

Cribado preparticipativo de deportistas pediátricos. ¿Debería preocupar el intervalo PR?



Preparticipation screening in pediatric athletes. Should we be concerned about the PR interval?

Sr. Editor:

El intervalo PR es una característica importante del electrocardiograma (ECG) que refleja la conducción a través del nódulo auriculoventricular (AV). El intervalo PR prolongado (o bloqueo AV de primer grado) es una manifestación ECG frecuente y generalmente benigna entre los deportistas^{1,2}. Hay poca información disponible sobre el intervalo PR corto y no hay datos de deportistas pediátricos. Sin embargo, es una cuestión importante porque, cuando se asocia con preexcitación ventricular o con síntomas, este cuadro en apariencia benigno podría ser motivo de preocupación y no debería pasarse por alto en los programas de cribado preparticipativo (PCP)³. Por este motivo, nuestro objetivo es comprobar la prevalencia de las alteraciones del intervalo PR en los deportistas pediátricos que participaron en un PCP.

El protocolo se ajustó a la Declaración de Helsinki. Se siguió un diseño observacional unicéntrico. Se estudió a deportistas de 5 a 16 años que asistieron a un PCP obligatorio que puso en marcha la Federación de Fútbol de la Comunidad Valenciana (España) desde agosto de 2018 hasta junio de 2019. En el ECG se obtuvieron trazados de 12 derivaciones de acuerdo con los protocolos estándar y se utilizó un electrocardiógrafo ECG-12R portátil a través de un PC (Labtech Ltd, Debrecen, Hungría) y un programa informático específico (Cardiospy v5.04.01, Labtech Ltd). El bloqueo AV de primer grado se definió como intervalo PR > 170 ms (edad < 12 años) o > 180 ms (edad ≥ 12 años) y PR corto, como intervalo PR < 90 ms (12 años) o < 95 ms (≥ 12 años)⁴. Se excluyeron los ritmos distintos del sinusal o la arritmia sinusal respiratoria.

Se examinó a 6.307 niños (edad, media ± desviación estándar, 11 ± 3 años; el 100% caucásicos; el 94% varones; práctica deportiva, 5,2 ± 2,6 h/semana; en ritmo sinusal normal, el 86,4% del total; con arritmia sinusal, el 13,6%). La prevalencia del bloqueo AV de primer grado fue del 2,0% (intervalo de confianza del 95% [IC95%], 1,6-2,3). Ningún participante presentó un intervalo PR por encima del criterio liminar de bloqueo AV patológico de primer grado en deportistas adultos (> 400 ms) y ninguno presentó un intervalo PR > 300 ms. Además, en ningún niño con bloqueo AV de primer grado se produjo

un cambio del ECG patológico asociado o bloqueo AV de alto grado. La prevalencia de PR corto fue del 0,6% (IC95%, 0,5-0,9). A 9 participantes se les diagnosticó síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW), de los que 1 (el 2,5% del subgrupo) mostró un PR corto. Sin embargo, cuando se utilizaron criterios de adultos (intervalo PR < 120 ms), 7 de los 9 niños con WPW presentaron un PR corto (con intervalo PR de 120 ms en los otros 2 niños).

Las principales características demográficas y del ECG de los participantes con una duración anómala del PR no fueron, en esencia, muy diferentes de las de sus compañeros con un ECG normal, excepto en la anchura del QRS (tabla 1). El bloqueo AV de primer grado no se asoció con la edad, el sexo, las horas de práctica deportiva u otras características del ECG (todos p > 0,1), mientras que los niños con PR corto tuvieron más probabilidades de presentar un QRS más ancho (odds ratio = 1,07; IC95%, 1,04-1,10; p < 0,001) (figura 1). Estos resultados se mantuvieron inalterables después de excluir de los análisis a los 9 pacientes con WPW (no se muestran los datos).

Esta es la mayor cohorte de deportistas pediátricos que han participado en un PCP hasta la fecha. Estos resultados indican una baja prevalencia de bloqueo AV de primer grado entre deportistas pediátricos blancos, que es similar y está por debajo de los valores anteriores notificados de deportistas blancos (1,1%) y africanos (11,4%) de 8 a 18 años². Un hallazgo importante de nuestro estudio fue la ausencia de bloqueo AV de primer grado patológico cuando se utilizó el punto de corte para adultos, 400 ms. Además, hay escasos datos sobre el PR corto en deportistas, pues solo Parry-Williams et al.⁵ han comunicado la prevalencia de este cuadro (4,9%). Debido a la mayor edad de los deportistas estudiados por estos autores (14-35 años) en comparación con nuestra cohorte, utilizaron el criterio liminar de los adultos para definir el PR corto (intervalo PR < 120 ms¹), mientras que en este estudio se han utilizado los criterios de la población pediátrica (< 90 o < 95 ms para edades < 12 y ≥ 12 años respectivamente). Esto podría explicar, al menos en parte, la mayor prevalencia de PR corto en el estudio de Parry-Williams et al.⁵: si se aplican los criterios de los adultos a nuestra cohorte, la prevalencia de PR corto aumentaría al 16,3%.

El PR corto se considera una afección benigna y no se recomienda ninguna evaluación adicional a menos que esté asociado con preexcitación ventricular o síntomas. Al respecto, la prevalencia de síndrome de WPW que se encontró fue muy baja, en consonancia con datos previos (0,14%)⁶. Curiosamente, al utilizar criterios pediátricos, como se hizo en este estudio, solo 1 de

Tabla 1
Características descriptivas de los participantes del estudio

	PR normal (n = 6.144)	PR corto (n = 40)	Bloqueo AV de primer grado (n = 123)	Efecto de grupo ^a , p
Edad (años)	11,2 ± 2,9	11,6 ± 2,8	11,1 ± 2,9	0,646
Varones (%)	93,8	90,0	90,2	0,169
Práctica deportiva (h/semana ⁻¹)	5,2 ± 2,6	5,6 ± 2,5	5,3 ± 2,9	0,625
Frecuencia cardíaca (lpm)	80 ± 14	78 ± 16	80 ± 15	0,633
QTc (ms)	418 ± 17	416 ± 19	415 ± 18	0,173
QTc en el límite superior (%) ^b	4,9	7,5	5,7	0,684
QRS (ms)	93,5 ± 8,6	99,6 ± 15,3 ^d	92,4 ± 8,3	< 0,001
QRS ancho (%) ^c	0,7	10,0	0	< 0,001 ^e

AV: auriculoventricular.

Los valores expresan media ± desviación estándar. Consulte el texto para la definición de PR corto y bloqueo AV de primer grado.

^a Los análisis estadísticos se realizaron con un ANOVA de un factor («grupo»).

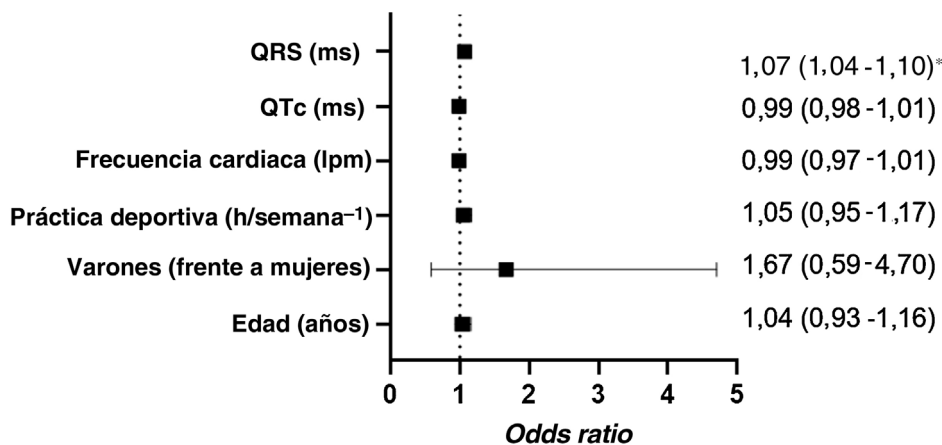
^b QT corregido de Bazett (QTc) en el límite superior si la anchura del QTc ≥ 440 y < 470 ms (varones) o ≥ 450 y < 480 ms (mujeres).

^c QRS ancho o estrecho si la anchura del QRS es ≥ 120 o < 120 ms respectivamente.

^d p < 0,001 frente a bloqueo AV de primer grado y PR normal en comparaciones por pares *post hoc* (prueba de Bonferroni).

^e Análisis estadístico realizado con prueba de la χ^2 .

A A PR corto



B Bloqueo AV de primer grado

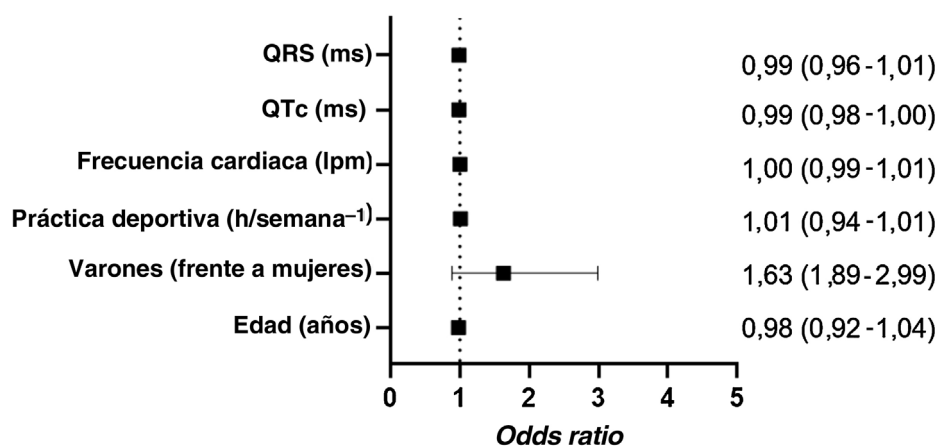


Figura 1. Asociaciones encontradas entre PR corto y bloqueo AV de primer grado. AV: auriculoventricular. *Se encontraron diferencias significativas.

los 9 niños diagnosticados de WPW presentaba un PR corto. Este hallazgo no se ha notificado anteriormente, tal vez porque los criterios de PR corto en adultos (< 120 ms) generalmente se han aplicado a cohortes pediátricas, por lo que posiblemente se ha sobrestimado la prevalencia real de esta afección. De hecho, en nuestro estudio, el intervalo PR fue ≤ 120 ms en todos los niños con WPW. Por lo tanto, en presencia de un complejo QRS ancho y un empastamiento de la pendiente ascendente del QRS, no se debe descartar un diagnóstico de WPW en niños con intervalo PR normal para la edad.

En resumen, las anomalías del intervalo PR no son, en general, prevalentes ni patológicas entre los deportistas pediátricos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que algunos niños con un intervalo PR normal que se acompaña de valores liminares estandarizados por edad pueden tener una afección grave que necesita una atención especial, el WPW.

FINANCIACIÓN

Los autores no han recibido financiación específica para la realización de este estudio. Este trabajo de PLV cuenta con el apoyo de la Universidad de Alcalá [número de contrato FPI2016].

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores asumen la responsabilidad por todos los aspectos de fiabilidad y ausencia de sesgos de los datos presentados y la discusión de la interpretación.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

Agradecimientos

Agradecemos al equipo de enfermeras y médicos que ayudaron a obtener y recopilar los datos clínicos y electrocardiográficos.

Jesús Velásquez-Rodríguez^{a,◇}, Leonel Diaz-Gonzalez^{b,◇*}, Pedro L. Valenzuela^c, Vanesa Bruña^d, Araceli Boraita^e y Alejandro Lucia^{f,g}

^aServicio de Cardiología, Hospital Universitario del Henares, Coslada, Madrid, España

^bServicio de Cardiología, Clínica CEMTRO, Madrid, España

^cDepartamento de Biología de Sistemas, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España

^dServicio de Cardiología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^eDepartamento de Cardiología, Centro de Medicina Deportiva, Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte, Madrid, España

^fFacultad de Ciencias del Deporte, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España

^gInstituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (imas12), Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: leoneldiaz@fundaciondeporteseguro.org

(L. Díaz-Gonzalez).

◊ Ambos autores han contribuido por igual.

On-line el 24 de febrero de 2021

BIBLIOGRAFÍA

1. Sharma S, Drezner JA, Baggish A, et al. International Recommendations for Electrocardiographic Interpretation in Athletes. *J Am Coll Cardiol.* 2017;69:1057–1075.
2. McClean G, Riding NR, Ardern CL, et al. Electrical and structural adaptations of the paediatric athlete's heart: A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52:230.
3. Drezner JA, Ackerman MJ, Cannon BC, et al. Abnormal electrocardiographic findings in athletes: Recognising changes suggestive of primary electrical disease. *Br J Sports Med.* 2013;47:153–167.
4. Park MK, Guntheroth WG. Normal Electrocardiographic Values. In: Park MK, Guntheroth WG, eds. *How to Read Pediatric ECGs.* 4th ed. Elsevier Health Sciences. 2006;45–61.
5. Parry-Williams G, Malhotra A, Dhutia H, et al. The short PR interval in young athletes. *Heart.* 2019;105(Suppl 6):A25–A26.
6. Migliore F, Zorzi A, Michieli P, et al. Prevalence of cardiomyopathy in italian asymptomatic children with electrocardiographic T-wave inversion at preparticipation screening. *Circulation.* 2012;125:529–538.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.12.003>
0300-8932/

© 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Ictus de la arteria cerebral media por embolia paradójica en paciente con neumonía por COVID-19



Middle cerebral artery stroke due to paradoxical embolism in a patient with COVID-19 pneumonia

Sr. Editor:

Mujer de 40 años que, tras ingresar en la unidad de cuidados intensivos por neumonía por coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave de tipo 2 (SARS-CoV-2), sufrió un accidente cerebrovascular (ACV) en la arteria cerebral media izquierda. La tomografía computarizada (TC) craneal evidenció oclusión focal de M1, por lo que se realizó trombectomía mecánica. La ecografía de extremidades inferiores descartó trombosis. Sin embargo, la ecografía transtorácica (ETT) con contraste con suero salino agitado, realizada desde el catéter venoso central de inserción periférica (CCIP) (vena cefálica izquierda), mostró un cortocircuito masivo a la aurícula izquierda (AI), sin foramen oval o comunicación interauricular evidente. La ETT mostró paso directo de burbujas desde el CCIP a la AI, sin pasar por la aurícula derecha (AD), lo que indica un *shunt* extracardiaco. No se evidenció dilatación de cavidades cardiacas ni del seno coronario, tampoco comunicación interauricular ni *ostium secundum* a nivel de ninguna de las venas cavas. Tras retirar el CCIP izquierdo, se colocó otro contralateral y se repitió la ETT. Esta vez, el suero salino agitado

permaneció únicamente en las cavidades derechas (figura 1, figura 2).

Ante la sospecha de ACV secundario a embolia paradójica por drenaje anómalo del sistema venoso de la extremidad superior izquierda a AI, se solicitó una angio-TC torácica. Esta demostró la presencia de una vena que nacía de la vena subclavia izquierda, drenaba a una vena pulmonar segmentaria del lóbulo superior izquierdo y finalmente a la AI, por lo que se consideró necesario el diagnóstico diferencial entre: vena cava superior izquierda persistente (VCSIP) y vena levoatriocardinal. Se identificó la vena innominada gravemente estenótica, así como un seno coronario normal, sin comunicaciones entre este y la AI.



Figura 1. Tomografía computarizada con contraste: sistema venoso unido a la vena pulmonar superior derecha y la pared de la aurícula izquierda.

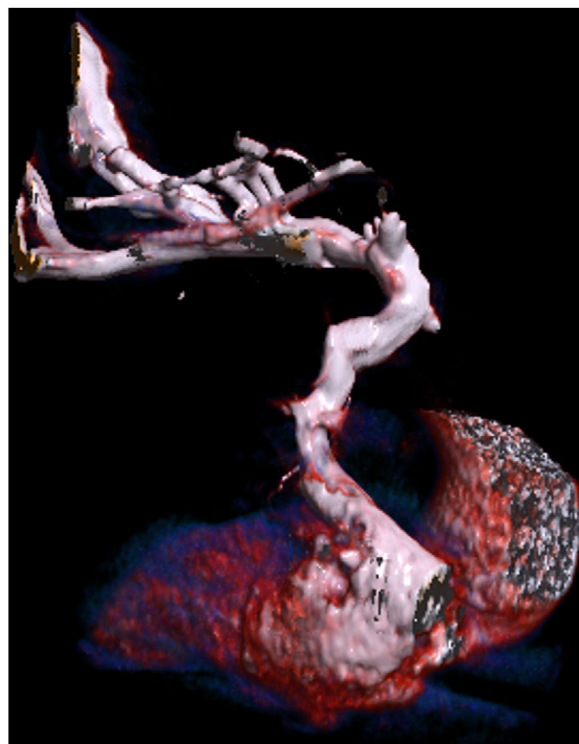


Figura 2. Reconstrucción tridimensional (vista anterior).