

EJERCICIO Y MUERTE SÚBITA ¿ES POSIBLE SU PREVENCIÓN?

Todos los involucrados en la medicina conocemos algún caso de muerte súbita durante el ejercicio, que origina la pregunta ¿este accidente era previsible?. Los datos de la literatura afirman que la incidencia de la muerte súbita es baja, es infrecuente en menores de 40 años, y ocurre entre 1 caso cada 50.000 hs de rugby hasta 1 caso cada 11.000.000 hs de deporte recreativo¹. Por número de participantes hay entre 1 caso cada 5577 esquiadores de fondo hasta 1 caso cada 735.000 reclutas^{1, 2}. En pacientes cardíacos, hay 1 caso de fibrilación ventricular en 15.000 a 31.339 hs de ejercicios supervisados con 1 caso fatal cada 116.000 a 212.000 hs^{1, 2}. En autopsias, cerca del 14% de las muertes súbitas estuvieron vinculadas al ejercicio².

El riesgo de muerte súbita es mayor *durante* el ejercicio que antes o después del mismo, pero el riesgo acumulativo es *menor* en los que se ejercitan regularmente. En hombres mayores de 25 años sin enfermedad cardíaca demostrada el riesgo de muerte súbita fue de 5 a 56 veces mayor durante el ejercicio; cuanto menor era el ejercicio semanal, mayor el riesgo³. En los atletas, cerca del 90% de las muertes son *durante* el entrenamiento o la competición¹³.

Los deportes con más casos reportados son el trote y carreras de fondo, squash, básquet, fútbol americano, natación y tenis^{1, 2, 4, 5}. En nuestro país también hay que mencionar al fútbol (tradicional o de salón) y al paddle. En ellos se combina la gran demanda cardiovascular y su popularidad, lo que produce más horas de exposición. En atletas de competición de EE.UU., no se han comunicado muertes en 10 años con el volley, sóftbol, golf y gimnasia deportiva⁶.

El 80 al 85% de las muertes son de origen cardíaco. La cardiopatía isquémica, la miocardiopatía hipertrófica definida o probable y el origen anómalo de las coronarias son las más frecuentes. El 15 al 20% restante son por causas neurológicas, casos sin patología demostrable en la autopsia y el golpe de calor^{2, 4, 6}. El golpe de calor afecta a atletas⁶ y/o soldados, ha causado muertes en nuestro país, y se previene si se toman las medidas apropiadas en el campo de juego⁷.

La edad del sujeto condiciona las enfermedades prevalentes. Así, la cardiopatía isquémica es responsable de cerca del 85% de las muertes en los mayores de 30 años. Inversamente, el 95% de los casos de muerte súbita por anomalías coronarias, la displasia arritmogénica del ventrículo derecho y casi todas las cardiopatías congénitas y los trastornos de conducción ocurren en menores de 25 años; y cerca del 90% de las miocardiopatías hipertróficas en menores de 35 años^{2, 8, 9}.

Entre las cardiopatías que parecen favorecer la muerte súbita durante el ejercicio figuran la miocardiopatía hipertrófica, las anomalías coronarias, la miocarditis no diagnosticada, y la displasia arritmogénica^{2, 8, 9}. El único síntoma previo en común que suele aparecer es el *síncope durante el ejercicio*. La anomalía coronaria más comúnmente asociada a muerte súbita es el origen de la coronaria izquierda del seno derecho de Valsalva⁸, cuyo trayecto transcurre entre la aorta y la arteria pulmonar.

La muerte súbita en mujeres es muy rara. La relación hombre/mujer varía entre 6:1 (atletas) hasta 80:1 (ciudadanos)^{2, 4, 5}. En las mujeres existe menor prevalencia de cardiopatía isquémica, menor tendencia a la hipertrofia cardíaca, menor participación en actividades deportivas y/o competitivas, menor predisposición al golpe de calor⁷, y menor consumo de estimulantes.

En relación a la cardiopatía isquémica, sólo el 10% de los sujetos presentaron angor previo durante el ejercicio, y un 30% no tenían antecedentes o factores de riesgo coronario². En el resto, aun con antecedentes claros (ej.: infarto previo), *a menudo los sujetos o sus médicos desestimaron los síntomas premonitorios*. Una cuarta parte de estas muertes súbitas ocurren *post-ejercicio*². En un estudio de 12 casos resucitados, el 50% fue a los 10 a 45 minutos post-ejercicio, 10 de 11 electrocardiogramas tuvieron fibrilación ventricular, hubo 10 casos con oclusión coronaria total y en 8 lesión en la arteria descendente anterior (única arteria afectada en la mayoría), pero sólo la mitad con estenosis > 65%¹¹. Lo que llevaría a la muerte no es sólo la mayor demanda cardíaca sino una predisposición a la arritmia ventricular provocada por una lesión coronaria previa, agravada (v.g. lesión

de placa) por factores propios del ejercicio: acidosis láctica, aumento de catecolaminas plasmáticas, hiperkalemia (por liberación de potasio muscular), e hiperagregabilidad plaquetaria². *Todo ello se incrementa proporcionalmente a la intensidad del ejercicio*. Vuori y col¹² ya demostraron en Finlandia que el riesgo relativo promedio de muerte súbita era de 4,4 comparado con los sedentarios, pero para los ejercicios de alta intensidad era de 9,3. Y menciona al final: «Lo que mata es la velocidad y no la distancia». Otros factores potencialmente importantes como el consumo de drogas, factores ambientales (v.g. excesivo frío o calor), efectos del sistema nervioso autónomo, etc., no han sido estudiados.

El ecocardiograma bidimensional como método de detección preventiva de anomalías en los atletas no ha dado resultado, pues los síntomas anteriores a la muerte son infrecuentes (ej.: sólo en el 18% del total)¹³ y porque la prevalencia de las enfermedades que la causan es muy baja. Así en 5615 atletas no se detectó ningún caso de miocardiopatía hipertrófica, y en los 3 años de seguimiento un sujeto falleció debido a un origen coronario anómalo izquierdo (pese a que el origen *normal* puede detectarse en más del 90% de atletas de competición)^{10, 14}.

Ahora bien, ¿cuál es el valor de la ergometría convencional? En sujetos asintomáticos, la presencia de arritmia ventricular o alteración del segmento ST-T no se correlaciona con la muerte súbita, y se ha establecido que el valor predictivo positivo en relación al del ejercicio es de sólo el 3%¹⁵. No obstante la ergometría da información sobre la capacidad funcional, la respuesta presora, y en ocasiones da positiva, por ello se recomienda realizarla a los varones asintomáticos mayores de 40 años que deseen participar en deportes exigentes o en actividades competitivas². Por lo expuesto, una mujer asintomática sin enfermedad cardiopulmonar o metabólica, podría no estudiarse antes de iniciar un programa de ejercicio —se estimó la probabilidad en un estudio publicado, y fue de 1 caso de muerte súbita cada 20.000.000 hs de ejercicio^{2, 4}.

A la luz de estos datos, ¿se justifica un método de detección general sin considerar las diferencias en el riesgo (atletas vs. recreativos; hombres vs. mujeres) y la baja incidencia de la muerte súbita? Como ya sabemos que lesiones coronarias moderadas pueden provocarla durante el ejercicio, existen pocas posibilidades de que podamos detectar a todos los candidatos. Dado que es prácticamente imposible hacer estudios controlados, parece más lógico: a) tener desfibriladores y personal entrenado en los lugares de participación masiva (ej.: maratones) y b) aconsejar a los participantes a fin de evitar en lo posible la aparición de los factores favorecedores durante el ejercicio. Como ejemplo podríamos citar el consumo regular de aspirina a dosis de antiagregación, ayuno previo al ejercicio de 2-3 hs, no fumar desde 2 h antes hasta 1 hora después de hacer ejercicio, tener un adecuado grado de hidratación, y hacer un calentamiento previo y un enfriamiento adecuado. Para deportes recreativos, ajustar la intensidad del ejercicio a la frecuencia cardíaca óptima para la edad y la condición física previa. Si se usa la percepción subjetiva del esfuerzo, un ejercicio que ya es «algo duro» (13-14 puntos en la escala de 20 de Borg) indica que se está cerca del umbral anaeróbico en la mayoría de la gente. Por último no desatender síntomas que aparezcan durante el ejercicio (disnea, dolor torácico o epigástrico, síncope).

Volvemos a la pregunta inicial: ¿Son todos los casos previsible? No tanto, pues hay varios grupos:

1) Existen muertes súbitas imprevisibles: hemorragias cerebrales, casos sin síntomas previos y con autopsia «normal», etc. Reúnen cerca del 15% de los casos en menores de 30 años y su detección previa es muy improbable.

2) Los casos de muerte súbita producidos por factores externos: golpe de calor, el uso de estimulantes, y los raros casos que siguen a un golpe brusco en el pecho (ej.: pelotazo). La prevención de esta muerte súbita no depende sólo de los médicos, sino también de entrenadores, dirigentes y organizadores.

3) Casos de muerte súbita potencialmente previsible: incluye a los hombres mayores de 30 años, y dado que el 85% de las muertes son por cardiopatía isquémica, todo síntoma que ocurra durante o poco después del ejercicio, obliga al médico a un estudio exhaustivo. No debe dudarse en realizar la coronariografía en deportistas de competencia con resultados no invasivos dudosos, o a aquellos con síntomas y factores de riesgo que practican deportes de alta demanda cardíaca (ej.: squash, fondistas, etc.). Aquí aun el hallazgo de una lesión única moderada en la arteria descendente anterior puede ser patológicamente importante. Otro grupo es el de los atletas de competencia, la evaluación de sus síntomas y su riesgo es dificultosa y se requieren especialistas con mucha experiencia.

4) Finalmente, están aquellos con anomalías cardiovasculares conocidas. Para ellos existen normas acordadas que clasifican a los deportes como permitidos o prohibidos según la demanda estática o dinámica que provocan, y la anomalía en cuestión, que permiten reducir el riesgo al mínimo¹⁶.

Guillermo Díaz Colodrero
Clínica Médica, C.C.P.M.
Sánchez de Bustamante 1742
1425 Buenos Aires

1. Rost RE. Cardiovascular incidents during physical activity. *Int J Sports Cardiol* 1993; 2: 11-8.
2. Díaz Colodrero G. Ejercicio y muerte súbita: se necesitan nuevas categorías. *Rev Argent Med Dep* 1995; 17: 84-94 (parte I) y 1996; 18: 23-32 (parte II).
3. Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Lasky T. The incidence of primary cardiac arrest during vigorous exercise. *N Engl J Med* 1984; 311: 874-7.
4. Ragosta M, Crabtree J, Stumer WQ, Thompson PD. Death during recreational exercise in the state of Rhode Island. *Med Sci Sports Exerc* 1984; 16: 339-42.
5. Wybitul V, Thiel M, Keller E, et al. Der polotzliche Tod beim Sport. *Med Welt* 1983; 34: 1098.
6. Van Camp SP, Bloor C, Mueller FO, et al. Nontraumatic sports death in high school and college athletes. *Med Sci Sports Exerc* 1995; 27: 641-7.
7. Baranchuk A, Sosa Liprandi A, Sosa Liprandi E, et al. Muerte súbita en el atleta por golpe de calor: la importancia de un diagnóstico precoz. *Rev Argent Med Dep* 1996; 18: 89-100.
8. Taylor AJ, Rogan KM, Virmani R. Sudden cardiac death associated with isolated congenital coronary artery anomalies. *JACC* 1992; 20: 640-7.
9. Thiene G, Nava A, Corrado D, et al. Right ventricular cardiomyopathy and sudden death in young people. *N Engl J Med* 1988; 318: 129-33.
10. Pelliccia A, Spataro A, Maron BJ. Prospective echocardiographic screening for coronary artery anomalies in 1360 elite competitive athletes. *Am J Cardiol* 1993; 72: 978-9.
11. Ciampicotti R, El Gamal M, Relik T, et al. Clinical characteristics and angiographic findings of patients with unstable angina, acute myocardial infarction, and survivors of sudden ischemic death occurring during and after sport. *Am Heart J* 1990; 120: 1267.
12. Vuori I. The cardiovascular risk of physical activity. *Acta Med Scand* 1986; Suppl 711: 205.
13. Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, et al. Sudden death in young competitive athletes: Clinical, demographic and pathological profiles. *JAMA* 1996; 276: 199-204.
14. Fuller CM, Spring DA, Arger KM, et al. Prospective screening of 5615 high school athletes for sudden cardiac death. *JACC* 1995; 23: 21A.
15. Siscovick DS, Ekelund LG, Johnson JL, et al. Sensitivity of exercise electrocardiography for acute cardiac events during moderate and strenuous physical activity. *Arch Int Med* 1991; 151: 325-30.
16. Mitchel JH, Maron BJ, Raven PB. Recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. *Med Sci Sports Exerc* 1994; 26: S223-83.

Un libro es un médico eficaz que nos salva de las preocupaciones cotidianas.

Adolfo Bioy Casares