

HOSPITAL GENERAL DOCENTE  
“MÁRTIRES DEL 9 DE ABRIL”  
SAGUA LA GRANDE, VILLA CLARA

## ARTÍCULO ORIGINAL

### ANÁLISIS PORCENTUAL DEL RIESGO EN LAS LESIONES DEL SISTEMA OSTEOMIARTICULAR DEL NIÑO ATLETA

Por:

MSc. Dr. Lázaro M. Martínez Estupiñán

Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Atención Integral al Niño.  
Investigador Agregado. Hospital General Docente “Mártires del 9 de Abril”. Sagua la Grande, Villa  
Clara. Profesor Auxiliar. UCM-VC. e-mail: [lazarome@hospisag.vcl.sld.cu](mailto:lazarome@hospisag.vcl.sld.cu)

#### *Resumen*

**Introducción:** Las actividades competitivas en los niños y adolescentes han aumentado considerablemente, y con ellas, las lesiones musculoesqueléticas; nuestra provincia no está exenta de estas. **Objetivos:** Caracterizar las lesiones deportivas en el período y analizarlas, según la clasificación de riesgo porcentual para el deporte, en los niños atletas de la Escuela Deportiva “Héctor Ruiz”. **Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo longitudinal en Villa Clara, entre septiembre de 2009 y septiembre de 2010; se utilizaron métodos de investigación científica teóricos y empíricos, el análisis y la síntesis, el método de enfoque sistémico, la observación y el análisis documental, todo lo cual fue puesto en práctica en la consulta de prevención de lesiones. **Resultados:** Abandonaron la escuela deportiva por lesiones del sistema osteomioarticular 10 niños atletas; otros 91 perdieron más de 21 días de entrenamiento. Fue significativamente alto el conocimiento del riesgo que poseían los niños de deportes de combate. El 9,5 % de los niños y adolescentes atletas presentó alguna afección del sistema osteomioarticular por cada 1000 horas de práctica, lo que fue considerado un riesgo permisible, según la clasificación del riesgo propuesta. **Conclusiones:** Los niños atletas pueden sufrir más frecuentemente lesiones en los deportes de arte competitivo, según la clasificación del riesgo, y es muy importante para el trabajo en las escuelas deportivas utilizar esta clasificación; se propone disminuir ese porcentaje de lesiones.

*Descriptores DeCS:*  
TRAUMATISMOS EN ATLETAS  
MEDICIÓN DE RIESGO

*Subject headings:*  
ATHLETIC INJURIES  
RISK ASSESSMENT

#### *Introducción*

Existe en la actualidad un incremento del interés de niños y adolescentes en los deportes, así como temporadas competitivas más largas y entrenamientos todo el año<sup>1,2</sup>, lo que motiva a buscar soluciones a los problemas de salud de este grupo. Hace poco tiempo terminó la primera Olimpiada Juvenil del deporte en Singapur, donde hubo muy buena participación de los niños

atletas cubanos; por ello, la ciencia cada día debe aportar más a la formación de nuestros futuros campeones.

Algunas críticas actuales al deporte escolar vienen dadas por la especialización temprana y el entrenamiento de un solo deporte<sup>3</sup>, la tendencia a la competencia y el estrés tanto de niños, familiares, como entrenadores<sup>4</sup>; el hecho de que los niños y adolescentes atletas estén en crecimiento es un factor clave que separa a estos atletas jóvenes de los maduros<sup>5</sup>.

Gianudis, Webster y Cook en la Universidad de La Trobe, en Victoria, Australia, clasifican las lesiones en tres categorías, según la necesidad de modificar la actividad físico deportiva: si es menos de siete días, la consideran leve; si el daño provoca que el niño pierda entre 8 y 21 días de entrenamiento en la temporada, la consideran moderada; y lesión grave si pierde más de 21 días de entrenamiento atlético<sup>6</sup>.

Según Carvajal Rodríguez, no se aprovechan todas las posibilidades de la escuela cubana para desarrollar, de forma sistemática, la promoción de salud entre los estudiantes<sup>7</sup>; la educación del niño atleta es clave para la seguridad<sup>8</sup>. Aunque el riesgo se encuentra implícito en el deporte, se puede mitigar o disminuir el número de atletas lesionados por temporada.

En este artículo se analiza la relación entre las bajas ocurridas y las lesiones del sistema osteomioarticular que afectaron el entrenamiento por más de 21 días y las horas de entrenamiento promedio por año escolar, se relaciona el conocimiento de riesgo de los niños y adolescentes con el tipo de deporte que practican, así como con la clasificación porcentual de riesgo para el deporte escolar.

## **Métodos**

Se realizó un estudio transversal en un grupo de niños atletas en la Escuela de Iniciación Deportiva Provincial de Villa Clara, Cuba, con lesión o no del sistema osteomioarticular (SOMA), que fueron atendidos en la consulta de prevención de lesiones de Ortopedia y Traumatología del centro, en el período comprendido entre el 1<sup>o</sup> de septiembre del 2009 y el 31 de agosto del 2010. Se utilizaron métodos empíricos y teóricos de investigación científica para la realización del trabajo, fundamentalmente la observación, la encuesta, el trabajo documental, el análisis y la síntesis.

Para el estudio de los pacientes, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Niños atletas hasta los 17 años, 11 meses y 29 días de edad como máximo, con fisis abierta.
- Lesión del SOMA relacionada con la práctica deportiva.
- Niños tratados en la consulta de la institución.

Criterios de exclusión:

- Niños mayores de 18 años o con fisis cerrada.
- Niños con lesión del SOMA, sin relación con la práctica deportiva.

Criterios de salida:

- Niños atletas que se trasladan a otra institución para su seguimiento.

Se confeccionó un modelo de recolección de datos con variables, como: edad, sexo, tiempo perdido de entrenamiento por lesiones del SOMA, tipo de deporte que practica, región anatómica afectada, diagnóstico de la lesión, conocimiento de riesgo, conocimiento sobre mitigación de daño.

La clasificación de los tipos de deportes se realizó, no por especialidades, sino por la metodología del entrenamiento, en: deportes con pelotas, ya sean chicas o grandes, combate, resistencia, arte competitivo y fuerza rápida. Se utilizó la clasificación porcentual del riesgo, propuesta por el autor para analizar cada deporte, basada en parámetros de lesiones deportivas o que interrumpieron el entrenamiento en los niños atletas; esta es la siguiente:

- Riesgo bajo: Menos de un 5 % de niños lesionados por 1 000 horas de práctica deportiva.
- Riesgo permisible: Entre un 5 y un 9,9 % de niños lesionados por 1 000 horas de práctica deportiva.
- Riesgo moderado: Entre 10 y 15 % de niños lesionados por 1 000 horas de práctica deportiva.
- Riesgo elevado: Más de un 15 % de niños lesionados por 1 000 horas de práctica deportiva.

Una vez obtenidos los datos, los resultados se analizaron y fueron procesados mediante tablas de contingencia, en las cuales se realizaron cálculos porcentuales y prueba de Ji cuadrado, con el apoyo estadístico de la versión SPSS.11 para Windows.

## **Resultados**

En la tabla 1 se observa la relación entre las bajas y las lesiones del sistema osteomioarticular que afectaron el entrenamiento por más de 21 días, así como las horas de entrenamiento promedio por año escolar; se incluyeron datos de los últimos cinco cursos para enriquecer el análisis de la situación del curso estudiado. Se puede observar que el porcentaje de niños atletas lesionados en los dos primeros cursos fue bajo; los índices de lesiones aumentaron de forma alarmante hasta 18,4 %.

Tabla 1 Relación de las bajas y las lesiones del SOMA que afectaron el entrenamiento promedio por año escolar (2004-2010).

Curso	Bajas y lesiones que afectaron el entrenamiento por más de 21 días							Total
	Matricula	Primaria Bajas	Primaria + 21 días	Secund. Bajas	Secund. + 21 días	Preuniversit. Bajas	Preuniversit. + 21 días	
2004-2005	1108	1	15	4	63	1	18	102 9,2 %
2005-2006	1160	2	16	7	66	4	20	115 9,9 %
2006-2007	1170	7	60	16	114	2	17	216 18,4%
2007-2008	1052	6	44	9	78	1	9	147 13,9%
2008-2009	1080	4	39	10	108	1	7	169 15,6%
2009-2010	1059	2	16	7	69	1	6	101 9,5 %

Fuente: Base de datos.

Promedio de matrícula: 1104.

Porcentaje de lesiones: 13,4 antes de la implementación del sistema de prevención de lesiones en el niño atleta.

En la tabla 2 se puede comprender fácilmente que el miembro inferior fue la región anatómica más afectada en la práctica del niño atleta en esta escuela deportiva; no muy lejanas en cantidad, se encuentran las lesiones del miembro superior, pero definitivamente diferentes a las de la columna vertebral.

Tabla 2 Región mas afectada en relación con el tipo de lesión que sufrieron los niños atletas. (2009-2010).

Tipo de lesión	Región del cuerpo lesionada			Total
	Miembro inferior	Miembro superior	Columna vertebral	
	No.	No.	No.	No.
Macrotrauma (lesión aguda)	29	25	6	60
Microtrauma (lesión crónica por sobre uso)	22	17	2	41
TOTAL	42	51	8	101

Fuente: Base de datos.

En la tabla 3 se hace referencia al conocimiento de riesgo que poseen los niños atletas y adolescentes de la escuela deportiva, respecto al tipo de deporte que practican; fue significativo en los deportes de combate y de fuerza rápida; en el primer grupo deportivo, 171 niños de los 191 poseían amplios conocimientos del riesgo a que estaban expuestos; sucede de forma similar, pero con mínimos conocimientos del riesgo, en los deportes con pelotas y los de arte competitivo: en los primeros, un grupo numeroso; en el segundo, menos numeroso.

Tabla 3 Relación entre el conocimiento de riesgo de los niños y adolescentes y el tipo de deporte que practican (2004- 2010).

Conocimiento de riesgo	Tipo de deporte					Total	%
	Con pelota	Resistencia	Combate	Fuerza rápida	Arte competitivo		
	No.	No.	No.	No.	No.	No.	
Amplio	253	93	171*	212*	110	839	79,2
Moderado	61*	32*	9	26	11	139	13,1
Mínimo	25	9	11	9	27	81	7,7
TOTAL	339	134	191	247	148	1059	100

$$\chi^2 = 20,88$$

$$p < 0,01$$

$$p = 7,45.10^{-3}$$

Fuente: Base de datos.

Al analizar el riesgo porcentual de lesiones (tabla 4), se observó que este fue más alto en los deportes de arte competitivo y de combate; en ambos fue moderado, y permisible en el resto de los deportes.

Tabla 4 Análisis del riesgo porcentual según tipo de deporte practicado por niños atletas de la escuela deportiva estudiada. Curso escolar 2009- 2010.

Tipo de deporte	Clasificación porcentual de riesgo				Total de niños por deportes
	Bajo	Permisible	Moderado	Elevado	
Con pelotas	-	9,4	-	-	339
De resistencia	-	6,6	-	-	134
De combate	-	-	11,2	-	191
De fuerza rápida	-	8,8	-	-	247
De coordinación y arte competitivo	-	-	11,7	-	148

Fuente: Base de datos.

### ***Discusión***

Con la implementación de un sistema para la prevención de lesiones ortopédicas y traumatológicas en la escuela deportiva en el año estudiado, se logró disminuir el porcentaje de niños atletas lesionados hasta una cifra moderada: 9,5 por cada 1 000 horas de entrenamiento atlético; estas 1 000 horas corresponden en nuestro sistema educacional deportivo y escolar con un año lectivo. Los niños adolescentes de secundaria básica fueron los más afectados por lesiones del SOMA, por ser también el grupo más numeroso dentro de la escuela; sin embargo, es significativo cómo a medida que aumenta la edad, los adolescentes se lesionan menos, lo que se relaciona con el aumento de las habilidades, la percepción del riesgo y la capacidad para mitigar el daño, así como con posibilidades propias del aumento de la maduración biológica de su cuerpo<sup>9</sup>. Este resultado concuerda con los obtenidos por Pérez Turpín y colaboradores<sup>10</sup>.

Algunos autores, como los australianos Braham, Finch, McIntosh y McCrory, tienen incidencias sobre el 12,1 por 1000 horas de práctica<sup>11</sup>. Parkkari y colaboradores informan rangos de riesgo entre 6,6 y 18,3 por 1000 horas de práctica y participación deportiva<sup>12</sup>.

Para Dane y colaboradores, la región más afectada se encuentra en el miembro inferior; como los resultados de la presente investigación, se acercan a un 60 % de afecciones en esta zona, al igual que Chamorro<sup>13,14</sup>. Pérez Turpín encontró resultados similares, pero invita a modificar la forma de entender el deporte y la competición escolar, enseñando más a cooperar que a competir<sup>10</sup>.

Kontos percibe claramente la percepción del riesgo y la estimación de habilidades como vital para la salud de los niños y adolescentes que participan en deportes organizados<sup>15</sup>. Cevallos García propone un modelo de aprendizaje enseñanza como estrategia para lograr, durante más horas, alumnos sin accidentes en la práctica deportiva<sup>16</sup>.

El incremento de la tasa de lesiones en los jóvenes ha hecho que se propongan diferentes estrategias para intentar prevenirlas. En general, estas coinciden en que es vital la organización, entrenadores preparados, la variedad de actividad, la protección con los equipos establecidos, reglas deportivas para la edad, dimensiones, material y volúmenes de lugar del juego adecuados a la edad biológica, así como contrarios que posean edad biológica similar en los juegos de contacto. En definitiva, la educación de entrenadores, padres y atletas, es la clave para alcanzar la seguridad<sup>10</sup>.

Según la clasificación del riesgo, los niños atletas pueden sufrir lesiones con mayor frecuencia en los deportes de arte competitiva; por ello, es muy importante para el trabajo en las escuelas deportivas utilizar la clasificación del riesgo, y proponemos disminuir ese porcentaje de lesiones mediante acciones de salud.

## Summary

**Introduction:** Competitive activities in children and adolescents have raised considerably, and as a result of this, skeletal muscle injuries; our province is not exempt from this problematic. **Objectives:** To characterize and to analyze sport injuries in the period, according to sport percentage risk classification in athlete children of "Héctor Ruiz" Sport School. **Methods:** A longitudinal and prospective study was carried out in Villa Clara, from September, 2009 to September, 2010, there were identified different research methods such as: theoretical and empirical methods, analysis and synthesis, systemic approach method, observation and documental analysis, all of them were put into practice in injuries prevention consultation. **Results:** Ten athlete children abandoned the sport school due to osteomiarticular system injuries; others ninety-one lost more than 21 days of training. It was significantly high the risk knowledge that children who practiced combat sports had. The 9,5 % of athlete children and adolescents presented some affection of osteomiarticular system for every 1000- practice hours, what was considered a permissible risk, according to the proposed risk classification. **Conclusions:** Athlete children can suffer from injuries more frequently in competitive art sports, according to the risk classification, and it is very important for working in sports schools to use this classification, that is why, it is proposed in this study to decrease this percentage of injuries.

## Referencias bibliográficas

1. Pose GL. Lesiones deportivas osteocartilaginosas en el niño y adolescente. Rev Chilena Radiol. 2005;11(2):91-100.
2. Johnson JH. Lesiones por sobre uso en atletas jóvenes: Causas y prevención. Strength Conditioning J. 2008;30(2):27-31.
3. Golberg A, Moroz L, Smith A, Ganley T. Injury surveillance in young atletas. Sport Med. 2007;37:265-78.
4. Brenner J. The Council on Sports Medicine and Fitness. Amer Acad Pediatr. 2007;119:1242-5.
5. Pecina M, Bojanic J. Overuse injuries of the musculoskeletal system. 2nd ed. London: CRC Press; 2008.
6. Sport Medicine Australia. Australian sports injury data dictionary. Australian sports injury in children [Internet]. [actualizado 22 Nov 2007; citado 9 Sep 2009]. Disponible en: <http://www.smer.org.au/information/ssdataintro.asp> 2007
7. Carvajal Rodríguez CA. Estrategia metodológica para desarrollar la promoción de salud en las escuelas cubanas. Rev Cubana Salud Pública. 2007;33(2):11-9.
8. Gandía J. Lesiones del atleta joven. Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte. 2008;31(8):7-17.
9. Martínez Estupiñán LM, Faurés Vergara L, Morales Piñeiro M, Abreu Ruano O, Bretón Espinosa L. Consideraciones clínicas, radiológicas y anatomopatológicas de las lesiones epifisarias por estrés crónico en el atleta inmaduro [Internet]. [citado 10 Oct 2009]. Disponible en: <http://www.conganat.org/conganat>
10. Pérez Turpin JA, Cortell Tormo JM, Suárez Llorca C, Andreu Cabrera E, Chinchilla Mira JJ, Cejuela Anta R. La salud en la competición deportiva escolar. Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte. 2008;31(8):212-23.
11. Braham R, Finch CP, McIntosh A, McCrory P. Commonly level Australian Football: a profile of injury. J Sci Med Sport. 2004;7(1):56-7.
12. Pavricari J, Kannus P, Natri A, Lapinteiium I, Palvanen Heiskanem M, Vrorin I, et al. Active living and injury risk. Int J Sport Med. 2004;25(3):209-16.
13. Dane S, Can S, Gursoy R, Ezirmik N. Sport injuries relations to sex, sport, injured body region. Percept Mot Skills. 2004;98(2):619-24.
14. Garrido Chamorro RP, Pérez San Roque J, González Lorenzo M, Diéguez Zaragoza S, Pastor Cesteros R, López- Andujar Aguiar L, et al. Epidemiología de las lesiones deportivas en urgencias. Emergencias. 2009;211:5-11.
15. Kontos AP. Perceived risk, risk taking, estimation of ability and injury dolescent sport participants. J Pediatr Psicol. 2004;29(6):447-55.

16. Ceballos García L. Comité escolar de prevención de accidentes y lesiones. Acta Méd Caracas. 2005;113(1):114-34.

Recibido: 16 de septiembre de 2010  
Aprobado: 23 de febrero de 2011