



Cardiocre

ISSN: 1889-898X

cardiocre@elsevier.com

Sociedad Andaluza de Cardiología  
España

Trujillo-Berraquero, Francisco; Calvo-Taracido, Manuel; Muñoz-Calero, Blanca  
¿Son útiles los reconocimientos médicos en la prevención de la muerte súbita del deportista?  
Cardiocre, vol. 47, núm. 2, 2012, pp. 47-49  
Sociedad Andaluza de Cardiología  
Barcelona, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=277022867004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Cardiocre

[www.elsevier.es/cardiocre](http://www.elsevier.es/cardiocre)



## Preguntas y respuestas

# ¿Son útiles los reconocimientos médicos en la prevención de la muerte súbita del deportista?

## Is medical screening useful to prevent sudden death in athletes?

Francisco Trujillo-Berraquero\*, Manuel Calvo-Taracido y Blanca Muñoz-Calero

Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de febrero de 2012

Aceptado el 22 de febrero de 2012

On-line el 6 de abril de 2012

Las actividades deportivas y el entrenamiento físico son parte integral de la vida diaria de un segmento importante de la población, y el deporte es una estrategia fundamental para combatir las enfermedades cardiovasculares.

El conocimiento de que en sujetos jóvenes aparentemente sanos con excelente capacidad funcional pero con cardiopatías silentes el ejercicio físico pueda actuar como desencadenante de muerte súbita (MS) ha despertado enorme interés en la comunidad cardiológica.

Diferentes sociedades médicas han desarrollado desde entonces protocolos de estudio para detectar las principales patologías que causan MS en los deportistas, sin que exista un modelo universalmente aceptado.

El principal problema estriba en que estos protocolos involucran a un gran número de sujetos que son casi siempre sanos, con lo cual el número de falsos positivos (FP) y el coste pueden ser elevados.

La efectividad, la eficiencia y el rendimiento de un programa a gran escala, como son los reconocimientos médicos de los deportistas, dependen en gran medida de varios factores.

### Prevalencia de la muerte súbita del deportista

Las principales patologías relacionadas con la MS son las miocardiopatías, especialmente la miocardiopatía hipertrófica (MCH) y la miocardiopatía arritmogénica derecha (MAD), seguidas de las anomalías coronarias (AC), aunque en promedio el 20% de las MS en menores de 35 años se debe a cardiopatía isquémica (CI) y otro 15% son de etiología idiopática («autopsias en blanco», donde las canalopatías pueden tener gran relevancia (Lucena et al., en prensa).

Corrado et al.<sup>1</sup> demostraron que el riesgo relativo de MS entre los atletas jóvenes de la región del Véneto (Italia) es 2,5 veces mayor en relación a los sujetos no deportistas de la misma edad. Aun así, la prevalencia de la MS de los deportistas menores de 35 años es muy baja ( $0,4-2,6 \times 10^{-5}$ ) (fig. 1).

### Población diana

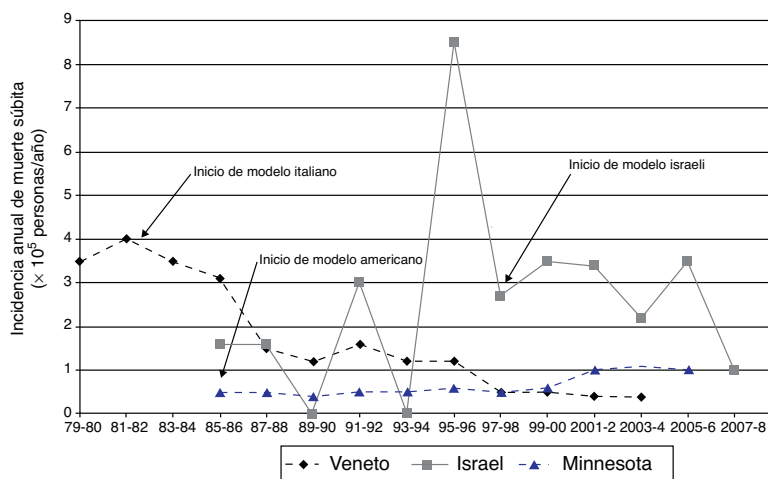
Definir la población a estudiar es un tema complejo, ya que intervienen aspectos éticos, económicos y sociales. I

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [pachitrujillo@gmail.com](mailto:pachitrujillo@gmail.com) (F. Trujillo-Berraquero).

1889-898X/\$ – see front matter © 2012 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.carcor.2012.02.003



**Figura 1 – Incidencia de muerte súbita en deportistas en tres poblaciones diferentes: italiana (Veneto), israelí y americana (Minnesota), y efecto sobre ella de los diferentes modelos de prevención aplicados. El modelo italiano concluyó que el estudio con electrocardiograma (ECG), iniciado en 1982, redujo la incidencia de muerte súbita, comparado con el período previo. El modelo israelí comparó un período de 12 años de cribado sin ECG con otro período de 12 años en el que el cribado con ECG fue preceptivo. El estudio de Minnesota mostró una baja mortalidad en la población de atletas analizada en la que sistemáticamente no se realizó ECG. (Modificado de Stainvil et al.<sup>6</sup>)**

determinar si es suficiente con analizar solo a los deportistas de competición o hay que incluir a deportistas aficionados. Algunos autores consideran incluso que sería discriminatorio no incluir en un programa de salud pública a la población general no deportista. Un reciente estudio danés<sup>2</sup> demuestra que la incidencia de MS juvenil es mayor entre los no deportistas frente a los deportistas, lo cual nos crea grandes dudas a la hora de escoger la población de estudio.

### ¿Qué pruebas diagnósticas debemos realizar?

Dada la baja prevalencia de enfermedad cardiovascular en esta población, se requieren pruebas diagnósticas de alta sensibilidad con una especificidad y coste aceptables.

La Sociedad Europea de Cardiología, basándose en la experiencia italiana, recomienda como reconocimiento básico realizar una historia clínica, exploración física detallada y un electrocardiograma (ECG) basal.

Según este modelo, sería posible diagnosticar un gran número de miocardiopatías (especialmente los casos de MCH, pues un 90% presentan ECG patológico) y las canalopatías. Sin embargo, algunas patologías que producen MS, como las anomalías coronarias, la MCA o el síndrome de Marfan, podrían pasar desapercibidas.

En relación al coste, asumiendo que el precio de una historia clínica, de la exploración física y del ECG es de unos 30 euros, el coste por año de vida ganado según el modelo italiano es de 14.220 euros, siendo 33.731 euros el límite tradicional para considerar una intervención sanitaria como rentable.

### Falsos positivos de la técnica diagnóstica

Un número elevado de FP podría excluir del deporte a sujetos sanos que pueden ser considerados como enfermos, con el

consiguiente perjuicio para la carrera profesional de algunas personas cuyo modo de vida está sustentado en el deporte de competición.

En este sentido, algunos estudios indican que el 20% de los deportistas de raza negra presentan anomalías de la onda Q que hasta el 40% de los deportistas de élite poseen anomalías electrocardiográficas que simulan cardiopatías<sup>4</sup>.

De una población de 4.822 deportistas estudiados en el Centro Andaluz de Medicina del Deporte de Sevilla, el índice de FP fue del 8%, similar al 7% descrito por Corrado et al. en la población de Italia.

Un factor determinante a la hora de establecer el nivel de FP es la experiencia a la hora de interpretar el ECG. Existen muchas publicaciones al respecto en las que se refleja una gran disparidad (7% frente al 30%) dependiendo de la pericia de los médicos en el análisis de las características peculiares de las cardiopatías que provoca el síndrome del corazón del deportista.

### ¿Conocemos realmente lo que es el riesgo de muerte súbita?

Debemos de recordar que el objetivo de estas pruebas diagnósticas es tanto el diagnóstico de enfermedades cardíacas, como la evaluación del riesgo de MS en la población que practica deporte. Pero definir este riesgo es algo realmente complejo y muchas veces las opiniones de cardiólogos cualificados son muy dispares. Aunque las sociedades médicas han establecido recomendaciones prácticas, no existe consenso entre ellas. Si aplicásemos el modelo americano, mucho más restrictivo que el europeo, a los deportistas del norte de Italia, el número de descalificaciones sería diez veces menor. Por otro lado, aunque algunas sociedades como la europea consideran que los deportistas con una prueba genética positiva p

patología causante de MS, aunque no tengan expresión fenotípica asociada, deben ser apartados del ejercicio físico, si siguiéramos las guías americanas estos mismos deportistas tendrían que ser considerados aptos.

Esto nos lleva a plantearnos la siguiente pregunta: ¿Es necesario incluir estudios genéticos dentro de la batería de pruebas de cribado?

A día de hoy no disponemos de los medios necesarios, ni es coste-efectivo realizar estas pruebas de manera indiscriminada, pero sin duda tendrán mayor relevancia en el futuro, cuando se vayan abaratando sus costes y se realicen mayor número de estudios.

### Tipos de reconocimiento

El modelo americano se basa en la realización de un cuestionario y un reconocimiento físico en el que no se incluye el ECG. Además, no es necesario que sea realizado por personal médico. Aunque su sensibilidad es muy reducida, ellos defienden su método basándose en que la incidencia de MS en su población es muy baja, casi la misma que la del modelo italiano, que sí incluye ECG (0,6 frente a  $0,4 \times 10^5$ ). Por otra parte, alegan que su Sistema Nacional de Salud no podría soportar el peso económico de esta prueba de cribado<sup>5</sup>, pues no disponen de médicos expertos en la lectura del ECG del deportista, lo que incrementaría de forma desproporcionada el número de FP. A pesar de todo, resulta paradójico que defiendan esta postura teniendo en cuenta la alta prevalencia de MCH en su población (1:500), que como hemos visto es una de las patologías más fácilmente detectable en el ECG.

El modelo italiano considera que la realización de un ECG es fundamental para la prevención de MS, pues desde su implantación en los años ochenta la mortalidad entre los deportistas se ha reducido casi en un 90%, permaneciendo estable la mortalidad entre los no deportistas.

Un reciente estudio israelí<sup>6</sup> en el que se analiza la incidencia de MS los 12 años previos a la implantación del programa de cribado obligatorio (1997), frente a su incidencia en los 12 años posteriores a su utilización, donde se incluye

también la ergometría, concluye que no hay diferencia en cuanto a mortalidad antes y después de este programa de salud.

### Conclusiones

En la actualidad no existe unanimidad en cuanto a la necesidad de los reconocimientos médicos previos a la realización de actividad deportiva para disminuir la MS. Es necesario contar con un registro nacional y europeo fiable de MS relacionado con el deporte y MS en la población general que nos permita valorar el impacto de los diferentes tipos de programas de salud en esta población.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Corrado D, Basso C, Rizzolli G, et al. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and adults? *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:1959-63.
2. Holst AG, Winkel BG, Theilade, et al. Incidence and etiology of sports-related sudden cardiac death in Denmark—implications for preparticipation screening. *Heart Rhythm.* 2010;7:1365-71.
3. Schmied C, Zerguini Y, Junge A, et al. Cardiac Findings in precompetition medical assessment of football players participating in the 2009 African Under-17 Championships in Algeria. *Br J Sport Med.* 2009;43:716-21.
4. Pelliccia A, Di Paolo FM, Quattrini FM, et al. Outcomes in athletes with marked ECG repolarization abnormalities. *J Med.* 2008;358:152-61.
5. Maron BJ, Haas TS, Doerer JJ, Thompson PD, Hodges JS. Comparison of U.S. and Italian experience with sudden deaths in young competitive athletes and implications for preparticipation screening strategies. *Am J Cardiol.* 2009;104:276-80.
6. Steinvil A, Chundadze T, Zeltser D, et al. Mandatory electrocardiographic screening of athletes to reduce the risk for sudden death: proven fact or wishful thinking? *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1291-6.