

riesgo de subestimar la potencial gravedad del proceso. Además, al no ser necesario realizar los estudios con contraste para obtener la información requerida, la más reducida dosis de radiación recibida por el paciente se ve compensada por los beneficios potenciales de su capacidad diagnóstica.

Miguel A. Arias^{a,*}, Jesús Jiménez-López^a, Alberto Puchol^a y Alfonso Cañas^b

^aUnidad de Arritmias y Electrofisiología Cardíaca, Servicio de Cardiología, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España

^bServicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Virgen de la Salud, Toledo, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: maapalomares@secardiologia.es (M.A. Arias).

On-line el 11 de marzo de 2011

BIBLIOGRAFÍA

1. Ellis CR, Rottman JN. Increased rate of subacute lead complications with small-caliber implantable cardioverter-defibrillator leads. *Heart Rhythm*. 2009;6: 619-24.

doi:10.1016/j.recesp.2010.10.023

Tendencias de participación durante seis años en actividad física extraescolar en adolescentes. Estudios AVENA y AFINOS^{*}

Trends in Six Years Participation in Extracurricular Physical Activity in Adolescents. The AVENA and AFINOS Studies

Sra. Editora:

En el reciente estudio de Meseguer et al¹, se presentaron las tendencias de actividad física en el tiempo libre y en el trabajo de los adultos de la región de Madrid entre 1995 y 2008. Sus resultados ponen de relieve un ligero descenso en los niveles de actividad física en el tiempo libre, y es de especial interés el incremento en la proporción de varones y mujeres que no realizan ningún tipo de actividad física en su tiempo libre. Actualmente, no existen datos sobre las tendencias en la práctica de actividad física en el tiempo libre o extraescolar de los adolescentes españoles. Estos datos podrían ser de interés en salud pública, ya que la adolescencia es una etapa en la vida caracterizada por un importante declive en los niveles de actividad física en comparación con la infancia². Además, un estilo de vida activo durante la adolescencia podría prevenir el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas durante estas edades^{3,4}, así como en la edad adulta⁵.

Nosotros nos propusimos investigar las tendencias de participación en actividad física extraescolar de los adolescentes de la ciudad de Madrid entre 2001-2002 y 2007-2008. Para este objetivo, se utilizaron los datos sobre la práctica de actividad física extraescolar de los adolescentes con edades comprendidas entre 13 y 17 años de la ciudad de Madrid, obtenidos en los estudios AVENA (*Food and Assessment of the Nutritional Status of Spanish Adolescents*)⁶ y AFINOS (*Physical Activity as a Preventive Measure for Overweight, Obesity, Infection, Allergies and Cardiovascular Risk Factors in Adolescents*)⁷. Se incluyó para este estudio a 573 adolescentes del estudio AVENA (el 50,1% mujeres) y 956 del estudio AFINOS (el 48,5% mujeres) de los que se obtuvieron estos datos. Los análisis en el total de la muestra reflejaron un ligero incremento en la proporción de adolescentes que practican actividad física extraescolar (el 60,9 frente al 64,2%, en 2001-2002 y 2007-2008 respectivamente), si bien las diferencias no fueron significativas ($p = 0,193$). Al realizar el análisis por sexos, también se observó un incremento no significativo en la proporción de varones (el 74,9 frente al 76,9%; $p = 0,455$) y mujeres (el 46,4 frente al 51,6%; $p = 0,171$) que practican actividad

física extraescolar. Sin embargo, se mantuvieron las diferencias en la proporción de varones y mujeres que participan en actividad física extraescolar ($p < 0,001$).

Utilizando mediciones de peso y estatura (medida objetiva en el estudio AVENA y medidas subjetivas en el estudio AFINOS), se calculó el índice de masa corporal y se clasificó a los adolescentes en normopeso y sobrepeso (que incluye obesidad)⁸. También se clasificó a los adolescentes en tres grupos (bajo, medio, bueno) según el nivel de condición física declarado por ellos mediante una escala de Likert 1-5 (baja, muy baja, regular, buena, muy buena) obtenido en ambos estudios. No hubo diferencias significativas en la proporción de adolescentes que participaban en actividad física extraescolar entre 2001-2002 y 2007-2008 según el peso corporal o la condición física ($p > 0,05$). Estos resultados indican que las tendencias en la práctica de actividad física extraescolar de los adolescentes de la ciudad de Madrid se han mantenido en los últimos 6 años. Aunque inicialmente podría valorarse como positivo que no hubiera un descenso en la proporción de adolescentes practicantes: a) se mantuvieron las diferencias entre sexos, y las mujeres son menos practicantes que los varones, y b) las políticas educativas y de salud pública aplicadas en los últimos años en la ciudad de Madrid, cuyo objetivo era incrementar la participación en actividad física extraescolar en sus adolescentes, no parecen haber tenido el impacto deseado. Por ello, parece urgente diseñar políticas más efectivas dirigidas a incrementar la participación de los adolescentes en actividades físicas extraescolares, principalmente entre las adolescentes.

David Martínez-Gómez^{a,*}, Miguel Martín-Matillas^b, Oscar L. Veiga^c y Ascensión Marcos^a

^aGrupo Inmunonutrición, Departamento de Metabolismo y Nutrición, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España

^bDepartamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Granada, Granada, España

^cDepartamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana, Facultad de Formación del Profesorado y Educación, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: d.martinez@uam.es (D. Martínez-Gómez).

On-line el 31 de marzo de 2011

BIBLIOGRAFÍA

1. Meseguer CM, Galán I, Herruzo R, Rodríguez-Artalejo F. Tendencias de actividad física en tiempo libre y en el trabajo en la Comunidad de Madrid, 1995-2008. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:21-7.

* Los investigadores de los estudios AFINOS y AVENA están disponibles en los anexos de los artículos *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:277-85 y *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:581-8, respectivamente.

- Nader PR, Bradley RH, Houts RM, McRitchie SL, O'Brien M. Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA*. 2008;300:295-305.
- Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*. 2005;146:732-7.
- Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. *Can J Public Health*. 2007;98:S109-21.
- Malina RM. Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood. *Am J Hum Biol*. 2001;13:162-72.
- González-Gross M, Castillo MJ, Moreno L, Nova E, González-Lamuño D, Pérez-Llomas F, et al. Alimentación y Valoración del Estado Nutricional de los Adolescentes Españoles (Proyecto AVENA). Evaluación de riesgos y propuesta

- de intervención. I. Descripción metodológica del estudio. *Nutr Hosp*. 2003;18:15-27.
- Veiga OL, Gómez-Martínez S, Martínez-Gómez D, Villagra A, Calle ME, Marcos A. Physical activity as a preventive measure against overweight, obesity, infections, allergies and cardiovascular disease risk factors in adolescents: AFINOS Study protocol. *BMC Public Health*. 2009;9:475.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1240-3.

doi:10.1016/j.recesp.2011.01.007

IAMSEST durante la realización de un ecocardiograma de estrés con dobutamina: ¿dónde está el problema?

NSTEMI During a Stress Echocardiogram With Dobutamine: Where Is the Problem?

Sra. Editora:

Pocos estudios han evaluado la seguridad de la ecocardiografía de estrés con dobutamina (EED) desde que en 1979 se introdujera en la práctica clínica. Rodríguez García et al¹ describen una tasa de complicaciones mayores de 1/325, con dosis > 20 µg/kg/min, datos superponibles (1/475) a los del metaanálisis recientemente publicado por Geleijnse et al². El infarto agudo de miocardio (IAM) es una complicación infrecuente (0,02%-0,06%)¹ que aconteció en pacientes con enfermedad coronaria y, aunque en los trabajos citados no se especifica la definición de IAM utilizada, el primero se publicó en 2001¹ y el segundo² incluye estudios realizados en los años noventa, mientras que la actual definición de IAM se ha publicado en 2007³ y en ella se establece el «papel central» de la troponina. Por otra parte, la dobutamina a dosis > 20 µg/kg/min es fuerte inductora de isquemia por sus efectos en doble producto y tono arterial, y algunos le atribuyen incremento en la activación y la agregación plaquetaria^{1,2}. Con el siguiente caso atendido en nuestro centro, planteamos la dificultad para interpretar aumentos aislados de troponina en el contexto de EED aplicando la actual definición de IAM.

Mujer de 60 años, obesa, hipertensa y diabética tipo 2, ingresó desde urgencias por dolor torácico prolongado y en reposo, sin expresividad electrocardiográfica ni analítica, tras ser atendida extrahospitalariamente por clínica compatible con angina de esfuerzo de 2 meses de evolución; se le prescribió tratamiento antiisquémico y se solicitó ecocardiograma y ergometría convencional. El ecocardiograma mostraba dudosas alteraciones segmentarias en cara anterior. La ergometría convencional (Bruce) sin medicación, en la que alcanzó el 86% de la frecuencia cardíaca máxima teórica, 10,2 MET, resultó clínica y eléctricamente negativa, con respuesta tensional adecuada. Por persistencia de la clínica durante el ingreso y las anomalías ecocardiográficas, se decidió realizar una EED. Con protocolo convencional, 10-40 µg/kg/min de dobutamina y 1 mg de atropina, alcanzó el 90% de la frecuencia cardíaca máxima teórica. Tras la atropina, presentó dolor torácico asociado a cortejo vegetativo, con registro electrocardiográfico y ecocardiográfico negativos en todo momento, que persistió durante 3 h. Se documentó elevación de troponina I (máximo, 0,67 ng/ml a las 3 h; normal, hasta 0,04 y rango IAM ≥ 0,4) con creatinina normal. La coronariografía no evidenció lesiones epicárdicas. El cuadro se atribuyó a enfermedad en microcirculación. No se realizó test de vasospasmo, y se la trató con nitratos y diltiazem.

Según los actuales criterios de definición de síndrome coronario agudo³, nuestra paciente presentó un IAM sin elevación del ST en ausencia de lesiones coronarias epicárdicas. El cuadro indica afección microvascular. No se descartó un posible origen

vasospástico, poco plausible por ausencia de alteraciones en ST y motilidad en fase aguda. No obstante, algunos trabajos concluyen que dicha posibilidad quedaría enmascarada si el espasmo acontece a nivel «distal»².

Algunos autores han realizado determinaciones de troponina tras EED, con resultados contradictorios en cuanto a su utilidad diagnóstica y pronóstica. Pastor et al⁴ encontraron lesiones significativas en todos los pacientes con coronariografía disponible, EED negativa y elevación de troponina. Pero además concluyen que la dobutamina a las dosis administradas en esos tests puede producir daño miocárdico ligero demostrado por elevación de troponina, en ausencia de alteraciones de la motilidad o lesiones angiográficas. Sin embargo, Meluzin et al⁵ y Beckman et al⁶ no hallaron aumento de troponina I o T en 27 y 20 pacientes, respectivamente, con alteraciones de la contractilidad durante EED y enfermedad coronaria conocida.

Quizá la actual definición de IAM es demasiado estricta para aplicarla a pruebas de provocación de isquemia como el EED, y el problema podría ser mayor con las nuevas técnicas «ultrasensibles» de detección de troponina. Además, la incidencia de IAM en los trabajos revisados parece ser menor que la real, probablemente por haberse utilizado criterios de definición diferentes de los actuales. Necesitamos trabajos que evalúen el valor pronóstico de estos aumentos de troponina tras pruebas de estrés, lo cual permitirá evaluar mejor su seguridad.

Juan G. Córdoba-Soriano*, Juan Carlos García López, Víctor M. Hidalgo-Olivares y Ana M. Ruíz Tornero

Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, Albacete, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: jgcordobas@hotmail.com (J.G. Córdoba-Soriano).

On-line el 5 de abril de 2011

BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez García MA, Iglesias-Garriz I, Corral Fernández F, Garrote Coloma C, Alonso-Orcajo N, Branco L, et al. Evaluación de la seguridad de la ecocardiografía de estrés en España y Portugal. *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:941-8.
- Geleijnse ML, Krenning BJ, Nemes A, Van Dalen BM, Soliman O, Ten Cate FJ, et al. Incidence, pathophysiology, and treatment of complications during dobutamine-atropine stress echocardiography. *Circulation*. 2010;121:1756-67.
- Thygesen K, Alpert JS, White HD, on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2007;28:2525-38.
- Pastor G, San Román JA, González-Sagrado M, Vega JL, Arranz ML, Serrador AM, et al. Ecocardiografía de estrés con dobutamina y troponina T como marcador de daño miocárdico. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:469-73.
- Meluzin J, Toman J, Groch L, Hornacek I, Sitar J, Fischerova B, et al. Can dobutamine echocardiography induce myocardial damage in patients with dysfunctional but viable myocardium supplied by a severely stenotic coronary artery? *Int J Cardiol*. 1997;61:175-81.
- Beckman S, Boscksch W, Müller C, Scharl M. Does dobutamine stress echocardiography induce damage during viability diagnosis of patients with chronic dysfunction after myocardial infarction? *J Am Soc Echocardiogr*. 1998;11:181-7.

doi:10.1016/j.recesp.2010.10.035