



Síncope en una deportista escolar

Francisco Javier Rubio Pérez^a, Luis Franco Bonafonte^b, Rosa M.^a Collell Hernández^c,
Cristina Marimón Blanch^c, M.^a Pilar Oyon Belaza^b, Joana Carrasco Lorenzo^d

Publicado en Internet:
1-junio-2017

Francisco Javier Rubio Pérez:
fjrubio@grupsagessa.com

^aUnitat Medicina de l'Esport. Hospital Universitario Sant Joan. Reus. Unitat Medicina de l'Esport, Hospital Comarcal. Amposta. Centre de Tecnificació Esportiva de les Terres de l'Ebre. Generalitat de Catalunya. Tarragona. España • ^bUnitat Medicina de l'Esport. Hospital Universitario Sant Joan. Reus. Tarragona. España • ^cServicio de Pediatría. Hospital Universitario Sant Joan. Reus. Tarragona. España • ^dUnitat Medicina de l'Esport. Hospital Comarcal Amposta. Centre de Tecnificació Esportiva de les Terres de l'Ebre. Generalitat de Catalunya. Tarragona. España.

Resumen

Se presenta el caso de una niña de diez años que sufrió un síncope durante el esfuerzo y que fue diagnosticada de taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica. Es una canalopatía arritmógena que puede desencadenar arritmias ventriculares graves y alto riesgo de muerte súbita en pacientes jóvenes con un corazón de estructura normal. El síncope es un problema médico común, con una prevalencia estimada del 40% en la población general. Suele tener una evolución benigna, aunque en un 2-3% también puede relacionarse con eventos cardíacos y ser un síntoma de posibilidad de muerte súbita. La anamnesis es esencial para identificar las causas y mecanismos desencadenantes y orientar las pruebas diagnósticas a realizar. En este caso la ergometría fue la prueba diagnóstica, ya que puso en evidencia la arritmia. La decisión sobre la aptitud deportiva será individualizada y dependerá de la etiología del síncope. Se debe establecer el pronóstico y valorar la posibilidad de recurrencias y de muerte súbita y evitar los diagnósticos erróneos tanto de contraindicación como de aptitud deportiva.

Palabras clave:

- Taquicardia ventricular
- Síncope
- Ergometría

Syncope in a school athlete

Abstract

We present the case of a 10-year-old girl who suffered syncope during the effort, who was diagnosed with catecholaminergic polymorphic ventricular tachycardia. It is an arrhythmogenic channelopathy that can trigger severe ventricular arrhythmias and has a high risk of sudden death in young patients with normal heart structure. Syncope is a common medical problem, with an estimated prevalence of 40% in the general population. It usually has a benign course, although 2-3% can also be related to cardiac events and be a symptom of possibility of sudden death. The anamnesis is essential to identify the causes and trigger mechanisms and guide the diagnostic tests to be performed. In this case, the ergometry was the diagnostic test, since it showed the arrhythmia. The decision about the sport aptitude will be individualized and will depend on the aetiology of the syncope. The prognosis should be established and the possibility of recurrences and sudden death should be assessed and the misdiagnosis of both contraindication and sports aptitude should be avoided.

Key words:

- Ventricular tachycardia
- Syncope
- Ergometry

Cómo citar este artículo: Rubio Pérez FJ, Franco Bonafonte L, Collell Hernández RM, Marimón Blanch C, Oyon Belaza MP, Carrasco Lorenzo J. Síncope en una deportista escolar. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017;19:e67-e73.

CASO CLÍNICO

Niña de diez años de edad que es atendida en Urgencias por presentar pérdida de conocimiento de unos 4 minutos de duración mientras realizaba gimnasia escolar, sin relajación de esfínteres, ni movimientos tónico-clónicos, ni cuadro vegetativo acompañante.

Antecedentes familiares: no tiene historia de síncope ni de muerte súbita. Antecedentes personales sin interés.

En urgencias mantiene las constantes estables, con exploración física completa, analítica de sangre y electrocardiograma de reposo (Fig. 1) normales.

Es ingresada en observación en la planta de Pediatría, monitorizada, no presentando incidencias.

Se realizan las siguientes pruebas complementarias: ecocardiograma normal, electrocardiograma (ECG) ECG-Holter normal. La ergometría, en el pico máximo de esfuerzo a 178-180 latidos por minuto, presenta bigeminismo y parejas de extrasístoles ventriculares (ESV) con morfología de bloqueo de rama derecha (BRD), permaneciendo la paciente asintomática en todo momento (Fig. 2).

Ante estos hallazgos es derivada a la Unidad de Arritmias del Hospital Vall d'Hebrón. Se realiza un test de provocación con adrenalina, observándose a partir del estadio 3 ESV frecuentes con bigeminismo, seguido de parejas de ESV bidireccionales e incluso una salva de taquicardia ventricular bidireccional. Se considera el test como positivo para taquicardia ventricular polimorfa catecolaminérgica (TVPC).

Se le implanta subcutáneamente un detector de arritmias y se inicia tratamiento con nadolol 20 mg/12 h. En las visitas periódicas, la paciente no refiere síntomas y los electrocardiogramas son normales. A los dos meses de iniciar el tratamiento, la paciente está asintomática, el ECG-Holter es normal y en la ergometría no se aprecian alteraciones electrocardiográficas al 66% de la frecuencia cardíaca predicha para su edad (tratamiento: nadolol 20 mg/12 horas).

Se realiza estudio genético a los padres, siendo la madre positiva para la variante c.7426T>A (p.Tyr2476Asn) en el gen *RYR2*, responsable de la TVPC.

Figura 1. Electrocardiograma en reposo de Urgencias

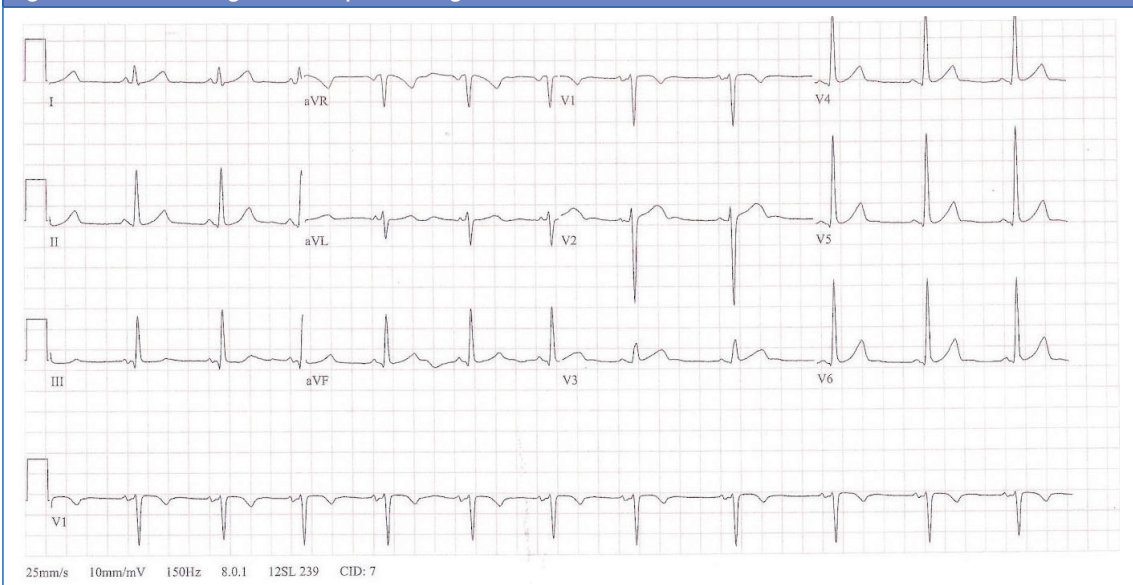


Figura 2. Electrocardiograma de esfuerzo, primera ergometría



DISCUSIÓN

Se define el síncope como la pérdida transitoria de la conciencia y del tono postural, debido a una hipoperfusión cerebral global transitoria (HCGT), de inicio rápido, de corta duración y de recuperación espontánea y completa. De acuerdo con esta definición, quedan excluidas del diagnóstico de síncope aquellas patologías en las cuales la pérdida de conocimiento no implique una HCGT (epilepsia, cuadros psicogénicos, etc.). El concepto recuperación espontánea diferencia al síncope de la muerte súbita¹. El presíncope, en contraste con síncope, es la presencia de aturdimiento, mareos o debilidad sin pérdida de conciencia.

La mayoría de los síncope tiene un origen vasovagal o reflejo. Son muy raros los debido a hipotensión ortostática o a un síndrome de taquicardia postural ortostática. Los síncope de origen cardiaco solo constituyen un 2-5% de todos los casos, pero son los más peligrosos (Tabla 1).

Es útil clasificar a los deportistas con síncope en tres cohortes basadas en el contexto cronológico

del episodio sincopal: sin relación con el ejercicio, postesfuerzo y durante el esfuerzo².

El síncope no relacionado con el ejercicio en general es benigno y es la presentación más común: el 85% de los casos, con etiología neurocardiogénica, refleja o vasovagal. El vasovagal se suele producir con cambios posturales y ante situaciones de miedo y angustia (pródromo de mareo, palidez, diaforesis, náuseas, epigastralgia) o situacional: miccional, deposicional, tos o deglución.

La deshidratación y la reducción de volumen intravascular pueden inducir un estado de hipotensión ortostática e inducir un episodio presincopal con parecidas características prodrómicas del síncope reflejo, pero sin pérdida de conocimiento. El síncope postesfuerzo, que supone el 12% de los casos, ocurre cuando el ejercicio se detiene de repente y se produce una reducción del retorno venoso y del gasto cardiaco. En tal circunstancia, un aumento agudo de la contractilidad del miocardio puede conducir a la activación del reflejo depresor cardiaco que induce bradicardia paradójica concomitante. Se puede desarrollar pérdida de tono postural,

Tabla 1. Clasificación etiológica del síncope

Reflejo o neuromediado
<ul style="list-style-type: none"> • Vasovagal desencadenado por descarga adrenérgica • Desencadenado por ortostatismo • Situacional, relacionado con tos, estímulo gastrointestinal, micción, posprandial, tras ejercicio o risa • Síndrome de seno carotídeo, con o sin estímulo aparente del seno carotídeo • Formas atípicas, sin desencadenante aparente
Cardiogénico
<ul style="list-style-type: none"> • Bradiarritmia: disfunción sinusal, bloqueo auriculoventricular • Taquiarritmia: taquicardia supraventricular o ventricular • Cardiopatía estructural: estenosis aórtica, miocardiopatía hipertrófica, mixoma auricular, taponamiento pericárdico, disección aórtica
Hipotensión ortostática
<ul style="list-style-type: none"> • Disfunción autonómica primaria • Secundaria a diabetes, amiloidosis, lesión espinal • Inducida por fármacos (vasodilatadores diuréticos, antidepresivos) • Hipovolemia (insuficiente ingesta de agua, hemorragia, diarrea)

Fuente: Moya-i-Mitjans A, Rivas-Gándara N, Sarrias-Mercè A, Pérez-Rodón J, Roca-Luque I. Síncope. Rev Esp Cardiol. 2012;65:755-65.

hipotensión y, por lo tanto, reflejo de Bezold-Jarisch. Contribuyen en la etiología la deshidratación y la reducción del volumen plasmático.

El síncope que ocurre durante el ejercicio, el 1-2% del total, plantea preocupación por la posible asociación con enfermedad cardíaca estructural o arrítmica, puede ser el único síntoma que precede a la muerte súbita cardíaca y debe ser estudiado y descartar patologías cardíacas con alteraciones estructurales o arrítmicas, el *commotio cordis*, el golpe de calor y la hiponatremia.

EVALUACIÓN DE UN DEPORTISTA CON SÍNCOPE

Un deportista con pérdida de consciencia durante una práctica deportiva debe retirarse inmediatamente hasta que se lleve a cabo un estudio.

Una anamnesis detallada, una exploración física completa y un ECG deben ser la base para el estudio del deportista joven con síncope, ya que permiten una aproximación a la causa del mismo y a la vez orientar las pruebas complementarias que se deben realizar³.

- Anamnesis. Una historia completa es la piedra angular del diagnóstico. Es necesario precisar los pródomos y la relación temporal del síncope con el esfuerzo físico⁴.

- Los deportistas pueden no recordar todas las circunstancias y es útil hablar con la familia y los testigos. Además, pueden minimizar los síntomas para evitar una contraindicación para la práctica deportiva. Síntomas que orientan a una patología cardíaca y que nos deben poner en alerta son la presencia de palpitaciones, dolor torácico, disnea, mareos durante el esfuerzo. El estado clínico del paciente después del episodio sincopal es también un aspecto diagnóstico. Es importante descartar antecedentes familiares de síncope o muerte súbita, el uso de drogas ilícitas recreativas o dopantes o tratamientos que puedan alargar el QT e infecciones víricas previas que puedan provocar miocarditis.
- Examen físico. Auscultación cardíaca para descartar soplos y ruidos anómalos que puedan orientar a una cardiopatía o valvulopatía. Tensión arterial y frecuencia cardíaca en decúbito y bipedestación y palpación de los pulsos. Estigmas de malformaciones⁵.
- ECG en reposo. En los deportistas, es posible encontrar modificaciones en el ECG debidas al aumento del tono vagal y a la hipertrofia fisiológica, hasta en un 5% de los deportistas de competición pueden ser similares y difíciles de diferenciar de las alteraciones patológicas. Permite detectar crecimiento de cavidades,

canalopatías, signos de isquemia y de displasia arritmogénica del ventrículo derecho (DAVD). Un ECG normal no descarta la posibilidad de cardiomiopatía, ya que esta puede requerir tiempo para manifestarse y ser electrocardiográficamente silenciosa. Para evitar falsos diagnósticos positivos o negativos se deben seguir los criterios de Seattle⁶.

- ECG-Holter. Permite documentar todo evento arritmico. Es útil en los síncope de origen arritmico o si estos se producen con mucha frecuencia. Permite reproducir las condiciones en las que se produce el síncope, ya que permite realizar la actividad deportiva habitual y grabar el trazado ECG.
- Ecocardiografía. Detecta cardiopatías estructurales como la miocardiopatía hipertrófica o dilatada, la DAVD, los crecimientos auriculares, el origen anómalo de las coronarias y las valvulopatías, así como alteraciones de la función ventricular izquierda.
- Laboratorio. Cuando el síncope se asocia al esfuerzo, no aporta datos de interés. Excepto los casos que precisan estudios genéticos.
- Ergometría. Puede aportar información de los mecanismos fisiopatológicos responsables del síncope asociado al esfuerzo⁷. Las condiciones en las que se realiza (ejercicio continuo o intermitente, parada brusca, duración...), deben intentar reproducir la situación que desencadena el síncope. Permite reproducir los síntomas, así la presencia de arritmias, la caída de la tensión arterial o una isquemia, orientan hacia una causa cardiaca del síncope. Un resultado negativo no excluye el origen cardiaco del síncope, ya que patologías como el origen anómalo de las coronarias pueden tener un trazado de esfuerzo normal. Se recomienda realizar la ergometría con posterioridad al ecocardiograma para poder apreciar mejor los riesgos asociados al esfuerzo.
- Radiodiagnóstico. La resonancia magnética (RM) cardiaca y la tomografía computarizada (TC) coronaria permiten el diagnóstico con una sensibilidad y especificidad mayores que la

ecografía de patologías como la DAVD, malformaciones coronarias y cardiomiopatía no compactada. Con la administración de contraste, se pueden detectar fibrosis miocárdica, miocarditis, y enfermedades infiltrativas (sarcoidosis, hemocromatosis).

- Tabla basculante. *Tilt test*. A pesar de que no se puede establecer la especificidad y sensibilidad en deportistas por la variabilidad de los resultados publicados, se recomienda su uso en los deportistas con síncope repetitivos durante el esfuerzo sin cardiopatía subyacente manifiesta⁸.
- Otros exámenes. Exámenes cardiológicos invasivos como la coronariografía y el estudio electrofisiológico.

Además, existen aplicaciones en los teléfonos móviles que permiten evaluar a los pacientes “en tiempo real”, ya que funcionan como un dispositivo de supervisión que permite la grabación y transmisión de trazos en los deportistas sintomáticos.

PRONÓSTICO

Una buena condición física se asocia con una baja probabilidad de sufrir enfermedades cardiovasculares, excepto en aquellos casos en los que existe una cardiopatía subyacente, que, ante la descarga adrenérgica producida por el ejercicio, puede producir muerte súbita.

Cuando se produce un síncope durante el esfuerzo, la probabilidad de que el origen sea cardiaco (estructural o arritmico) es mayor que cuando no tiene relación con el esfuerzo. No todo síncope producido durante el esfuerzo es necesariamente peligroso, pero sí debe ser estudiado ya que puede ser una señal de alarma de una posible muerte súbita.

Aún en ausencia de cardiopatía, la probabilidad de recidiva es elevada, un 43% a los cinco años⁹.

Se debe decidir si el deportista que ha sufrido un síncope durante el esfuerzo, puede seguir con su actividad física sin restricción o bien se le debe contraindicar la misma y prescribirle qué tipo, duración,

intensidad y frecuencia de ejercicio físico puede realizar.

Es necesaria una comprensión precisa del síncope para evitar trágicos resultados y a la vez evitar la restricción de deporte en individuos sanos.

VALORACIÓN DEL CASO CLÍNICO

En nuestra paciente, la anamnesis, la forma de presentación y la ausencia de síntomas posteriores al cuadro sincopal orientan hacia una causa cardiaca del mismo.

El ECG en reposo es normal y el ecocardiograma muestra un corazón estructuralmente normal. La ergometría puso en evidencia la patología que presentaba, la TVPC. Es una canalopatía arritmógena innata que se caracteriza por alteraciones en la regulación del calcio intracelular que favorecen el surgimiento de arritmias ventriculares graves y alto riesgo de muerte súbita en pacientes jóvenes con un corazón de estructura normal.

Los afectados suelen presentar síncope al esfuerzo o a la estimulación adrenérgica; la arritmia característica es la taquicardia ventricular bidireccional y/o polimorfa. La detección temprana de la TVPC es importante pues el tratamiento específico con β -bloqueantes y/o desfibrilador automático implantable (DAI) ha mostrado ser de alta eficacia en la prevención de la muerte súbita. El estudio genético, además de permitir la detección temprana de portadores asintomáticos, ha desempeñado un papel crucial en el conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad. La TVPC condiciona síncope o muerte súbita, con una tasa de mortalidad del 35 al 50% en personas menores de 35 años.

Dado que el corazón tiene una estructura normal y el ECG no suele mostrar alteración alguna en reposo, el diagnóstico suele pasar inadvertido.

Este caso clínico nos debe poner en alerta ante cualquier síncope producido durante el esfuerzo físico. Se debe apartar al deportista de la competición y estudiarlo.

La ergometría fue la prueba diagnóstica que permitió detectar las arritmias que se producían durante el esfuerzo y orientar la patología que presentaba la paciente.

Diagnóstico diferencial de la TVPC

El diagnóstico diferencial debe hacerse sobre todo con el síndrome de QT largo tipo 1 oculto y con el síndrome de Andersen-Tawil o síndrome de QT largo tipo 7.

CONCLUSIONES

La evaluación clínica de los pacientes con síncope sigue siendo un desafío médico. La anamnesis, exploración física, toma de tensión arterial y frecuencia cardiaca en decúbito y bipedestación y un ECG de reposo son la primera línea de estudio de un deportista con síncope. Predominan las causas benignas de síncope.

El objetivo principal debe ser preservar la salud de los deportistas frente a la muerte súbita. La presencia de síncope durante el esfuerzo es una importante señal de alarma y requiere un estudio centrado en la búsqueda de patología cardiaca ya sea estructural o arritmica. Los deportistas con patología potencialmente peligrosa, deben ser apartados del deporte de competición.

CONFLICTO DE INTERESES

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

ABREVIATURAS

BRD: bloqueo de rama derecha • **DAI:** desfibrilador automático implantable • **DAVD:** displasia arritmogénica del ventrículo derecho • **ECG:** electrocardiograma • **ESV:** extrasístoles ventriculares • **HCGT:** hipoperfusión cerebral global transitoria • **TVPC:** taquicardia ventricular polimorfa catecolamínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Task force for the Diagnosis and Management of Syncope; European Society of Cardiology. Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *Eur Heart J.* 2009;30:2631-71.
2. Colivicchi F, Ammirati F, Santini M. Epidemiology and prognostic implications of syncope in young competing athletes. *Eur Heart J.* 2004;25:1749-53.
3. Luengo E, Manonelles P. Muerte súbita en el deporte. Métodos de cribado. SEMED-FEMEDE. Barcelona: Esmon Publicidad SA; 2016.
4. Alboni P, Brignole M, Menozzi C, Raviele A, Del Rosso A, Dinelli M, *et al.* Diagnostic value of history in patients with syncope with or without heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37:1921-8.
5. Pérez-Lescure J. Prevención de la muerte súbita cardiaca en Pediatría: el papel esencial del pediatra de Atención Primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2015; 17:77-86.
6. Drezner JA, Ackerman MJ, Anderson J, Ashley E, Asplund CA, Baggish AL, *et al.* Electrocardiographic interpretation in athletes: the "Seattle criteria". *Br J Sports Med.* 2013;47:122-4.
7. Doi A, Tsuchihashi K, Kyuma M, Takahashi T, Shimoshige SY, Miyamoto KJ, *et al.* Diagnosis implications of modified treadmill and head-up tilt tests in exercise-related syncope: comparative studies with situational and/or vasovagal syncope. *Can J Cardiol.* 2002;18:960-6.
8. Kosinsky D, Grubb BP, Karas BJ, Frederick S. Exercise-induced neurocardiogenic syncope: pathophysiological aspects, and potential role of tilt table testing. *Europace.* 2000;2:77-82.
9. Collivicchi F, Ammirati F, Biffi A, Verdile L, Pelliccia A, Santini M. Exercise-related syncope in young competitive athletes without evidence of structural heart disease. Clinical presentation and long-term outcome. *Eur Heart J.* 2002;23:1125-30.