

Riñón y deportes

Felipe Cavagnaro SM.¹

Resumen

La actividad deportiva ha ido ganando adeptos en nuestro país, sin hacer diferencias entre grupos socio-económicos ni por edades. Los beneficios que aporta esta actividad física son ampliamente reconocidos y tienden a mejorar la calidad de vida de quienes la realizan, pero la práctica de estos mismos deportes puede tener efectos adversos, más allá de las clásicas lesiones ortopédicas y/o traumatológicas. Ya sea por la agresividad del deporte en sí, la demanda física excesiva que requiere, o por condiciones de salud personales, esta actividad puede alterar la función o lesionar otros sistemas u órganos. En este artículo se revisan los efectos adversos que pueden tener algunos deportes o actividad física sobre el riñón -sano y enfermo-, y sobre algunos parámetros de regulación homeostática renal, con especial énfasis en la edad pediátrica.

(Palabras clave: Trauma renal, rabdomiolisis, deporte, enfermedad renal crónica, hematuria).

Rev Chil Pediatr 77 (2); 185-188, 2006

Kidney and Sports

The sport activity has been gaining adepts in our country, without making differences between socioeconomic or age groups. The benefits that this physical activity produce are widely recognized and tend to improve the quality of life of those who perform it. However, the practice of these sports may result in adverse events, beyond of the classic orthopedic and/or traumatologic injuries. Either by aggressiveness of sports itself, the excessive physical demand it requires or by personal conditions of health, this activity can alter the function or injure other systems or organs. This article focuses the adverse effects produced by some sports or physical activity on the healthy and damaged kidney. Parameters of renal homeostatic regulation are reviewed, with special emphasis in the pediatric age.

(Key words: Renal trauma, rabdomyolysis, sports, chronic renal disease, hematuria).

Rev Chil Pediatr 77 (2); 185-188, 2006

1. Profesor adjunto de Pediatría, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Trabajo recibido el 30 de diciembre de 2005, aceptado para publicación el 20 de marzo de 2006.

Correspondencia a: Dr. Felipe Cavagnaro SM. E-mail: fcavagna@med.puc.cl

INTRODUCCIÓN

En forma progresiva y constante, la tendencia de la población a valorar la actividad deportiva como una buena manera de mejorar la calidad de vida y mantener una adecuada situación de salud, ha logrado crear conciencia activa en este aspecto, con el consecuente aumento de personas de todas las edades, situación socio-económica y condición física, en la práctica de algún deporte o actividad recreativa que requiera ejercicio físico. Los niños no están exentos de esta "epidemia deportiva", incorporándose precozmente a competencias escolares, a clubes deportivos y a gimnasios, muchas veces estimulados por sus padres o por el incentivo de admirados ídolos del deporte. Esta actividad física controlada trae indudablemente beneficios psicológicos y somáticos considerables. Pero también existen riesgos en su desarrollo, ya sea por su relación con traumas, sobre demanda físico-metabólica y/o impacto sobre enfermedades subyacentes.

El objetivo del presente artículo es revisar los efectos que puede tener la actividad deportiva sobre el riñón del niño y adolescente.

Trauma renal

El trauma renal en actividades deportivas es un evento no muy frecuente, y generalmente asociado a deportes de colisión o contacto, y puede ocurrir por golpe directo o desaceleración¹. Afortunadamente, la mayoría de estos traumas suelen ser leves y de manejo médico expectante, siendo rara la pérdida del órgano. Estudios recientes han identificado al ciclismo², rugby³, ski, skate y trineo personal⁴ como deportes de gran riesgo de trauma renal.

En los casos de ser portador de un riñón único (monorreno), la Academia Americana de Pediatría recomendó evitar los deportes de contacto⁵. La situación ha sido ampliamente debatida y se consensuó que estos pacientes pueden participar en este tipo de deportes previa clara explicación a los padres de los riesgos implícitos⁶. Así y todo, la restricción persistiría para riñones únicos pélvicos o ilíacos, multiústicos, o con alteraciones de la unión ureteropélvica⁷. Niños con riñones poliústicos, dado el gran

tamaño de estos órganos, tienen mayor riesgo de daño renal que la población normal⁶.

Enfermedades renales crónicas

Los niños con enfermedad renal crónica avanzada tienen una baja capacidad para realizar ejercicios, relacionadas a un mal estado nutricional, desajustes acido-básicos y electrolíticos, anemia crónica, deficiencias metabólicas y efectos secundarios de los medicamentos, entre otras⁸. Se debe estimular la práctica de ejercicios en forma moderada unas 3 veces por semana, una vez corregidos, lo mejor posible, los factores anteriores, y recordando los riesgos de deshidratación, alteraciones electrolíticas, fracturas traumáticas y lesiones en el catéter peritoneal o fístula arterio-venosa, si la tiene⁶.

En los casos de niños trasplantados, la práctica deportiva debiera ser estimulada pues tienen una buena tolerancia física al ejercicio, pero teniendo en cuenta el mantener un buen control de presión arterial, una adecuada hidratación y evitar el trauma sobre el riñón trasplantado^{9,10}.

Existe alguna experiencia en animales en relación a que enfermedades renales inmunológicas pudieran activarse con el ejercicio¹¹, dato no corroborado en humanos. Por el contrario, en la enfermedad renal avanzada el ejercicio regular ha demostrado una clara mejoría en la calidad de vida de quienes lo realizan¹².

Hipertensión Arterial

Ha sido una constante preocupación entre los padres de niños hipertensos si está permitido en ellos el ejercicio físico moderado o competitivo, La Academia Americana de Pediatría sugiere que la presencia de hipertensión significativa (percentil 95 a 98 para edad), en ausencia de daño en órganos blancos, no debiera limitar la práctica de deportes en forma competitiva. En aquellos casos en que la hipertensión es severa (percentil ≥ 99), los deportes competitivos así como las actividades altamente isométricas o estáticas, debieran restringirse, hasta que la hipertensión esté bajo control y no exista daño de órganos blancos. En todos estos jóvenes o niños hipertensos se debe

insistir en un estilo de vida sano, evitando drogas ilícitas, andrógenos, alcohol, tabaco y exceso de sal¹³.

Alteraciones Urinarias

Hematuria. La presencia de glóbulos rojos en cantidades anormales en la orina es un hecho frecuente de ver en atletas de alta competencia, usualmente asociados a ejercicios extenuantes^{1,6,14}. Debe diferenciarse de la hematuria asociada a traumatismos renales durante la práctica del ejercicio. La hematuria puede ser macro o microscópica, y los eritrocitos pueden ser de origen glomerular o no^{1,15}. La causa de este fenómeno no es clara, pero múltiples mecanismos han sido involucrados (daño renal hipóxico, trauma vesical o uretral, deshidratación, uso de antiinflamatorios, etc)^{14,15}. En el planteamiento de este diagnóstico es importante que la hematuria desaparezca con un par de días de reposo, de lo contrario ameritaría una evaluación por nefrólogo⁶.

Orinas "rojas" también pueden observarse en atletas debido a hemoglobinuria y mioglobinuria en ausencia de hematuria⁶.

Proteinuria. También parece ser un hallazgo frecuente entre deportistas de alto esfuerzo, es de baja cuantía y se correlaciona positivamente con la intensidad de la actividad física¹⁶. El mecanismo fisiopatológico de esta proteinuria no está claro, pero parecen estar en juego los sistemas renina-angiotensina, adrenérgico y prostaglandinas^{16,17}. La naturaleza de esta proteinuria es benigna y autolimitada, y sin secuelas a largo plazo^{6,18}. Debe diferenciarse de la proteinuria ortostática. De prolongarse la proteinuria o asociarse a otros signos y síntomas debiera ser evaluada por un nefrólogo⁶.

Cilindruria. Durante ejercicios extenuantes pueden verse cilindros eritrocitarios, hialinos y granuloso¹⁹.

Insuficiencia renal aguda

La insuficiencia renal aguda intrínseca asociada a ejercicio es rara, y se encuentra generalmente en relación a la rhabdomiólisis importante que pueden experimentar algunos pacientes sub-entrenados y sometidos a ejercicios extenuantes (ej. correr maratón), especialmente en ambientes calurosos y hú-

medos^{6,18}. En este ambiente de hipoperfusión renal, la hipouricemia y el consumo de antiinflamatorios no esteroideos tienen un efecto muy deletéreo sobre la función renal⁶.

Trastornos hidroelectrolíticos

El trastorno electrolítico más frecuente es la hiponatremia, la cual es generalmente asintomática, pero puede llegar a ser fatal^{6,20}. Suele ocurrir en corredores de distancias largas, especialmente en ambientes calurosos y húmedos, en los que la pérdida de electrolitos y agua por el sudor es sólo reemplazado por agua libre. Esta situación se agrava por la estimulación no osmótica de la hormona antidiurética, originando en común una hiponatremia dilucional^{6,20}. Para tales efectos, el consumo frecuente de líquidos enriquecidos con electrolitos y carbohidratos (ej. Gatorade®) pueden evitar este desequilibrio en carreras largas⁶.

CONCLUSIONES

El efecto benéfico que tiene la actividad física controlada sobre la salud general está ampliamente establecido. Pero algunas situaciones riesgosas o desproporcionadas en la práctica deportiva pueden provocar efectos perjudiciales en algunos sistemas u órganos. Es así como, en relación al deporte, el riñón se ve expuesto a traumas, toxicidad por pigmentos endógenos, situaciones de isquemia y alteraciones del equilibrio electrolítico. Además debe evaluarse la situación deportiva frente a pacientes con riñón único, portadores de enfermedades renales o trasplante renal, y en casos de hipertensión arterial.

REFERENCIAS

- 1.- Holmes FC, Hunt JJ, Sevier TL: Renal injury in sport. *Curr Sports Med Rep* 2003; 2: 103-9.
- 2.- Gerstenbluth RE, Spirnak JP, Elder JS: Sports participation and high grade renal injuries in children. *J Urol* 2002; 168: 2575-8.
- 3.- Wan J, Corvino TF, Greenfield SP, Di Scala C: Kidney and testicle trauma in team and individual sports: data from the national pediatric trauma registry. *J Urol* 2003; 170: 1528-33.
- 4.- Johnson B, Christensen C, Dirusso S, Choudhury M, Franco I: A need for reevaluation of sports

- participation recommendations for children with a solitary kidney. *J Urol* 2005; 174: 686-9.
- 5.- *American Academy of Pediatrics*. Committee on Sports Medicine: Recommendations for participation in competitive sports. *Pediatrics* 1988; 81: 737.
 - 6.- *Patel DR, Torres AD, Greydanus DE*: Kidneys and sports. *Adolesc Med Clin* 2005; 16: 111-9.
 - 7.- *American Academy of Pediatrics, American Academy of Family Physicians, American Medical Society for Sports Medicine, American Orthopedic Society for sports Medicine, American Osteopathic Academy of Sports Medicine*. Preparation physical evaluation 1997. Minneapolis (MN): McGraw Hill.
 - 8.- *Johansen KL*: Exercise and chronic kidney disease: current recommendations. *Sports Med* 2005; 35: 485-99.
 - 9.- *Heffernan A, Gill D*: Sporting activity following kidney transplantation. *Pediatr Nephrol* 1998; 12: 447-8.
 - 10.- *Daudet G, Dupuis JM, Jocteur-Monrozier D, Reix P, Bellon P*: Kidney transplanted child and sport practices. *Arch Pediatr* 2005; 12: 273-7.
 - 11.- *Cornacof JB, Hebert LA, Sharma HM, Bay WH, Young DC*: Adverse effect of exercise on immune complex-mediated glomerulonephritis. *Nephron* 1985; 40: 292-6.
 - 12.- *Clyne N*: The importance of exercise training in predialysis patients with chronic kidney disease. *Clin Nephrol* 2004; 61: 10-3.
 - 13.- *American Academy of Pediatrics*. Committee on Sports and Fitness. Athletic Participation by Children and Adolescents Who Have Systemic Hypertension. *Pediatrics* 1997; 99: 637-8.
 - 14.- *Jones GR, Newhouse I*: Sport-related hematuria: a review. *Clin J Sport Med* 1997; 7: 119-25.
 - 15.- *Polito C, Andreoli S*: Sport hematuria in boys: a provocative test. *Pediatr Nephrol* 2005; 20: 1171-3.
 - 16.- *Trojian TH, McKeag DB*: Renal problems in the athlete. In Garrett WE, Kirkendall DT, Squire DL, eds. Principles and practice of primary care sports medicine. 2001. Philadelphia. Lippincot, Williams & Wilkins. pp 299-310
 - 17.- *Poortmans JR, Haggemacher C, Vanderstraeten J*: Postexercise proteinuria in humans and its adrenergic componenet. *J Sports Med Phys Fitness* 2001; 41: 95-100.
 - 18.- *Cianflocco AJ*: Renal complications of exercise. *Clin Sports Med* 1992; 11: 437-51.
 - 19.- *Haugen H, Akesson I, Stromme SB, Refsum HE*: Excretion of casts and uromucoid in urine after ptolonged heavy exercise. *Scand J Clin Lab Invest* 1980; 40: 545-9.
 - 20.- *Montain SJ, Sawka MN, Wenger CB*: Hyponatremia associated with exercise: risk factors and pathogenesis. *Exerc Sports Sci Rev* 2001; 29: 113-7.