



Pediatría Basada en la Evidencia

Dudas sobre la utilidad del cribado masivo con electrocardiograma en deportistas para prevenir la muerte súbita

María Aparicio Rodrigo^a, Enrique Rodríguez-Salinas Pérez^b

Publicado en Internet:
14-junio-2016

María Aparicio Rodrigo:
maparicio.gapm01@salud.madrid.org

^aPediatra. CS Entrevías, Madrid. Profesor asociado. Departamento de Pediatría, Universidad Complutense. Madrid. España • ^bPediatra. CS Colmenar Viejo Norte. Colmenar Viejo. Madrid. España.

Resumen

Palabras clave:

- Adolescente
- Niño
- Deporte
- Cardiopatía
- Electrocardiograma
- Cribado

Conclusiones de los autores del estudio: el uso selectivo del electrocardiograma (ECG) en los exámenes previos a la participación de atletas jóvenes proporciona una alta tasa de detección de cardiopatías. Se debe demostrar que la implantación del ECG como cribado tiene una mayor eficiencia para la prevención de la muerte súbita que su uso selectivo, antes de valorar su implantación generalizada.

Comentario de los revisores: las deficiencias metodológicas de este estudio hacen que sus resultados no condicionen ningún cambio en las actuales directrices respecto a los exámenes preparticipación de atletas jóvenes. Las directrices europeas y españolas en estos momentos aconsejan el uso de ECG como cribado en las evaluaciones preparticipación.

Doubts about the usefulness electrocardiogram mass screening in identifying sudden death in athletes

Abstract

Key words:

- Adolescent
- Child
- Sports
- Heart diseases
- Electrocardiography
- Screening

Authors' conclusions: due to the methodological shortcomings of this study, the results don't make any change to current guidelines regarding preparticipation athletic evaluations among youths. Current European and Spanish guidelines advise using ECG screening in preparticipation athletic evaluations

Reviewers' commentary: selective ECG use for preparticipation athletic evaluations has a high rate of identification of cardiac disease. Adoption of a mass ECG screening program would need to prove to be more efficient at identifying diseases associated with sudden cardiac death than a selective approach.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA DEL ARTÍCULO VALORADO CRÍTICAMENTE (AVC)

Burns KM, Encinosa WE, Pearson GD, Kaltman JR. Electrocardiogram in preparticipation athletic evaluations among insured youths. *J Pediatr*. 2015;167:804-9.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: averiguar la frecuencia de uso del electrocardiograma (ECG) como parte de los exámenes preparticipación de jóvenes deportistas y su eficiencia en el cribado de cardiopatías (CP).

Este artículo se publica simultáneamente con la revista electrónica *Evidencias en Pediatría* (www.evidenciasenpediatria.es).

Cómo citar este artículo: Aparicio Rodrigo M, Rodríguez-Salinas Pérez E. Dudas sobre la utilidad del cribado masivo con electrocardiograma en deportistas para prevenir la muerte súbita. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2016;18:275-8.

Diseño: observacional retrospectivo, histórico, de pruebas diagnósticas.

Emplazamiento: base de datos poblacional de aseguramiento de salud en EE. UU. (MarketScan) de empleados de empresas grandes, sin incluir el seguro Medicaid.

Población de estudio: 419 516 asegurados con código CIE-9 V70.3 (“examen médico para deporte de competición”) seleccionados entre unos 12,3 millones de asegurados de 5 a 21 años de edad registrados entre los años 2005 a 2009. Se excluyeron los pacientes con código diagnóstico previo de cardiopatía.

Factor de estudio: se analizó el número de pacientes con enfermedad cardiaca a los que previamente se realizó solo anamnesis y exploración física (ED) y a los que se realizó ED y ECG, este último en los 90 días siguientes a la ED, y previo a ser visto por un cardiólogo.

Medición del resultado: como variable principal se midió el número de pacientes con enfermedad cardiaca y procedimientos terapéuticos relacionados codificados desde la ED hasta un año después: códigos amplios de la CIE-9 (745-747; 426-427; 394-397, 424; 425) y más específicos de enfermedad limitante para el deporte (LD): 746.3; 746.81; 747.22; 746.85; 425.1; 425.4; 426.82; 427.1; 426.7 (estenosis aórtica, coronariopatía, miocardiopatía hipertrófica, QT largo, taquicardia ventricular, síndrome Wolff-Parkinson-White [WPW]). Como variables secundarias se analizó el número de pacientes derivados al cardiólogo hasta 180 días desde la ED, la evolución temporal del número de ECG solicitados tras la ED y los factores codificados probablemente asociados a su variación y los costes del proceso (en dólares americanos de 2012 [USD 2012]), medidos indirectamente mediante el reembolso por ED y pruebas diagnósticas tras derivación al cardiólogo. Se calculó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la ED para el diagnóstico de enfermedad cardiaca, asumiendo que la petición de ECG se hacía cuando la ED era patológica. Se realizó análisis multivariante mediante regresión logística para control de covariables.

Resultados principales: de 503 304 ED realizados a 419 516 sujetos (más de uno al 16%) durante el periodo de estudio, con una edad media de $14,3 \pm 3,4$ años (media [m] \pm desviación estándar [DE]), solo 8621 (2%) asociaron ECG (ED + ECG). La prevalencia global de cardiopatía en la cohorte fue del 0,8% (0,06% con restricción deportiva [LD]). Se diagnosticó cardiopatía a 1921 pacientes con ED solo (0,5% [0,03% LD]), y en 1511 pacientes con ED + ECG (18% [2% LD]). La sensibilidad del ED fue de 44%, la especificidad de 98,6% y la tasa de falsos positivos del 1,4%. El número necesario para cribar (NNC) de ED + ECG fue de 5,5, mientras que con ED fue de 244. De 2005 a 2009, la petición de ECG se incrementó del 12 al 20%. Un 13% de pacientes con ED + ECG se derivaron al cardiólogo frente a un 0,5% con solo ED. El análisis de regresión mostró menor probabilidad ($p < 0,001$) de realizar ECG en mujeres, pacientes con bajo nivel socioeconómico y pacientes del medio rural. El coste, en los derivados a cardiólogo, fue de 160 USD 2012 por cada ED.

Conclusión: el empleo selectivo del ECG, en los casos de sospecha tras ED, detecta un alto número de deportistas con riesgo de muerte súbita de origen cardiaco. Aún no está demostrado que el cribado universal con ECG sea más eficiente que el selectivo.

Conflicto de intereses: no existe.

Fuente de financiación: no consta.

VALORACIÓN CRÍTICA

Justificación: la muerte súbita de atletas jóvenes es un suceso devastador. Para tratar de prevenirla, se emplean diferentes estrategias¹: en Europa se realiza un ECG a todos los atletas jóvenes y en EE. UU. solo a los seleccionados tras un examen clínico previo. El objetivo de este estudio fue valorar la utilidad del uso selectivo de ECG en la evaluación preparticipación de deportistas jóvenes.

Validez o rigor científico: una limitación importante es el uso de datos codificados, sin acceso a historias clínicas. A pesar de su magnitud, la muestra no es representativa, lo que se refleja en

su prevalencia de cardiopatías (CP) con riesgo de muerte súbita, muy inferior a la estimada en EE. UU. (el 0,06% frente al 0,3%)². El diagnóstico de CP se limitó a un año tras la ED, lo que excluye pacientes diagnosticados posteriormente. Los grupos de comparación no parecen equiparables: uno, de futuros atletas preseleccionado por tener algún signo de riesgo de cardiopatía (ED + ECG) con otro, mucho mayor, de jóvenes sin factor de riesgo y otros con presumiblemente algún factor de riesgo que se derivaron directamente al cardiólogo sin hacer antes ECG. Por tanto, la prueba de referencia, el ECG, no es independiente. No se muestran los datos de los pacientes ECG + ED a los que no se derivó al cardiólogo, lo que nos permitiría conocer el valor real del ECG (la incidencia de CP en ECG + ED fue superior al número de pacientes derivados, 1511 frente a 1081, lo que sugiere que los pacientes no derivados también presentaron CP). Se desconoce si los pacientes ED con CP pertenecían al grupo derivado al cardiólogo o no. Por ello es cuestionable el valor de sensibilidad, especificidad y NNC calculado. Durante el tiempo de estudio aumentó hasta un 60% el número de ECG de cribado sin justificación aparente.

Importancia clínica: se realizó ECG + ED a un 2% (8621) de los pacientes examinados. De ellos, un 13% (1081) se derivó finalmente al cardiólogo, pero se diagnosticó CP en el 18% (1511), por tanto, posiblemente el ECG no fuera suficiente para descartar CP. Del resto de atletas examinados (411 067) se remitió un 0,5% (2443), presumiblemente por haber encontrado algún factor de riesgo, aunque no se hiciera ECG, y se diagnosticó CP a 1921, no indicando si estos pertenecían o no al

grupo que se habían derivado. Con estos datos no es posible valorar la importancia diagnóstica del ECG selectivo, aunque los resultados sugieren que podría infradiagnosticar las CP dado que no preselecciona a todos. Ello es relevante al ser tan grave, aunque infrecuente, el evento cardíaco a prevenir. Un reciente metaanálisis³ concluye que no hay evidencia suficiente para implantar el cribado con ECG en el examen preparticipación de deportistas, en contra de los resultados del estudio italiano de Corrado⁴, que demostraba una disminución del 89% de las muertes en deportistas. Entre las críticas al uso del ECG como cribado, se incluyen su coste y los muchos falsos positivos.

Aplicabilidad en la práctica clínica: este estudio, debido a las grandes deficiencias metodológicas antes referidas, no aporta pruebas consistentes para recomendar o desaconsejar el cribado masivo con ECG en los exámenes preparticipación de atletas jóvenes. En España se siguen las directrices europeas reflejadas en una reciente guía⁵ que aconseja realizar ECG en todos los exámenes de aptitud deportiva en niños y adolescentes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

ABREVIATURAS

CP: cardiopatía • DE: desviación estándar • ECG: electrocardiograma • EF: exploración física • NNC: número necesario para cribar • RD: restricción deportiva • USD-2012: dólares americanos de 2012.

BIBLIOGRAFÍA

1. Steinvil A, Chundadze T, Zeltser D, Rogowski O, Halkin A, Galily Y, et al. Mandatory electrocardiographic screening of athletes to reduce their risk for sudden death proven fact or wishful thinking? *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1291-6.
2. Maron BJ, Thompson PD, Ackerman MJ, Balady G, Berger S, Cohen D, et al. Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation.* 2007;115:1643-455.

3. Roberts WO, Asplund CA, O'Connor FG, Stovitz SD. Cardiac preparticipation screening for the young athlete: why the routine use of ECG is not necessary. *J Electrocardiol.* 2015;48:311-5.
4. Corrado D, Basso C, Schiavon M, Pelliccia A, Thiene G. Pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol.* 2008;52:1981-9.
5. Sociedad Española de Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPC), Subdirección General de Deporte y Salud del Consejo Superior de Deportes (CSD). Guía clínica de evaluación cardiovascular previa a la práctica deportiva en Pediatría. En: AEPap [en línea] [consultado el 14/07/2016]. Disponible en www.aepap.org/biblioteca/guias/guia-clinica-de-evaluacion-cardiovascular-previa-la-practica-deportiva-en-pediatria/