

PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE WOLFF-PARKINSON-WHITE EN DEPORTE ESCOLAR

WOLFF-PARKINSON-WHITE SYNDROME PREVALENCE AMONG SCHOLAR SPORTS-CHILDREN

RESUMEN

El reconocimiento médico-deportivo permite investigar la existencia de cardiopatías que son causa frecuente de incidentes cardiológicos como arritmias y episodios de muerte súbita en deportistas. Una entidad que puede desencadenar arritmias de diversa consideración es el síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW) cuyo diagnóstico es sencillo mediante electrocardiografía por la aparición de un espacio PR corto y de la característica onda delta. Sin embargo se desconoce la prevalencia de este síndrome en deportistas escolares. El objetivo del trabajo es conocer la prevalencia del síndrome entre deportistas escolares aragoneses. Se ha realizado el análisis de los 9.401 electrocardiogramas (ECG) correspondientes a 5.466 niños (58,14% varones) durante los años 1.993 al 2.000 de edades comprendidas entre los 6 y los 16 años realizados en Aragón a través del programa de Reconocimientos Médicos de participantes en actividad deportiva escolar del Gobierno de Aragón.

Los deportes más practicados han sido: fútbol (3.240 practicantes), fútbol sala (1.846), baloncesto (1.443), atletismo (840) y gimnasia rítmica (302).

De los 9.401 ECG analizados, han cumplido criterios diagnósticos 17 casos, 10 pertenecientes al sexo masculino (58,8%) y 7 al femenino (41,2%). La edad media fue de 11,23 años (7-16 años).

Solamente relataban sintomatología 4 niños, consistente en episodios de taquicardia en todos ellos y episodios sincopales en un caso. Un niño sintomático no había sido diagnosticado hasta que se le practicó este reconocimiento médico-deportivo. Ningún niño asintomático había sido diagnosticado previamente de síndrome de WPW. Los tres niños sintomáticos restantes ya habían sido diagnosticados con anterioridad.

La prevalencia en la población estudiada de 9.401 ECG, en la que se han diagnosticado 17 casos de síndrome de Wolff-Parkinson-White, es pues de 0,18 %.

Como conclusión se ha encontrado una prevalencia del síndrome de Wolff-Parkinson-White del 0,18 %, similar al resto de estudios analizados.

El síndrome de WPW afecta con más frecuencia al sexo masculino con una relación 2:1.

SUMMARY

A medical and physical examination allows us to identify cardiopathologies which may cause cardiological events such as arrhythmias and sudden death in sportchildren.

The Wolff-Parkinson-White (WPW) Syndrome may cause different grades of arrhythmias. It can be diagnosed by electrocardiogram (ECG) with a short PR space and a characteristic delta wave. Nevertheless, its prevalence is unknown among scholar sports-children.

The objective of this study is to know the WPW Syndrome prevalence among scholar children in Aragón. We have reviewed 9.401 electrocardiograms from 5.466 children (58,14% male), among 6 and 16 years old, from 1993 to 2000. They were performed following the Government of Aragon Medical Examination Program to the school sports participants.

The most practised sports were: football (3.240 participants); indoor football (1846); basketball (1443); track and field (840) and rhythmic gymnastic (302).

From all the ECG studied (9.401), 17 presented diagnostic criteria: 10 from male children (58,8%) and 7 from female (41,2%). The average age was 11,23 years old.

Only 4 children told the doctor about symptoms: tachycardia events in all of them and syncope in only one.

An asymptomatic boy hadn't been diagnosed till this medical and physical examination was done. None asymptomatic child had been previously diagnosed of WPW Syndrome. The 3 other symptomatic children had been diagnosed previously.

The prevalence in this studied population is 0,18%: 17 cases of WPW Syndrome in 9.401 ECG.

We can conclude that we have found a WPW Syndrome prevalence similar to others studies published.

This Syndrome is more frequent in male children, 2:1. The presence of symptoms is variable but it can reach the 50% of the diagnosed cases. The most frequent symptoms are: isolated palpitations, different grades of tachycardia, pre-syncope and syncope.

Pedro Manonelles¹

Emilio Luengo²

Javier Alvarez Medina³

Ana Larma

Araceli Boraita⁴

Luis Giménez Saillas⁵

¹Médico de la Federación Aragonesa de Baloncesto
²Jefe de Servicio de Cardiología Hospital Militar Zaragoza

³Profesor asociado Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte Universidad de Zaragoza

⁴Servicio de Cardiología Centro de Medicina del Deporte Consejo Superior de Deporte Madrid

⁵Profesor titular Escuela de Ciencias de la Salud Universidad de Zaragoza

CORRESPONDENCIA:

Pedro Manonelles. Avda. de Movera, 420-14. 50194. Zaragoza. E-mail: manonelles@telefonica.net

Aceptado: 04-03-2004 / Original nº 511

La presencia de sintomatología es variable pero puede llegar a alcanzar hasta el 50 % de los casos diagnosticados. Los síntomas más frecuentes son palpitaciones aisladas, diversos grados de taquicardia, pre-síncope y síncope. La facilidad de realización de electrocardiogramas, su bajo coste y la información que proporciona en manos de médicos experimentados, justifica la necesidad de practicar ECG en los deportistas de cualquier nivel de forma periódica.

Palabras clave: Síndrome de Wolff-Parkinson-White. Prevalencia. Electrocardiograma. Deporte escolar.

ECG are easy to perform, cheap and give important information to clinicians. All this justify the interest and necessity of performing regular ECG to the sports-children.

Key words: Wolff-Parkinson-White Syndrome. Prevalence. Electrocardiogram. Scholar sports-children.

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos de mayor responsabilidad en la práctica de la Medicina del Deporte lo constituye la determinación de la aptitud para la práctica deportiva y la comprobación de la ausencia de patología susceptible de provocar accidentes graves en el deportista. Esta circunstancia tal vez tiene más trascendencia en los deportistas muy jóvenes, como los que participan en las competiciones de deporte escolar y que afectan a las edades entre los 6 y los 16 años.

Los incidentes médicos que tienen mayor trascendencia son las muertes súbitas relacionadas con la practica deportiva que tienen como origen una alteración cardiovascular en la mayoría de las ocasiones¹⁻⁴.

Entre los métodos más importantes de prevención de la muerte súbita en el deportista se encuentran los reconocimientos médicos de aptitud para la práctica del deporte recomendados por prestigiosas sociedades científicas, entre las que se encuentran la Sociedad Española de Cardiología y el American College Sports Medicine, entre otras⁵⁻⁸.

El electrocardiograma de reposo forma parte del reconocimiento de aptitud para la práctica de deporte debido a su sencillez de realización, a su bajo coste y a la cantidad de información que, con una buena interpretación, es capaz de proporcionar⁹⁻¹².

La aparición de las alteraciones provocadas por el síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW) en registros electrocardiográficos es un hallazgo constante en estudios realizados en grandes grupos de población¹²⁻¹⁵. La presencia de este síndrome en electrocardiogramas de deportistas también es un hallazgo relativamente frecuente que obliga a tomar decisiones respecto a la aptitud para la práctica de deporte y respecto al manejo médico que se debe recomendar.

Se entiende por preexcitación a la situación en la que, a partir de un estímulo auricular o ventricular, se produce una activación ventricular o auricular, respectivamente, antes de lo que cabría esperar si la conducción del impulso de despolarización se produjera a través del sistema específico de conducción¹⁶. Este concepto electrofisiológico se sustenta en la existencia de algún tipo de conexión accesoria, independiente del sistema específico de conducción, entre las aurículas y los ventrículos, lo que supone la base anatómica de la preexcitación. Desde un punto de vista clínico el concepto de preexcitación se traduce en la existencia de signos electrocardiográficos (ECG) de la misma y la presencia, o no, de clínica de palpitaciones como molestias aisladas o bien como episodios recortados de taquicardia a elevada frecuencia cardiaca. La imagen ECG puede ser variada, pero la forma más frecuente es la que exhibe el síndrome de Wolff-Parkinson-White¹⁶.

El diagnóstico electrocardiográfico (ECG) del síndrome de WPW se realiza de acuerdo con las

siguientes características electrocardiográficas¹⁷ (Figura 1):

- Intervalo PR corto, inferior a 120 milisegundos (ms).
- Complejo QRS ensanchado, superior a 120 ms, con empastamiento inicial que configura la "onda delta".
- Alteraciones secundarias de la repolarización ventricular con un eje de la onda T que se opone al del QRS.

Otros síndromes de preexcitación tienen imágenes ECG que comparten con el WPW parte de sus características. El Síndrome de Lown - Ganong - Levine (LGL) presenta un acortamiento del PR menor de 120 ms, frecuentemente menor de 100 ms, sin la presencia de onda delta y responde a la presencia de haces de tejido específico nodal que puentean el mismo nodo auriculoventricular (NAV) desde aurícula al gran haz de His. Otro tipo de preexcitación es el que ocurre en presencia de las fibras de Mahaim, que parten de la región hisiana subnodal y penetran en los ventrículos, saltándose las ramas del haz de His, por lo que en su ECG presentan solamente una onda delta asociada a un PR normal.

El WPW ha sido objeto de especial observación porque ha sido el primer síndrome que, al presentar una macroreentrada de gran radio con haces anómalos reconocibles, ha podido ser estudiado mediante estudio electrofisiológico, siendo además el más adecuado para el acceso terapéutico mediante ablación. La tradicional clasificación morfológica de los WPW a partir del ECG de superficie ha sido progresivamente sustituida por la orientación topográfica que posteriormente la electrofisiología confirma o descarta^{18,19}. Observando la derivación V1, puede hacerse una aceptable aproximación a la posición anatómica del haz de Kent (Figura 2):

- Onda delta negativa (y QRS negativo) en V1: ... haz en ventrículo derecho.

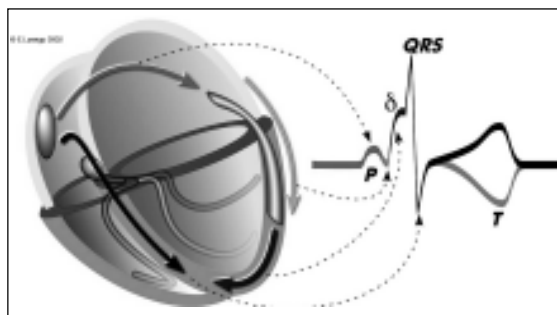


FIGURA 1. Características electrocardiográficas del síndrome de Wolf-Parkinson-White

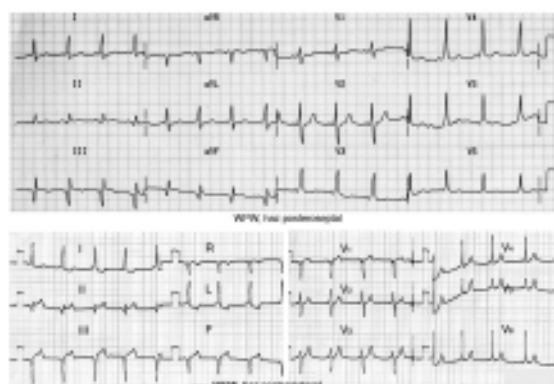


FIGURA 2. Aproximación electrocardiográfica a la localización anatómica del haz de Kent

- Eje AQRS vertical... haz anteroseptal.
- Eje AQRS izquierdo... haz en pared libre de ventrículo derecho.
- Delta y QRS negativos en cara inferior... haz posterolateral.
- Onda delta positiva (y QRS positivo) en V1: ... haz en ventrículo izquierdo
- Delta y QRS negativos en cara inferior... haz posteroseptal.
- Delta isoelectrica o negativa en DI, aVL, V5 y V6... haz lateral izquierda.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha efectuado un análisis de los electrocardiogramas del programa de Reconocimientos Médicos de participantes en actividad deportiva escolar del Gobierno de Aragón durante los años 1.993 al 2.000. Este programa está regulado cada año por el Departamento responsable

de la organización de los Juegos Escolares de Aragón mediante convocatoria de subvenciones a través de órdenes que se publican en el Boletín Oficial de Aragón (Boletín nº 87 de 29/07/1992, Orden de 9 de julio de 1992; Boletín nº 83 de 23/07/1993, Orden de 22 de junio de 1993; Boletín nº de 19/10/1994, Orden de 23 de septiembre de 1994; Boletín nº 134 de 10/11/1995 (Orden de 31 de octubre de 1995; Boletín nº 134 de 10/11/1995, Orden de 31 de octubre de 1995; Boletín nº 138 de 28/10/1996, Orden de 28 de octubre de 1996; Boletín nº 132 de 14/11/1997, Orden de 22 de octubre de 1997; Boletín nº 148 de 23/12/1998, Orden de 16 de noviembre de 1998; Boletín nº 143 de 10/11/1999, Orden de 26 de octubre de 1999).

El electrocardiograma correspondía al primer reconocimiento realizado, desechando los elec-

trocardiogramas de reconocimientos sucesivos en aquellos participantes que han realizado posteriores exploraciones.

Los electrocardiogramas correspondientes a 9.401 participantes estudiados pertenecen a 5.466 niños (58,14%) y 3.935 niñas (41,86%). Tabla 1.

Las edades de los niños (Tabla 1) son las que corresponden a las categorías deportivas benjamín (9-10 años), alevín (11-12 años), infantil (13-14 años) y cadete (15-16 años). Estas categorías han supuesto el 71,74% del total de casos estudiados. Hay un 2,21% de individuos de más de 16 años (208 casos) y un 26,03% (2.247 niños) de menos de 9 años que corresponden a categorías pre-benjamín y a las edades de iniciación a la práctica deportiva.

Los deportes practicados más frecuentemente, Tabla 2, por los sujetos estudiados corresponden a los más conocidos y comunes: Fútbol (3.240 practicantes), fútbol sala (1.846), baloncesto (1.443), atletismo (840) y gimnasia rítmica (302). Hay diferencias por sexos, siendo los más practicados por niños el fútbol (3.080 practicantes), fútbol sala (1.750), baloncesto (594) y atletismo (449). En las niñas, los más practicados son el baloncesto (849), la gimnasia rítmica (627), el voleibol (244) y el patinaje (184).

TABLA 1.
Distribución de la población por categorías escolares.

	Niños		Niñas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 9	1409	25,77	1038	26,37	2447	26,03
9-10 (Benjamín)	1364	24,95	963	24,47	2327	24,75
11-12 (Alevín)	1421	25,99	1052	26,73	2473	26,30
13-14 (Infantil)	857	15,67	598	15,19	1455	15,47
15-16 (Cadete)	288	5,26	203	5,15	491	5,22
> 16	127	2,32	81	2,05	208	2,21
Total	5466	100	3935	100	9401	100

TABLA 2.
Deportes practicados

	Niños		Niñas		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fútbol	3080	47,72	160	5,39	3240	34,40
Fútbol sala	1750	27,11	96	3,23	1846	19,60
Baloncesto	594	9,20	849	28,63	1443	15,32
Atletismo	449	6,95	391	13,18	840	8,91
Gimnasia rítmica	12	0,18	627	21,14	639	6,78
Voleibol	58	0,89	244	8,22	302	3,20
Natación	102	1,58	140	4,72	242	2,56
Patinaje	27	0,41	184	6,20	211	2,24
Iniciación deportiva	139	2,15	41	1,38	180	1,91
Balonmano	46	0,71	122	4,11	168	1,78
Karate	121	1,87	41	1,38	162	1,72
Bádminton	75	1,16	70	2,36	145	1,53
Total	6453	100	2965	100	9418	100

En los ECG se ha estudiado la prevalencia del síndrome de WPW según los criterios expuestos¹⁷ de intervalo PR corto (inferior a 0,12 seg), ensanchamiento del complejo QRS (superior a 0,12 seg) con presencia de onda delta y alteraciones secundarias de la repolarización ventricular (Figura 3), aunque este último criterio no se ha considerado necesario para el diagnóstico del síndrome.

De los 9.401 ECG analizados, han cumplido criterios diagnósticos de síndrome de WPW un total de 17 casos, Tabla 3, 10 pertenecientes al sexo masculino (58,8%) y 7 pertenecientes al sexo femenino (41,2%) (Figuras 3, 4, 5 y 6). La edad media fue de 11,23 años (7-16 años). Los deportes en los que participaban los niños diagnosticados eran: Fútbol (3 casos), fútbol sala (3), baloncesto (3), voleibol (1), judo (1) y educación física (3).

Solamente relataban sintomatología clínica 4 niños (9, 14, 13 y 11 años) consistente en episodios de taquicardia en todos ellos, además de que uno de estos niños también relataba episodios sincopales. Uno de los niños sintomáticos no había sido diagnosticado hasta que se le practicó este reconocimiento médico-deportivo.

Ningún niño asintomático había sido diagnosticado previamente de síndrome de WPW. Los tres niños sintomáticos restantes ya habían sido diagnosticados con anterioridad al reconocimiento actual.

La prevalencia total en la población estudiada de 9.401 ECGs, en la que se han diagnosticado 17 casos de síndrome de Wolf-Parkinson-White, es pues de 0,18%.

DISCUSIÓN

La realización del electrocardiograma es una exploración frecuente en el contexto del reconocimiento médico del deportista.

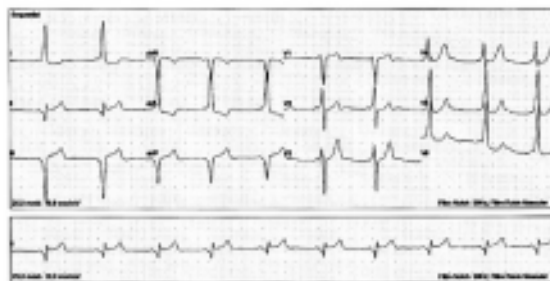


FIGURA 3.
Síndrome WPW en
chica judoka de 15
años

Nº	Identificación	Sexo	Edad	Deporte	Sintomatología	Diagnostico previo
1	MFMD	F	9	E.F.	Taquicardia	Si
2	BBH	F	14	E.F.	No	No
3	OMB	M	14	F	Taquicardia. Sincope	Si
4	VCM	M	9	F	No	No
5	FJSL	M	16	B	No	No
6	RMR	F	12	B	No	No
7	FEB	M	12	F.S.	No	No
8	AJM	M	13	E.F.	Taquicardia	Si
9	APM	F	10	B	No	No
10	LMCV	M	14	V	No	No
11	RBA	F	11	J	Taquicardia	No
12	LPR	F	9	E.F.	No	No
13	JAMM	M	7	E.F.	No	No
14	ACB	M	13	F.S.	No	No
15	ARB	M	11	F.S.	No	No
16	SCN	M	10	F	No	No
17	AMHB	F	7	E.F.	No	No

F: Sexo femenino. M: Sexo masculino. E.F.: Educación física. F: Fútbol. B: Baloncesto. F.S.: Fútbol sala. V: Varios deportes. J: Judo.

TABLA 3.
Características de los
sujetos diagnosticados
de síndrome de
WPW



FIGURA 4.
Síndrome WPW
en chico futbolista
de 9 años

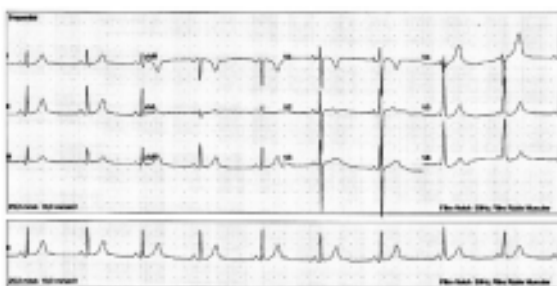


FIGURA 5.
Síndrome WPW
intermitente en chico
de fútbol sala de 12
años

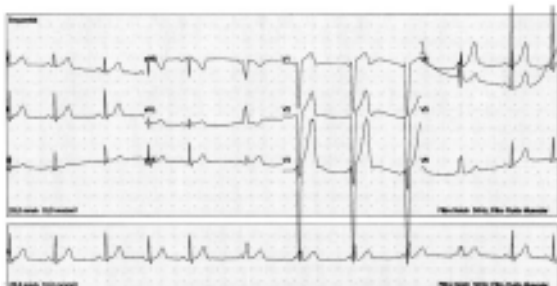


FIGURA 6.
Síndrome WPW
intermitente en chica
de educación física
de 7 años

El ECG observado en el deportista puede tener características peculiares respecto al ECG de la población no deportista que se ha considerado

como un concepto independiente denominado "corazón del deportista"^{20,21}.

La presencia de los hallazgos ECG del síndrome de WPW es un hallazgo constante en la población general^{13,14,22,23} y en los grupos de deportistas²⁴⁻²⁶. Sin embargo son pocos los estudios realizados en sujetos de menos de 20 años^{15,22,27,28} o estudios que hagan referencia a amplios grupos de estas edades^{26,29}.

El hallazgo de un síndrome de WPW en el electrocardiograma de un joven deportista hace considerar varios aspectos: la presencia de sintomatología, el tratamiento a realizar, la idoneidad para la práctica deportiva y la incidencia de casos de muerte súbita debidos a este síndrome.

La prevalencia en el presente estudio es del 0,18%. La prevalencia de este síndrome en trabajos de edades similares también es baja. En el estudio de Sano *et al.*²² es considerablemente baja en los niños más jóvenes (0,07% en los grupos de edad de 6-7 años y de 11-13 años), pero más alta (1,17%) en el grupo de edad de 14-15 años.

La prevalencia en grupos de deportistas es variable. En el estudio del Centro de Medicina del Deporte de Lisboa¹⁷ la prevalencia es del 0,08 % y en el estudio del Centro de Medicina del Deporte de Madrid²³ es del 2,9%.

En los estudios que incluyen todas las edades, la prevalencia es baja en todos ellos, 0,04-0,11 % en el estudio de personas de 40-46 años²³ y 4-4,4 casos nuevos por 100.000 habitantes y año en estudios poblacionales extensos^{13,14}. Se puede decir que la prevalencia del síndrome de WPW en grupos de deportistas jóvenes se sitúa entre el 0,09 y el 0,29% (Tabla 4).

Varios estudios encuentran un predominio del sexo masculino, con una relación 2 a 1 frente al sexo femenino, en la presentación del síndrome de WPW^{14,20,22}. En este trabajo sucede algo similar dado que de los 17 casos encontrados 10 pertenecían a chicos.

Trabajo	Nº ECG	Prevalencia	Tipo estudio	Edad	Síntomas	M:F	Observaciones
Sano <i>et al.</i> ²³	92.161	6-7 años: 0.073 11-13 años: 0.070 4-15 años: 0.174	ECG inicio estudios	6-7 11-13 14-15		2:1	
Goudevenos <i>et al.</i> ¹⁴		4,4 casos nuevos /100.000	Poblacional 340.000 h (1990-1997)	Niños-84 años	51%	2:1	
Munger <i>et al.</i> ¹³		4 casos nuevos /100.000	Poblacional (1953-1988)		50 %		Sin pre-excitación en 1er ECG: 22%
De Bacquer <i>et al.</i> ²⁴	47.358	M: 0,11% F: 0,04%		40-46 años			
Lema <i>et al.</i> ²⁷	9.662	1,3% (sobre consultas) 0,08% (sobre el total de la muestra)	Consulta cardiológica por arritmias (452)	15-62	100%		Sólo deportistas (8 WPW)
Boraita <i>et al.</i> ²¹	2.730	0,29%	Reconocimientos de control deportivo	Jóvenes	12,5%	5:3	Sólo deportistas (8 WPW)
Manonelles <i>et al.</i>	9.401	0,18	Reconocimientos de control deportivo escolar	6-16 años	23,53%	10:7	Sólo deportistas de control (17 WPW)

TABLA 4.
Cuadro comparativo de diversos estudios sobre síndrome de WPW.

La realización de un único ECG subestima la prevalencia real del síndrome de WPW, especialmente en grupos jóvenes¹³.

La sintomatología del síndrome de WPW consiste en palpitaciones, pre-síncope y síncope, en la mayor parte de los casos. Las palpitaciones son de duración variable, desde palpitaciones aisladas, pasando por episodios de taquicardia autolimitada, bien tolerados y de corta duración, hasta taquicardias graves que precisan ingreso hospitalario para tratamiento urgente, éstas últimas motivadas por fibrilación auricular conducida a ventrículos o por taquicardias por mecanismo de reentrada³⁰.

En la serie estudiada, sólo 4 de los 17 casos (23,59%) referían antecedentes de manifestaciones clínicas: tres casos habían experimentado algún episodio de palpitaciones en forma de taquicardia autolimitada y un caso, además de taquicardia había presentado cuadros sincopales. La incidencia de sintomatología en el grupo de deportistas de la serie de Boraita *et al.*²⁰

es del 12,5%. El trabajo de Lema *et al.*²⁶ no permite esta valoración puesto que todos los casos proceden de consulta cardiológica por haber presentado síntomas, por lo que todos los casos de WPW son sintomáticos. Los estudios poblacionales muestran una incidencia de sintomatología del 50 %^{13,14} (Tabla 4).

No forma parte de este trabajo analizar las recomendaciones para el manejo de pacientes jóvenes con síndrome de WPW. Desde la óptica de la Medicina del Deporte, la actitud que se debe seguir es la de remitir estos pacientes a servicios de cardiología con experiencia en el manejo de esta entidad clínica, considerando que el criterio actual incluye, con frecuencia, la valoración del riesgo de la vía accesoria mediante estudio electrofisiológico y la posible corrección definitiva mediante ablación^{20,31}.

En este trabajo sólo 3 niños (17,65%) habían sido diagnosticados previamente de síndrome de WPW y tanto éstos como obviamente el resto se encontraban practicando su actividad depor-

tiva. Tras su diagnóstico en los casos que no habían sido diagnosticados previamente, no se tomó la decisión de contraindicar su deporte.

En la serie de Boraita *et al.*²⁰ los pacientes, todos ellos deportistas de alto nivel, seguían realizando su actividad deportiva sin limitación.

Los estudios analizados en este trabajo no hacen ninguna consideración respecto a la aptitud para la práctica deportiva.

Las recomendaciones del American College of Cardiology y del American College of Sports Medicine³² sobre aptitud para la práctica deportiva en pacientes afectados del síndrome de WPW establecen que no existe ninguna limitación para la práctica deportiva en el WPW asintomático y en los pacientes que presentan taquicardia auriculoventricular recíproca por fibrilación/flutter auricular con respuesta ventricular de hasta 240 pulsaciones por minuto sin pre-síncope o síncope. En los pacientes que presentan taquicardia auriculoventricular recíproca por fibrilación/flutter auricular con respuesta ventricular de más de 240 pulsaciones por minuto o que presentan pre-síncope o síncope se restringe su participación a los deportes de competición de baja intensidad (clase IA)³³.

Diversos estudios han analizado la presencia de cardiopatía en los casos de síndrome de WPW, encontrando resultados diversos: 13 casos (8,28%) de cardiopatía no congénita en 157 WPW (9 cardiopatías isquémicas, 2 insuficiencias mitrales, un prolapso valvular mitral y 1 miocardiopatía hipertrófica con taquicardia supraventricular)¹⁴; 8 casos (11%) de 113 WPW (4 miocardiopatías dilatadas y 4 cardiopatías congénitas)¹³; 11 casos (19%) en 98 WPW de cardiopatía congénita (3 comunicaciones interauriculares, 2 prolapso valvulares mitrales, 6 otros tipos de cardiopatías congénitas)²⁹; 7 casos (35%) de 20 WPW en niños de menos de un año de edad²⁸.

En ninguno de los pacientes diagnosticados en este trabajo se detectaron antecedentes o ha-

llazgos clínicos sugerentes de cardiopatía congénita.

Como se ha manifestado en otros estudios es necesario efectuar un seguimiento de toda la población, en este caso la que practica deporte a nivel escolar, debido a la naturaleza intermitente de la preexcitación. En el estudio de Munger *et al.*¹³, el 22% de los sujetos con síndrome de WPW no tenían preexcitación en el primer registro ECG. Este grupo estaba formado por pacientes asintomáticos y otros que se volvieron sintomáticos, precisando algunos tratamiento agresivo. En el estudio de Sarubi *et al.*²⁹ el 12,2% de los pacientes mostraron una preexcitación intermitente.

Se estima que el riesgo de muerte súbita provocada por el síndrome de WPW es bajo, entre el 0,1 y el 0,6%^{15,27}. Este riesgo parece reducirse notablemente, hasta una tercera parte, en los casos asintomáticos³⁴. La muerte súbita en el síndrome de WPW es provocada por una fibrilación auricular rápida que conduce por la vía accesoria o por una taquicardia por reentrada auriculoventricular¹⁵.

En deportistas, la incidencia de muerte súbita por síndrome de WPW es también baja. En la serie de Suárez-Mier *et al.*³⁵ de 61 casos de muerte súbita en deportistas españoles sólo existe un caso con antecedentes de síndrome de WPW, pero en el que coexistía una estenosis aórtica, causa más probable de la muerte.

CONCLUSIONES

A modo de conclusiones se puede decir que la prevalencia del síndrome de Wolff-Parkinson-White es baja en todos los estudios y que la prevalencia de la presente serie del 0,18% se encuentra entre las observadas por el resto de estudios analizados.

El síndrome de WPW afecta con más frecuencia al sexo masculino con una relación 2:1.

La presencia de sintomatología es variable pero puede llegar a alcanzar hasta el 50% de los

casos diagnosticados. Los síntomas más frecuentes son palpitaciones aisladas, diversos grados de taquicardia, pre-síncope y síncope.

Existe la posibilidad de cardiopatía coexistente con el síndrome de Wolff-Parkinson-White, tanto congénita como adquirida, lo que obliga a realizar un estudio cardiológico completo para descartar su posible presencia.

Salvo sintomatología, respuesta ventricular muy rápida a las taquicardias provocadas por fibrilación-flutter auricular y riesgo de la vía accesorio, no existe contraindicación para la práctica deportiva de competición en el síndrome de WPW.

El riesgo de muerte súbita por síndrome de WPW es bajo.

Debido a la intermitencia de la preexcitación se debe recomendar la realización de electrocardiogramas periódicos en el contexto de los reconocimientos médico-deportivos.

La facilidad de realización de electrocardiogramas, su bajo coste y la cantidad de información que proporciona en manos de médicos experimentados, corrobora la necesidad de practicar electrocardiogramas en los deportistas de cualquier nivel de forma periódica.

B I B L I O G R A F Í A

1. Northcote RJ, Ballantyne D. Sudden cardiac death in sport. *Br Med J* 1983; 287:1357-1359.
2. Epstein EE, Maron BJ. Sudden death and the competitive athlete: perspective on preparticipation screening studies. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7:220-230.
3. Maron BJ, Shirani J, Poliac LC, Mathenge R, Roberts WC, Mueller FO. Sudden death in young competitive athletes. Clinical, demographic and pathological profiles. *JAMA* 1996; 276: 199-204.
4. Futterman LG, Myerburg. Sudden death in athletes. *Sports Med* 1998; 26: 335-350.
5. American Academy of orthopaedic surgeons. The preparticipation physical evaluation. En: Athletic training and sports medicine (2ª Ed.). Rosemont: American academy of orthopaedic surgeons. 1991; 49-64.
6. Maron BJ, Thomson PD, Puffer JC, McGrew CA, Strong, WB, Douglas PS *et al.* Cardiovascular preparticipation screening of competitive athletes. *Circulation* 1996; 94: 850-856.
7. Asociación Aragonesa de Medicina del Deporte. Documento oficial: Reconocimientos médico-deportivos. En: Declaraciones de consenso FEMEDE. Pamplona: FEMEDE, 1997.
8. Boraita A, Baño A, Berrazueta JR, Lamiel R, Luengo E, Manonelles P, Pons C. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata. En Emilio Marín Huerta. Luis Rodríguez Padial. Xavier Bosch. Andrés Iñiguez Romo, eds. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología. Madrid: Sociedad Española de Cardiología, 2000;549-95.
9. Maron BJ, Bodison SA, Wesley YE, Tucker E, Green KJ. Results of screening a large group of intercollegiate competitive athletes for cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol* 1987;10:1214-21.
10. Pelliccia A, Maron BJ. Preparticipation cardiovascular evaluation of the competitive athlete: perspectives from the 30-year Italian experience. *Am. J Cardiol* 1995; 75: 827-9.
11. Franklin BA, Fletcher GF, Gordon NF, Noakes TD, Ades PA, Balady GJ. Cardiovascular evaluation of the athlete. *Sports Med* 1997;27:97-119.
12. Boraita A. Muerte súbita y deporte. ¿Hay alguna manera de prevenirla en los deportistas? (Ed.). *Rev Esp Cardiol* 2002;55:333-6.
13. Munger TM, Packer DL, Hammill SC, Feldman BJ, Bailey KR, Ballard DJ, Holmes DR Jr, Gersh BJ. A population study of de natural history of Wolff-Parkinson-White syndrome in Olmsted County, Minnesota, 1953-1989. *Circulation* 1993;87:866-873.
14. Goudevenos JA, Katsouras CS, Graekas G, Argiri O, Giogiakas V, Sideris DA. Ventricular preexcitation in the general population: a study on the mode of presentation and clinical course. *Heart* 2000;83:29-34.
15. Basso C, Corrado D, Thiene G. Ventricular preexcitation in children and young adults. *Circulation* 2001;103:269-75.

16. **Almendral J, Martín E, Medina O, Peinado R, Pérez L, Ruiz R, Viñolas X.** Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en arritmias cardíacas. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 307-367.
17. **Sanjuán R, García Civera R, Ferrero Cabedo JA.** Preexcitación por vías accesorias. Síndrome de Wolff-Parkinson-White. Cabadés A, Cosín J, García Civera R, eds. Automatismo y conducción cardíacos. Valencia: Institución Alfonso el Magnánimo. 1984;491-533.
18. **Maron BJ, Zipes DP.** 36th Bethesda Conference: Eligibility Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45(8).
19. **Olgin JE, Zipes DP.** Specific Arrhythmias: diagnostics and treatment. En: Braunwald E, Zipes DP, Libby P. Heart Disease: a Textbook of Cardiovascular Medicine. Ed. *WB Saunders Co* 2004:997-1086
20. **Boraita A, Serratosa L.** "El corazón del deportista": hallazgos electrocardiográficos más frecuentes. *Rev Esp Cardiol* 1998;51:356-68.
21. **Holly RG, Shaffrath JD, Amsterdam EA.** Electrocardiographic alterations associated with the hearts of athletes. *Sports Med* 1998;25:139-48.
22. **Sano S, Komori S, Amano T, Hohno I, Ishihara T, Sawanobori T, Ijiri H, Tamura K.** Prevalence of ventricular preexcitation in Japanese schoolchildren. *Heart* 1998; 79: 374-378.
23. **De Bacquer D, De Backer G, Kornitzer M.** Prevalences of ECG findings in large population based samples of men and women. *Heart* 2000;84:625-33.
24. **Boraita A.** Epidemiología de las arritmias en el deporte. Cuadernos Técnicos del Deporte Vol. 31. VIII Congreso de la Federación Española de Medicina del Deporte y III Congreso Hispano-Luso de Medicina del Deporte. Actas. Zaragoza: Diputación General de Aragón, 2001;105-11.
25. **Chignon JC.** Electrocardiografía y vectocardiografía del atleta. Broustet JP Ed. *Cardiología Deportiva*. Barcelona: Toray-Masson, 1980;25-38.
26. **Lema A, Joao I, Evora M, Batalha V, Barroco M, Sales A.** Incidencia de las disritmias y de las perturbaciones de la conducción en deportistas. *Arch Med Dep* 1986;10:157-9.
27. **Basilico FC.** Cardiovascular disease in athletes. *Am J Sports Med.* 1999; 27: 108-121.
28. **Mantakas ME, McClue CM, Miller WW.** Natural history of Wolff-Parkinson-White syndrome discovered in infancy. *Am J Cardiol* 1978;41:1097-103.
29. **Sarubbi B, Scognamiglio G, Limongeli, Mercurio B, Pacikei G, Pisacane C, Russo MG, Calabrò R.** Asymptomatic ventricular pre-excitation in children and adolescents: a 15 year follow un study. *Heart* 2003;89:215-7.
30. **Keating L, Morris FP, Brady WJ.** Electrocardiographic features of Wolff-Parkinson-White syndrome. *Emerg Med J* 2003;20:491-93.
31. **Viñolas X.** Protocolo de manejo del síndrome de Wolff-Parkinson-White y arritmias supraventriculares en deportistas. Cuadernos Técnicos del Deporte Vol. 31. VIII Congreso de la Federación Española de Medicina del Deporte y III Congreso Hispano-Luso de Medicina del Deporte. Actas. Zaragoza: Diputación General de Aragón, 2001;111-3.
32. **Zipes DP, Garson A.** 26th Bethesda Conference: Recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardio-vascular abnormalities. Task force 6: Arrhythmias. *J Am Coll Cardiol* 1994;24:892-9.
33. **Mitchell JH, Haskell WL, Raven PB.** 26th Bethesda Conference. Classification of sports. *J Am Coll Cardiol* 1994;24:864-6.
34. **García-Cosío F.** Muerte súbita en el Wolff-Parkinson-White. *Rev Esp Cardiol* 1989;42:234-9.
35. **Suarez-Mier MP, Aguilera B.** Causas de muerte súbita asociada al deporte en España. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55:347-58.