

Costo-Efectividad de un Screening Preparticipativo. ¿Es Posible Detectar Adolescentes con Riesgo de Muerte Súbita Escolar en la Atención Primaria?

Dr. Luis Sanhueza A.

Médico E.D.F, certificado AHA/CEFAV, Servicios de Hospitalización, Policlínico de Morbilidad General y Urgencias, Hospital Yumbel, Servicio de Salud Bío-Bío, VIII Región, Chile

Sr. Sahba Sedaghat N.

Interno de Medicina
Universidad de Concepción

Dr. Jaime Tapia Z.

Cardiólogo Pediatra, HGGB, Concepción. Profesor Asistente Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción

Correspondencia a:
Luis Sanhueza A.
E-mail: luissanac@gmail.com

RESUMEN

En este artículo revisaremos aspectos epidemiológicos y clínicos de la muerte súbita en el grupo etáreo aludido, la situación nacional en términos de Políticas oficiales de salud respecto del tema y las modalidades de *screening* basadas en la evidencia y en uso internacionalmente, para tratar de contribuir al desarrollo de un consenso nacional, eficaz, eficiente y

COST-EFFECTIVENESS OF PREPARTICIPATIVE SCREENING. IS IT POSSIBLE TO DETECT ADOLESCENTS WITH SUDDEN DEATH RISK IN PRIMARY HEALTHCARE?

In this article we will review clinical and epidemiological aspects of sudden death in the designated age group, the national situation in terms of official health policies concerning the subject and the evidence based screening methods used internationally, to try to contribute to the development of a national consensus, effective, efficient and feasible to implement in Primary Healthcare.

Key words: Sudden death, cardiovascular pre-participation screening, electrocardiogram.

factible de implementar en la Atención Primaria de Salud.

Palabras clave: Muerte súbita, *screening* cardiovascular, evaluación precompetitiva, electrocardiograma.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, desde 1998, han fallecido en Chile 27 escolares por muerte súbita en actividades de Educación Física¹. El riesgo estimado de morir es de uno por cada 200.000 atletas y el número esperado sin un programa de intervención estatal es de 4 defunciones al año. El lugar de la defunción de aquellos portadores de lesiones potencialmente letales, asociadas a muerte súbita, con alta probabilidad será la escuela, independiente del tipo de actividad que estén realizando.

La difusión masiva y reiterada de estas muertes accidentales en los medios de comunicación visuales y escritos del país, asociado a la noticia del procesamiento reciente de un profesor de educación física de la 5ª Región, con el cargo de cuasi-delito de homicidio por un alumno asmático que falleció después de una

serie de 30 abdominales (El Mercurio, sem 16-20, octubre 2006) ha generado una gran preocupación en las autoridades de Salud y Educación por diseñar estrategias nacionales de *screening* para descartar el riesgo de Muerte Súbita en los estudiantes del nivel básico y medio, durante la realización de sus actividades deportivas¹.

Una comprensible y creciente demanda, se ha vertido mayoritariamente por razones de acceso y recursos hacia la Atención Primaria de Salud, exigiéndole acreditar la ausencia total de eventuales episodios fatales, a la vez que prestaciones básicas como el electrocardiograma estándar de 12 derivaciones, financiadas por el Fondo Nacional de Salud han mostrado un inusual incremento en los últimos 3 años en la Región (Comunicación personal, Agente Regional Fonasa VII y VIII Región).

La incidencia de Muerte Súbita en Adultos se ha estimado en 1/1.000 habitantes al año, tanto en Estados Unidos como en Maastricht, Holanda¹.

En Chile, se estiman entre 10.000 y

20.000 casos por año, (el INE: Anuario de Estadísticas Vitales 2002, registra 105 defunciones en lactantes, 30 por otras muertes súbitas de causa desconocida, en adultos y 56 def sin asistencia en adultos. No existe una categoría global de Muerte Súbita en la X Clasificación Internacional de Defunciones y Causas de muerte de la OMS) destacándose el dato de 24 casos documentados de muertes súbitas de escolares durante actividades deportivas entre 1998 y 2004¹. El ejercicio físico *per se*, no es causa de muerte súbita, sino que puede actuar como un precipitante o gatillante, aumentando en 2,5 veces el riesgo de sufrir muerte súbita en sujetos con condiciones subyacentes predisponentes², especialmente el ejercicio anaeróbico porque triplica la concentración de adrenalina circulante y expone a arritmias ventriculares³. En relación a estas causas, son totalmente diferentes según el grupo etáreo que se estudie, destacando que entre menores de 10 años, corresponden a cardiopatías congénitas, generalmente detectables a muy temprana edad, aunque no siempre evidentes al examen físico. En prépuberes, adolescentes y adultos jóvenes menores de 35 años, las principales causas obedecen a miocardiopatía hipertrófica, enfermedad aterosclerótica coronaria prematura, anomalías congénitas en el origen de las arterias coronarias, y arritmias ventriculares secundarias a mutaciones genéticas en los canales de sodio y potasio del miocardiocito⁴, difiriendo en prevalencia según el grupo y métodos de estudio.

Preocupados por esta inquietud y alarma pública de la comunidad educativa en general, tanto el Ministerio de Educación (MINEDUC) como el Ministerio de Salud (MINSAL), asistidos por especialistas en cardiología infantil y electrofisiología, desarrollaron un proyecto destinado a la prevención de muerte súbita en escolares y adultos jóvenes, denominado *Premus*¹, consistente en un tamizaje en los estudiantes

de primer año de Educación Media de establecimientos públicos y particulares subvencionados, por medio de la aplicación de una encuesta a los alumnos y sus padres realizada por los profesores jefes o de educación física, para selección de los escolares que requieren evaluación profesional médica para pesquisa o descarte de alguna eventual condición de riesgo predisponente a episodios de muerte súbita, en función de la sospecha sugerida por declarar "severa intolerancia al ejercicio o dolor de pecho intenso y reiterado con la actividad física". De acuerdo al flujograma establecido, dichos escolares serán derivados a centros de Atención Primaria, donde el médico decidirá la necesidad de estudios complementarios o referencia al nivel secundario. Esta encuesta comenzó a aplicarse el año 2005 en algunos lugares del país, fundamentalmente del área metropolitana y de grandes regiones. Por carecer de una difusión e implementación oficial masiva a nivel nacional, es desconocida aún por muchos profesionales de la Atención Primaria. A octubre del 2006, los resultados finales de esa encuesta, en cuánto a estudios, aún se desconocen en el nivel primario de atención.

En cuanto a la evaluación médica en el nivel primario, si bien este proyecto coloca un énfasis en el examen físico cardiovascular, no propone ni establece directrices o guías clínicas para estandarizar la atención de los escolares, ni a cuáles derivar al nivel secundario, por lo que adquiere especial interés definir políticas de consenso en esta materia, basados en la mejor evidencia actual y en la factibilidad y costo-efectividad de las mismas. Por ejemplo, un 40% de este grupo etario tiene soplos, sólo inocentes⁵.

Modelos y Evidencias Internacionales Propuestas

1. Modalidad Estadounidense

En la recomendación del año 1996, el

Comité de Defectos Congénitos y Muerte Súbita de la American Heart Association (AHA), excluyó al electrocardiograma en reposo (ECG) de doce derivaciones, por no tener una relación costo-efectiva para el *screening* de grandes poblaciones por su baja especificidad⁶. Esta iniciativa fue revisada recientemente en la propuesta 2005⁷.

En un estudio retrospectivo, sobre más de 158 atletas competitivos adolescentes que fallecieron de Muerte Súbita, el *screening* preparticipativo efectuado en 115 de ellos, incluido el ECG, reveló una sensibilidad menor al 3% porque en sólo 4 atletas se sospechó una enfermedad cardiovascular subyacente y en sólo 1 caso (0,9%) la causa de muerte súbita se diagnosticó correctamente. Los autores de este estudio concluyeron: "El *screening* preparticipativo parece tener un valor limitado en la identificación de anomalías cardiovasculares subyacentes"⁴.

2. Modalidad Europea

La experiencia del grupo de Corrado y cols, del Centro para Medicina Deportiva de Padova, con más de 25 años de experiencia aplicando un protocolo de *screening* precompetitivo y sistemático a futuros atletas profesionales, basado en la adición de un electrocardiograma de reposo de doce derivaciones, a la historia y el examen físico⁸, aumenta la sensibilidad para detectar enfermedades cardiovasculares con riesgo de muerte súbita, siendo anormal en más del 95% de los sujetos con miocardiopatía hipertrófica, que es la causa más frecuente de muerte súbita en deportistas en USA. Recientemente en febrero del 2005, la Sociedad Europea de Cardiología presentó su consenso sobre *screening* cardiovascular precompetitivo en atletas, en el que se recomienda un protocolo que incluye el ECG de doce derivaciones en adición a la historia y el examen físico, ya que es la única modalidad de *screening* ampliamente disponible, económica y factible, probadamente efectiva en identificación de

ACTUALIZACIONES EN CLÍNICA

miocardiopatía hipertrófica, así como también ofrece la posibilidad de pesquisar o aumentar la sospecha de otras condiciones potencialmente graves que se manifiestan con alteraciones electrocardiográficas, como miocardiopatía dilatada, síndrome del QT largo, síndrome del QT corto, displasia arritmogénica del ventrículo derecho, Enfermedad de Lenegre, Síndrome de Brugada, Síndrome de Wolf-Parkinson-White⁹.

DISCUSIÓN, RECOMENDACIONES Y PERSPECTIVAS

En primer lugar, se debe subrayar que no existen sistemas, exámenes, métodos o protocolos que permitan asegurar la ausencia total de riesgo de muerte súbita. También debe enfatizarse que no es razonable que a todos los escolares, ni a todas las edades, se les apliquen evaluaciones médicas de *screening*, si no que, debería evaluarse a los escolares alrededor de los 12 a 14 años⁹ en los que haya una sospecha fundada, recogida mediante sistemas de detección o tamizaje en los colegios, utilizando herramientas diagnósticas costo-efectivas y probadas como eficaces desde el punto de vista de su sensibilidad para evidenciar potenciales riesgos entre individuos sospechosos⁹.

A nivel país, las estrategias corren por dos vertientes distintas que se potencian entre sí; los primeros pretenden identificar a las poblaciones en riesgo por cardiopatías estructurales y/o subyacentes a través de tamizajes o *screening* poblacionales¹⁰, y más recientemente, algunos autores están tratando de reconvertir clases de Ed Física tradicionales, con actividades más amigables que se ajusten a las menores capacidades aeróbicas observadas en los escolares estudiados con test de esfuerzo y consumo de oxígeno¹¹. En este sentido,

los programas actuales del Mineduc para la Educación Media, por amplios y muy generales, quedan a la discreción y oportunidades que tenga cada docente de aplicar según la infraestructura de su escuela.

Es también comprensible que la primera evaluación sea realizada en centros de Atención Primaria, no sólo por un tema de recursos y acceso limitados, sino también por ser la primera instancia de contacto del sector salud con la comunidad. Dicho nivel de atención debe ser empoderado, a través de políticas nacionales oficiales, con los protocolos, guías y metodologías clínicas respaldadas por la experiencia y la mejor evidencia actual, para asegurar una atención consensuada, estandarizada y factible de implementar a este nivel, sin costos elevados de infraestructura ni de especialización, estar ampliamente disponible en la gran mayoría de los centros de salud primarios y ofrecer una relación costo-efectividad favorable.

En este sentido, parece razonable la adopción, previa validación local, de la propuesta de *screening* europeo, echando mano a las herramientas con las que ya se cuenta en Atención Primaria, como son la anamnesis personal y familiar, la exploración física y el ECG de 12 derivaciones en reposo, pero evaluados, cada uno, bajo directrices explícitas y estandarizadas respecto de qué elementos indagar constantemente en cada uno de ellos.

Así tenemos que en la anamnesis, será de especial importancia preguntar por antecedentes de síncope, personales y/o en familiares directos, antecedentes de muerte súbita en menores de 40 años, palpitaciones paroxísticas asociadas al esfuerzo, fatigabilidad, dolor torácico reiterado con la actividad física, o disnea exagerada y desproporcionada a la magnitud del esfuerzo.

En el examen físico, será gravitante la

búsqueda de un impulso ventricular izquierdo desplazado, o intenso de la miocardiopatía hipertrófica, de soplos cardíacos ejectives, particularmente del ventrículo izquierdo, buscar el pulso arterial pequeño y tardío de la estenosis aórtica severa, la asimetrías radial-femoral presentes en la coartación aórtica, conocer y buscar la aracnodactilia asociada con el fenotipo alto y delgado de niños con Síndrome de Marfán, que fallecen por rotura de la raíz aórtica, y cualquier otro signo clínico que anticipe una mala perfusión periférica. Registrar la presión arterial en a lo menos 2 extremidades.

Las patologías más difíciles de detectar serán, sin duda, las anomalías del origen de las arterias coronarias, porque sólo tendremos el antecedente de dolor isquémico miocárdico asociado a grandes esfuerzos, y cicatrices ECG de infartos transmurales o no, sufridos en época de lactantes.

En cuanto al ECG, los médicos de Atención Primaria deberán familiarizarse, mediante adiestramientos cortos, con financiamiento estatal, en los patrones, morfologías o elementos aislados, sugerentes y/o diagnósticos de condiciones conocidas de alto riesgo para desencadenar episodios de muerte súbita por fibrilación ventricular y/o asistolía. Un avance de esto ya lo efectuó la Filial Concepción de la Sociedad Chilena de Cardiología (Curso Electrocardiografía para Médicos Generales, noviembre 2006).

Uno de los principales problemas para el médico que interpreta el ECG, es interpretar el ECG del corazón hipertrofiado de un atleta, que además de la bradicardia, presenta dilatación e hipertrofia de sus cavidades cardíacas por la adaptación cardiovascular al ejercicio, en el que los límites normales están en permanente revisión. Una reciente propuesta de Bove y cols ayuda bastante a esclarecer este tema¹².

Un segundo problema lo constituye el patrón cambiante electrocardiográfico de la displasia arritmogénica del ventrículo derecho y en otros síndromes arritmogénicos y potencialmente letales como el QT prolongado, por lo que, en algunos centros europeos se toman 5 ECG/anuales, a los deportistas de elite, para obtener mayor grado de seguridad.

Un tercer elemento a considerar, es que no basta con llegar a establecer un diagnóstico de riesgo de muerte súbita, sino que además se deberá educar al paciente en sus posibilidades reales de ejercicio y a su entorno en técnicas efectivas de reanimación cardiopulmonar.

Muchas de las defunciones súbitas ocurrieron en los colegios del país en alumnos con patología ya detectada y bajo tratamiento del cardiólogo especialista.

En la miocardiopatía hipertrófica, por ejemplo, la recomendación del panel de consenso de expertos restringe el esfuerzo intenso y competitivo, como el ejercicio isométrico sistemático, por las evidencias que lo asocian a mayor riesgo de muerte súbita¹³.

Se hace evidente la necesidad de estandarizar, difundir y oficializar las políticas nacionales tendientes a seleccionar a los escolares con potenciales riesgos de enfermedades cardíacas subyacentes para su posterior evaluación médica, fundadas en elementos consensuados de sospecha; como también el trabajo coordinado, la colaboración continua y retroalimentación entre los sectores de educación y los distintos niveles de atención en salud, para generar adecuados registros clínicos que faciliten posterior-

res análisis y evaluación de los resultados obtenidos.

Sería muy interesante conocer y difundir los hallazgos preliminares de las escasas y aisladas iniciativas nacionales que han abordado el *screening* de escolares a través de estrategias de estudio sistemáticas, para documentar y caracterizar los aspectos epidemiológicos de este tema en nuestra población, ayudando a sentar las bases para futuras investigaciones, sin perder de vista que nuestros pacientes y su entorno familiar y social, esperan de los profesionales de Atención Primaria una respuesta razonablemente tranquilizadora y oportunamente diagnóstica, para poder desarrollar en condiciones de mayor seguridad, una práctica saludable de actividades deportivas.

REFERENCIAS

- 1.- SANHUEZA L. Muerte Súbita en Escolares: *Screening* y Actitud Desde la APS. En: Simposium procedente del VIII Congreso Chileno de Medicina Familiar; 2006, Sep 25-27; Santiago, Chile.
- 2.- CORRADO D, BASSO C, RIZZOLI G, et al. Does sports activity enhance the risk of sudden death in adolescents and young adults? *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1959-63.
- 3.- American College of Sports Medicine: Manual ACSM de Medicina Deportiva, Ed. Paidotribo, Barcelona, 1998.
- 4.- MARON B J, et al. Sudden death in young competitive athletes. Clinical, demographic, and pathological profiles. *JAMA* 1996; 276 (3): 199-204.
- 5.- MOSS, ADAMS. Heart Disease in Infants, Children and Adolescents. Ed Williams & Wilkins, Baltimore, 1998.
- 6.- MARON B J, et al. Cardiovascular preparticipation *screening* of competitive athletes. A statement for health professionals from the Sudden Death Committee and Congenital Cardiac Defects Committee. American Heart Association. *Circulation* 1996; 94 (4): 850-6.
- 7.- MARON B J, et al. *Task Force 1*: preparticipation screening and diagnosis of cardiovascular disease in athletes. *Journal of the American College of Cardiology* 2005; 45 (8): 1322-6.
- 8.- PELLICCIA A, MARON B J. Preparticipation cardiovascular evaluation of the competitive athlete: perspectives from the 30-year Italian experience. *Am J Cardiol* 1995; 75: 827-9.
- 9.- CORRADO D, PELLICCIA A, HALVOR BJORNSTAD H, et al. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. *European Heart Journal* 2005; 26: 516-24.
- 10.- Rama de Cardiología de la Sociedad Chilena de Pediatría, Recomendaciones ante la Muerte Súbita en el Escolar, 2005, <http://www.sochipe.cl>.
- 11.- TAPIA, et al. Proyecto Actividad Física, Deporte y Más Vida. 2006. Universidad de Concepción, Seremi Salud y Seremi Educación, VIII Región.
- 12.- BOVE A A. Cardiac Problems in Athletes. *Cardiosource Spotlight*, CS1-5, August 1, 2006.
- 13.- MARON B J, et al. American College of Cardiology/European Society of Cardiology Clinical Expert Consensus Document on Hypertrophic Cardiomyopathy: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42 (9): 1687-713.