

Por lo tanto, hasta que se publiquen estudios controlados en este ámbito, en vez de sobrecargar a la trabajadora con la responsabilidad de esta decisión, pensamos que el enfoque más adecuado es dotar convenientemente los laboratorios de medidas de protección radiológica completa, de las que además se beneficiarían todos los trabajadores expuestos.

## CONFLICTO DE INTERESES

R. Cózar León declara haber recibido remuneraciones de Boston Scientific por el desarrollo de ponencias.

E. Díaz Infante declara haber recibido remuneraciones de Boston Scientific, St Jude Medical, Medtronic y Biotronik por el desarrollo de ponencias y presentaciones educativas.

Irene Valverde André<sup>a,\*</sup>, Rocío Cózar León<sup>b</sup>, Mar González Vasserot<sup>a</sup> y Ernesto Díaz Infante<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Cabueñes, Gijón, Asturias, España

<sup>b</sup>Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [irene.valverde.andre@gmail.com](mailto:irene.valverde.andre@gmail.com)  
(I. Valverde André).

On-line el 9 de febrero de 2017

## BIBLIOGRAFÍA

- Velázquez M, Pombo M, Unzué L, et al. Exposición de las cardiólogas intervencionistas a radiaciones ionizantes durante el embarazo. ¿Realmente representa un riesgo para el feto? *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:608-609.
- Jiménez-Quevedo P, Serrador A, De Prado AP, et al. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2015). *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:1180-1189.
- Pedrote A, Fontenla A, García-Fernández J. Registro Español de Ablación con Catéter. XV Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2015). *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:1061-1070.
- Álvarez M, Bertomeu-González V, Arcocha MF, et al. Ablación con catéter no guiada por fluoroscopia. Resultados de un registro prospectivo multicéntrico. *Rev Esp Cardiol.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.09.022>
- Informe de resultados del estudio sobre la situación laboral de los médicos en España. Madrid: Organización Médica Colegial; 2016 [citado 2 Ene 2017]. <https://www.cgcom.es/sites/default/files/u183/InformeResultadosTercerMuestreoEncuestaSituaci%C3%B3nLaboralDelosM%C3%A9dicosEnEspa%C3%B1a30demarzo2016.pdf>

VEÁSE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.11.007>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.01.014>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.01.008>

0300-8932/

© 2017 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Exposición de las cardiólogas intervencionistas a radiaciones ionizantes durante el embarazo. ¿Realmente es necesario? Respuesta



### Radiation Exposure to the Pregnant Interventional Cardiologist. Is It Really Necessary? Response

Sr. Editor:

El tema «trabajadora expuesta a radiación ionizante y embarazo»<sup>1</sup> ha sido siempre un tema tabú. El desconocimiento y la desinformación en este tema motivan que muchas mujeres hagan lo que siempre han visto hacer, cambiar de puesto laboral durante el embarazo, sin plantearse si esta decisión tiene algún fundamento.

Los autores no defendemos la libertad de las mujeres a decidir en contra de las recomendaciones de los departamentos de protección radiológica, más bien ponemos de manifiesto que es posible seguir trabajando en el mismo puesto laboral según las normativas de protección radiológica nacionales e internacionales. El Real Decreto 783/2001<sup>2</sup>, por el que se aprueba el reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, establece que hay que proteger al embrión mediante la aplicación de un límite de dosis equivalente de 2 mSv en la superficie del abdomen de la mujer durante el embarazo. Ese valor le proporciona el mismo nivel de protección que a la población general (1 mSv por año oficial). Ninguna de las trabajadoras de nuestra serie se acercó a dicho límite<sup>1</sup>. Según la *International Commission on Radiological Protection*: «La restricción de dosis al feto no implica que las mujeres gestantes que trabajan con radiaciones ionizantes tengan que evitar el trabajo en presencia de radiaciones ionizantes, pero las condiciones en que se realiza ese trabajo deben ser cuidadosamente evaluadas, de modo que la probabilidad de incidentes con dosis o incorporaciones altas sea insignificante»<sup>3</sup>. Todos coincidimos en que el feto no debe recibir radiaciones ionizantes, pero es que una mujer adecuadamente protegida no lo expone a ellas. Por supuesto, cualquier medida que reduzca la exposición de los trabajadores a radiaciones ionizantes, como

pantallas tipo campana o sistemas de navegación en electrofisiología, es bienvenida y debe incorporarse a las salas.

En todos los casos de nuestra serie, el mantenimiento de la actividad laboral de las cardiólogas intervencionistas se realizó de forma consensuada, autorizada y supervisada mes a mes por los departamentos de protección radiológica respectivos. Así es como puede y debe hacerse, para garantizar la protección del feto.

Por último, los autores no planteamos que la mujer embarazada deba continuar con su actividad profesional en la sala. Solamente informamos de que, en caso de que la mujer quiera continuar con su actividad en sala durante el embarazo por su motivación, implicación o momento específico de su actividad profesional, puede hacerlo sabiendo que no expone al feto a un riesgo añadido.

Maite Velázquez<sup>a,\*</sup>, Marta Pombo<sup>b</sup>, Leire Unzué<sup>c</sup> y Teresa Bastante<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

<sup>b</sup>Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Hospital Costa del Sol, Marbella, Málaga, España

<sup>c</sup>Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Hospital HM Montepríncipe, Boadilla del Monte, Madrid, España

<sup>d</sup>Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [maitevel05@gmail.com](mailto:maitevel05@gmail.com) (M. Velázquez).

On-line el 28 de febrero de 2017

## BIBLIOGRAFÍA

- Velázquez M, Pombo M, Unzué L, et al. Exposición de las cardiólogas intervencionistas a radiaciones ionizantes durante el embarazo. ¿Realmente representa un riesgo para el feto? *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:608-609.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes [citado 26 Ene 2017]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2003/06/05/pdfs/A21830-21840.pdf>.

3. General principles for the radiation protection of workers. *Ann ICRP*. 1997;27:1–60.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.01.008>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.01.014>  
0300-8932/

© 2017 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Detección de troponina T ultrasensible en pacientes con riesgo cardiovascular



### Detection of High-sensitivity Troponin T in Patients With Cardiovascular Risk

#### Sr. Editor:

Creemos que el interesante trabajo de Álvarez et al.<sup>1</sup>, en el que se registra la proporción de población asintomática con muy alto riesgo cardiovascular en la que se puede cuantificar troponina T cardiaca ultrasensible, precisa una serie de matizaciones, importantes para los clínicos no familiarizados con los problemas agudos que podrían presentarse en la atención a estos pacientes.

En primer lugar, la troponina T cardiaca ultrasensible se detecta en la práctica totalidad de los pacientes de su registro. Hay que tener en cuenta que los verdaderos métodos ultrasensibles deberían detectar la troponina cardiaca en la mayoría de los sujetos sanos<sup>2</sup>. En este caso, la prueba de Roche Diagnostics con el inmunoanálisis Cobas 6000 presenta una proporción de entre el 40-50% de pacientes sanos con troponina cardiaca detectable<sup>3</sup>.

En segundo lugar, ya es conocido que el percentil 99 identifica mayor cantidad de pacientes en riesgo e incluso valores inferiores al percentil 99, pero detectables, poseen valor pronóstico respecto a eventos cardiacos adversos futuros<sup>4</sup>.

Además, hasta más de un 10% de los pacientes con enfermedad coronaria estable tienen valores por encima del percentil 99 de la población de referencia<sup>5</sup>. Incluso en la población general se aprecian elevaciones de troponina T cardiaca ultrasensible superiores al percentil 99 en más del 2%<sup>6</sup>.

Existen estudios de tratamiento del dolor torácico que promueven la posibilidad de una única determinación si el valor es indetectable (< 3 ng/l) si el paciente presenta riesgo isquémico bajo<sup>7</sup>.

Dada la importancia que tiene el percentil 99 para el tratamiento de estos pacientes con riesgo cardiovascular, deberá determinarse con la máxima exactitud, ya que existen diferencias según la prueba utilizada, y poniendo de relieve la importancia de la etnia, el sexo, la edad, la raza o el número de participantes en el estudio<sup>3</sup>.

Actualmente no hay recomendaciones universales sobre el modo de seleccionar a los sujetos de referencia, por lo que sería probable que estos valores no fueran adecuados, lo que añade mayor dificultad para un consenso en la toma de decisiones.

Otro aspecto que creemos necesario comentar en el texto sería la asociación con la mortalidad de estos pacientes. En la década de los noventa, se demostró entre los pacientes con angina inestable (creatininasa MB negativa) que la elevación de la troponina cardiaca se asociaba a un incremento sustancial de la mortalidad hospitalaria<sup>8</sup>. Igualmente se ha ido demostrando en pacientes con insuficiencia cardiaca, hipertensión pulmonar o insuficiencia renal<sup>9,10</sup>.

Como bien concluyen los autores, la troponina T cardiaca ultrasensible se detecta en la práctica totalidad de los pacientes

con riesgo cardiovascular asintomáticos, si bien sus resultados no serían extrapolables a una población con alto riesgo. Lamentablemente, entre los médicos ha surgido escepticismo sobre si el uso de troponina T cardiaca ultrasensible representa una mejora clínica significativa<sup>11</sup>, y preocupa que se realicen más pruebas e interconsultas para estos pacientes con elevación de troponina cardiaca.

Artículos como el comentado contribuyen a optimizar el tratamiento de los marcadores cardiacos en la comunidad médica.

Joaquín Velilla Moliner\*, Daniel Lahoz Rodríguez,  
Antonio Giménez Valverde y Eduardo Bustamante Rodríguez

Servicio de Urgencias, Hospital Miguel Servet, Zaragoza, España

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [joaquinvelilla@gmail.com](mailto:joaquinvelilla@gmail.com) (J. Velilla Moliner).

On-line el 7 de marzo de 2017

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez I, Hernández L, García H, et al. Troponina T ultrasensible en pacientes asintomáticos de muy alto riesgo cardiovascular. Registro TUSARC. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:261–266.
2. Jaffe A, Ordóñez-Llanos J. Troponina cardiaca ultrasensible; de la teoría a la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:687–691.
3. Apple FS, Ler R, Murakami MM. Determination of 19 cardiac troponin I and T assay 99th percentile values from a common presumably healthy population. *Clin Chem*. 2012;58:1574–1581.
4. Lindahl B, Venge P, James S. The new high sensitivity cardiac troponin T assay improves risk assessment in acute coronary syndromes. *Am Heart J*. 2010;160:224–229.
5. Ndrepepa G, Braun S, Mehili J, et al. Prognostic value of sensitive troponin T in patients with stable and unstable angina and undetectable conventional troponin. *Am Heart J*. 2011;161:68–75.
6. De Lemos JA, Drazner MH, Omland T, et al. Association of troponin T detected with a highly sensitive assay and cardiac structure and mortality risk in the general population. *JAMA*. 2010;304:2503–2512.
7. Body R, Carley S, McDowell G, et al. Rapid exclusion of acute myocardial infarction in patients with undetectable troponin using a high-sensitivity assay. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58:1332–1339.
8. Hamm CW, Ravkilde J, Gerhardt W, et al. The prognostic value of serum troponin in unstable angina. *N Engl J Med*. 1992;327:146–150.
9. Filusch A, Giannitsis E, Katus HA, Meyer FJ. High-sensitive troponin T: A novel biomarker for prognosis and disease severity in patients with pulmonary arterial hypertension. *Clin Sci (Lond)*. 2010;119:207–213.
10. Eyuboglu M. Valores de troponina elevados en pacientes sin síndrome coronario agudo: ¿cuál es el diagnóstico real? *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:912–913.
11. Jesse RL. On the relative value of an assay versus that of a test: a history of troponin for the diagnosis of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55:2125–2128.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.02.025>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.08.018>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.01.018>

0300-8932/

© 2017 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.