñez. Por ello, la posibilidad de reducir la cantidad de tejido que se necrosa durante un infarto es de gran importancia.

Como consecuencia de este hecho, los investigadores, a través de la realización de una resonancia magnética cardíaca, cuantificaron en los pacientes los gramos de corazón que habían resultado necrosados tras el infarto ocurrido hacía una semana, comprobando que aquellos que habían recibido metoprolol tenían un tamaño de infarto más reducido comparado con los que no lo habían tomado. Este aspecto se asoció una mayor fuerza contráctil del corazón.

«Los resultados han sido excepcionales porque hemos visto que estos enfermos han tenido hasta un 25 por ciento de mejora y que, además, pueden tener menos ingresos hospitalarios y menos exploraciones e intervenciones a largo plazo», apostilló el investigador del CNIC.

Ahora bien, Fuster ha adelantado que los investigadores van a realizar un estudio internacional para conocer cuál es el mecanismo por el que esta terapia funciona en pacientes con infarto.

Un fármaco reduce un 20% el daño cardíaco en los infartos

El hospital Meixoeiro de Vigo es uno de los cuatro centros implicados en la investigación

ROSA PETEIRO
Madrid / Santiago

La administración precoz de un fármaco intravenoso en las personas que sufren un infarto agudo de miocardio consigue reducir un 20 % el daño que sufre el corazón del paciente, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster cuyas conclusiones han sido difundidas por la agencia EFE.

La investigación, íntegramente española y financiada con fondos propios del CNIC, ha contado con la participación de ocho hospitales de Madrid, Cantabria, Galicia (Hospital Meixoeiro, de Vigo) y Castilla y León.

La reducción del daño que sufre el músculo cardíaco durante el infarto supone una "vida mejor y más larga para el paciente", ha explicado hoy en rueda de prensa uno de los investigadores principales del estudio Metocard - Cnic,

Borja Ibáñez, acompañado por Valentín Fuster, que lidera el proyecto.

El trabajo prueba que si el fármaco metoprolol es aplicado de forma intravenosa durante el traslado al hospital del paciente, se reduce en un 20 por ciento la "cantidad de gramos de corazón que se necrosan a causa del infarto", ha indicado Ibáñez, cuyo trabajo se ha publicado en la revista médica estadounidense *Circulation*.

Durante dicha investigación, el fármaco, que tiene un coste de dos euros, se ha administrado a los enfermos en la ambulancia y después se ha procedido a la práctica clínica habitual en estos casos, la llamada angioplastia (una intervención en la que se abre la arteria ocluida que provoca el infarto).

"La actuación rápida es fundamental", ha afirmado Fuster, Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica, quien ha señalado que el estudio, iniciado en 2010 y realizado en



SALUD Valentín Fuster, eminente cardiólogo. Foto: E. Cobo

Lo promueve el Centro Nacional de Investigación que lidera Valentín Fuster

270 pacientes, ha mostrado "evidencias" de que cuanto antes se aplique el metoprolol, menor es el daño del tejido cardíaco.

El fármaco, conocido desde hace treinta años, pertenece a la familia de los beta-bloqueantes, y aunque no está comprobado que sea el único que consigue estos resultados, Ibáñez ha afirmado que es "el más eficaz" de los que han estudiado.

En la rueda de prensa también ha intervenido el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty, quien ha destacado la co-

laboración entre los servicios de emergencia extra hospitalaria, los hospitales y el CNIC.

El doctor Ibáñez ha resaltado que además de ser "barato", el fármaco produce resultados a largo plazo ya que, al reducir el daño producido en el corazón, los pacientes tienen menos probabilidades de sufrir insuficiencia cardíaca y demás complicaciones derivadas del infarto.

El próximo paso, según los investigadores, es un ensayo clínico más numeroso y continuar con un estudio internacional sobre la mortalidad a largo plazo.

La inmediata aplicación del fármaco en estos casos todavía no es obligatoria, ha comentado Ibáñez, pero es "muy recomendable".

tendencias@elcorreogallego.es

www.elcorreogallego.es



Ensayo para reducir el daño en un infarto

VALDECILLA

Valdecilla ha participado en el ensayo clínico realizado por investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderados por el director general del centro, Valentín Fuster, y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital San Carlos, Borja Ibáñez, sobre un fármaco que reduce hasta un 25 por ciento el daño cardíaco producido durante un infarto.



Un nuevo fármaco reduce el daño cardíaco en los infartos, según un estudio de Fuster

Su administración precoz supone una vida mejor y más larga para el paciente

☐ **EFE MADRID**

La administración precoz de un fármaco intravenoso en las personas que sufren un infarto agudo de miocardio consigue reducir un 20% el daño que sufre el corazón del paciente, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster.

La reducción del daño que sufre el músculo cardíaco durante el infarto supone una "vida mejor y más larga para el paciente", ha explicado hoy en rueda de prensa uno de los investigadores principales del estudio Metocard-CNIC, Borja Ibáñez, acompañado por Valentín Fuster, que lidera el proyecto.

El trabajo prueba que si el fármaco metoprolol es aplicado de forma intravenosa durante el traslado al hospital del paciente, se reduce en un 20% la "cantidad de gramos de corazón que se necrosan a causa del infarto", indicó Ibáñez, cuyo trabajo se ha publicado en la revista médica estadounidense "Circulation".

Durante la investigación, el fármaco, que tiene un coste de dos euros, se administró a los enfermos en la ambulancia y des-



Fuster es premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica EFE

pués se procedió a la práctica clínica habitual en estos casos, la angioplastia (una intervención en la que se abre la arteria ocluida que provoca el infarto). "La actuación rápida es fundamental", afirmó Fuster, Premio Prín-

cipe de Asturias de Investigación Científica, quien señaló que el estudio, iniciado en 2010 y realizado en 270 pacientes, mostró "evidencias" de que cuanto antes se aplique el metoprolol, menor es el daño del tejido cardíaco. ☐



O.J.D.: 4158
E.G.M.: 17000
Tarifa: 222 €
Área: 118 cm2 - 10%

ENSAYO CLÍNICO DE VALDECILLA

Valdecilla participa en el ensayo clínico liderado por el reputado médico Valentín Fuster sobre un fármaco que reduce el daño cardiaco durante un infarto



Un fármaco de menos de dos euros reduce el daño cardíaco en un infarto

AGENCIAS

MADRID. Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderados por el director general del centro, Valentín Fuster, y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Borja Ibáñez, han logrado reducir hasta un 25% el daño cardíaco producido durante un infarto con el fármaco Metoprolol, cuyo coste es inferior a los dos euros.



Valentín Fuster.

Los investigadores destacaron la importancia de este estudio, llamado Metocard, tanto por los resultados obtenidos, que tendrán repercusión a nivel mundial, como por ser un ejemplo de coordinación entre diferentes equipos asistenciales. «Este es un ejemplo para España de que realmente podemos hacer las cosas juntos y bien», reseñó Valentín Fuster.

Se trata, por tanto, de un ensayo clínico realizado íntegramente en España a 270 pacientes y que, por primera vez, analiza la utilidad y eficacia del fármaco Metoprolol cuyo interés comercial, según Ibáñez, es prácticamente nulo.

Los investigadores han comprobado cómo actúa ante un infarto agudo de miocardio, producido por la obstrucción brusca de una arteria coronaria y que requiere una atención urgente, ya que cada minuto que pasa la arteria coronaria ocluida, se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.



Fuster avala un estudio sobre un fármaco contra el daño del infarto

► El metoprolol puede reducir hasta un 20% la zona afectada tras un ataque al corazón

EFE

MADRID. El suministro precoz del fármaco metoprolol durante el traslado de pacientes con infarto cardiaco reduce en un 20% la zona dañada, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) realizado en colaboración con servicios de urgencias y hospitales de Madrid, Galicia, Castilla y León y Cantabria y dirigido por Valentín Fuster.

El metoprolol, un compuesto de la familia de los betabloqueantes aplicado en patologías cardiacas desde hace más de 30 años, mejora de manera importante el pronóstico y la evolución de los pacientes a los que se les administra de manera precoz tras haber sufrido un infarto cardiaco.

El CNIC considera que este estudio podría cambiar la práctica clínica habitual ante un paciente

de infarto, puesto que hasta ahora no recibía rutinariamente este medicamento antes de someterse a una angioplastia —operación para dilatar una arteria ocluida—, según un comunicado de la Consejería de Sanidad de Madrid.

El estudio concluye que el beneficio terapéutico, el bajo coste del metoprolol —algo menos de dos euros— y la accesibilidad universal del medicamento lo convierten en una opción para servicios de urgencia extrahospitalarios.

La aplicación del metoprolol tiene un resultado espectacular en el pronóstico y evolución de los pacientes infartados, explicó Vicente Sánchez Brunete, coinvestigador principal y subdirector del servicio de emergencias Summa de la Comunidad de Madrid, en el acto de presentación del estudio 'Metocard', liderado por los cardiólogos Valentín Fuster y Borja Ibáñez.



O.J.D.: 86552
E.G.M.: 585000
Tarifa: 999 €
Área: 56 cm2 - 10%

La Voz de Galicia

Fecha: 05/10/2013
Sección: SOCIEDAD
Páginas: 27

ESTUDIO ESPAÑOL

Un fármaco reduce en un 20 % el daño cardíaco de un infarto

La administración precoz de un fármaco intravenoso en las personas que sufren un infarto agudo de miocardio consigue reducir un 20 % el daño que sufre el corazón del paciente, según un estudio del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que dirige Valentín Fuster. El fármaco se debe aplicar antes de llegar al hospital. EFE



Un fármaco de menos de dos euros contra el infarto

Un equipo de expertos liderado por Valentín Fuster concluye que el uso precoz del Metoprolol reduce el deterioro del tejido cardíaco

■ ■ SERGIO PEREA

MADRID. La administración precoz del Metoprolol, un medicamento aplicado desde hace más de 30 años en patologías cardíacas, puede llegar a reducir de forma significativa el deterioro sufrido por el tejido cardíaco durante un infarto. Esta es la esperanzadora conclusión alcanzada por el estudio 'Me-

tocard' realizado por el Centro Nacional de Investigaciones Cardiológicas (CNIC) en colaboración con siete hospitales públicos españoles, cuyos resultados fueron presentados ayer en Madrid con la presencia de tres de los doctores participantes, encabezados por Valentín Fuster, y el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández-Lasquetty.

El ensayo clínico, desarrollado íntegramente en España con la participación de más de 300 profesionales, es el primero realizado con este compuesto. El Metoprolol es un fár-

maco que pertenece a la familia de los beta-bloqueadores y se suministra a pacientes con cuadros de hipertensión arterial y otras afecciones cardiovasculares.

Según las conclusiones del estudio, su aplicación previa a la hospitalización del paciente infartado —durante el traslado en ambulancia— puede paliar los daños sufridos por las células del corazón que, al obstruirse la circulación en una arteria coronaria, se van necrosando de forma exponencial a cada mi-



Valentín Fuster.

nuto que pasa sin intervenir. El CNIC sostiene que este estudio podría transformar la práctica clínica habitual ante cuadros de infarto de miocardio, ya que hasta ahora el paciente no recibía de forma rutinaria el medicamento antes de someterse a una angioplastia, la intervención que se realiza para dilatar la arteria ocluida, como afirmó el doctor Ibáñez, cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid y uno de los impulsores del proyecto.

SALUD | METOPROLOL

Un fármaco de unos 2 euros reduce un 25% el daño cardiaco de un infarto

Por: mallorcadiario.com el 5 octubre 2013 | [Comentar](#)



Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderados por el director general del centro, Valentín Fuster, y el experto del mismo organismo y cardiólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, Borja Ibáñez, han logrado reducir hasta un 25 por ciento el daño cardiaco producido durante un infarto con el fármaco metoprolol, cuyo coste es inferior a los dos euros.

Así lo han presentado este viernes Fuster e Ibáñez, quienes han estado acompañados por el director general de Investigación Científica y Técnica del Ministerio de Economía y Competitividad, Juan María Vázquez; el consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid, Javier Fernández Lasquetty; el jefe del servicio de Cardiología del Hospital Clínico San Carlos, Carlos Macaya; y el investigador del SUMMA 112, Vicente Sánchez.

Todos ellos han destacado la importancia de este estudio, llamado 'METOCARD-CNIC', tanto por los resultados obtenidos, que tendrán repercusión a nivel mundial, como por ser un ejemplo de coordinación entre diferentes equipos asistenciales. "Este es un ejemplo para España de que realmente podemos hacer las cosas juntos y bien", ha señalado Fuster.

Y es que, para su elaboración han participado el Hospital Clínico San Carlos, el Hospital La Princesa, el Hospital 12 de Octubre, el Hospital Puerta de Hierro, el Hospital Quirón, todos ellos de Madrid; así como el Hospital Meixoeiro de Galicia, el Hospital de León y el Hospital Marqués de Valdecilla de Santander. Además, han contado con la ayuda del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Philips, la Fundación Mutua Madrileña y la Fundación Pro CNIC.

Se trata, por tanto, de un ensayo clínico realizado íntegramente en España a 270 pacientes y que, por primera vez, analiza la utilidad y eficacia del fármaco metoprolol cuyo interés comercial, según ha asegurado Ibáñez, es prácticamente nulo. En concreto, este medicamento pertenece a la familia de los beta-bloqueantes y se utiliza para el tratamiento de la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

DISMINUYE EL TAMAÑO DEL INFARTO

En este caso, los investigadores han comprobado cómo actúa ante un infarto agudo de miocardio, producido por la obstrucción brusca de una arteria coronaria y que requiere una atención urgente ya que cada minuto que pasa la arteria coronaria ocluida, se van necrosando de forma exponencial las células del corazón.

Por tanto, la mejor estrategia para reducir la extensión del infarto es la realización de una angioplastia urgente, dado que en función del tiempo que se tarde en abrir la coronaria se producirá una necrosis de mayor o menor extensión. Así, cuando la necrosis es extensa, el corazón pierde una gran parte de su fuerza contráctil que, posteriormente, es muy difícil que pueda recuperarse.

“Cuánto mayor sean los gramos de músculo cardíaco necrosados –extensión del infarto– mayor es la probabilidad de que los supervivientes sufran en el futuro complicaciones” como, por ejemplo, insuficiencia cardíaca, arritmias leves o, incluso, morir en los siguientes meses o años, ha explicado Ibáñez. Por ello, la posibilidad de reducir la cantidad de tejido que se necrosa durante un infarto es de gran importancia.

Como consecuencia de este hecho, los investigadores, a través de la realización de una resonancia magnética cardíaca, cuantificaron en los pacientes los gramos de corazón que habían resultado necrosados tras el infarto ocurrido hacía una semana, comprobando que aquellos que habían recibido metoprolol tenían un tamaño de infarto más reducido comparado con los que no lo habían tomado. Este aspecto se asoció una mayor fuerza contráctil del corazón.

“Los resultados han sido excepcionales porque hemos visto que estos enfermos han tenido hasta un 25 por ciento de mejora y que, además, pueden tener menos ingresos hospitalarios y menos exploraciones e intervenciones a largo plazo”, ha apostillado el investigador del CNIC.

Ahora bien, Fuster ha adelantado que los investigadores van a realizar un estudio internacional para conocer cuál es el mecanismo por el que esta terapia funciona en pacientes con infarto y, además, ver si realmente consigue reducir la mortalidad a largo plazo. Asimismo, se va a estudiar si realmente es más efectivo cuanto antes de suministre.

“Actualmente ya se puede recibir este fármaco pero todavía las guías no obligan su administración tras un infarto de miocardio. Por ello, es necesario realizar un estudio de eventos para comprobar que, efectivamente, puede disminuir la mortalidad”, ha recalcado Ibáñez.

El estudio ha sido ya publicado en la revista ‘Circulation’ de la Asociación Americana del Corazón y, según los expertos, en el momento en el que se confirmen los datos con un ensayo más numeroso, podría cambiar la práctica clínica diaria habitual ante un paciente que, hasta ahora, no recibía rutinariamente este medicamento antes de someterse a una angioplastia, la intervención recomendada para abrir la arteria ocluida que ha provocado el infarto.