

RABDOMIÓLISIS ASOCIADA A SPINNING. PRESENTACIÓN DE DOCE CASOS

SPINNING-INDUCED RHABDOMYOLYSIS: TWELVE CASE REPORTS

PATRICIA MARCALAIN¹, ANA JULIA ALTUBE², MARTIN AYUSO¹, VANESA FUKS, MARIA FLORENCIA GALLARDO², CARMEN MARINO¹, HORACIO ROMANO², GUILLERMO RUDOLF²,
LUCIA LAMPONI TAPPATÁ²

¹ Hospital Privado del Sur, Bahía Blanca.

² Hospital Municipal de Agudos Dr. Leónidas Lucero, Bahía Blanca.

Resumen: La rabdomiólisis es un síndrome que se produce como consecuencia de la destrucción muscular. Clásicamente fue descrito luego de traumas o ejercicio físico intenso. El spinning, es una actividad que se desarrolla sobre una bicicleta estática, que ha cobrado auge en los últimos años. Existen solo casos excepcionales de rabdomiólisis asociada a spinning reportados en la literatura. En este trabajo se presenta una serie de doce pacientes que presentaron esta patología luego de una clase de spinning, que permanecieron internados en los Servicios de Clínica Médica del Hospital Municipal de Agudos Dr. Leónidas Lucero (HMALL) y del Hospital Privado del Sur (HPS) entre junio de 2014 y enero de 2016. Todos los pacientes consultaron por mialgias, a predominio de cuádriceps e impotencia funcional, asociado a elevación significativa de las enzimas musculares. Ninguno presentó insuficiencia renal al ingreso y todos evolucionaron favorablemente luego de ser

sometidos a un estricto plan de hidratación. El objetivo de este trabajo es alertar a la población en general y al equipo de salud sobre los riesgos que podría ocasionar esta actividad si no se toman los recaudos necesarios.

Palabras clave: rabdomiólisis, ejercicio, creatinfosfoquinasa, insuficiencia renal, spinning, indoor cycling

Abstract: Rhabdomyolysis is a syndrome that occurs as a consequence of muscle destruction. It was typically described after traumas or intense workout. Spinning is an activity carried out using a stationary bicycle that has become popular in the last few years. Cases of spinning-induced rhabdomyolysis are quite exceptional in the literature. A series of twelve patients with this condition after a spinning class is presented in this work. These patients were admitted at the Internal Medicine Service of the Hospital Municipal de Agudos Dr. Leónidas Lucero (HMALL) and the Hospital Privado del Sur (HPS) between June 2014 and January 2016. All patients referred myalgias, mainly in the quadriceps and functional impairment, associated to a marked increase in muscle enzymes. No patient presented renal failure and all of them evolved positively after a strict hydration plan. The aim of this work is to warn the general public and healthcare professionals on the risks that this activity could cause if the necessary precautions are not taken.

Correspondencia: Lucia Lamponi Tappata.
lucialamponit@gmail.com

Recibido: 6 de Junio de 2015

Aceptado: 8 de Diciembre de 2016

Key words: rhabdomyolysis, exercise, creatinphosphokinase, renal failure, spinning, indoor cycling

INTRODUCCION

En el año 1910, un médico Alemán llamado Friedrich Meyer-Betz, describió la rabdomiólisis como la combinación de dolor muscular, debilidad y orina oscura (1). Posteriormente se la definió como un síndrome caracterizado por necrosis muscular secundario a un evento desencadenante y liberación al torrente sanguíneo de elementos intracelulares del músculo dañado. Analíticamente consiste en la elevación de la enzima muscular creatinfosfocinasa (CPK) al menos cinco veces por encima del valor esperado (1,2).

Clínicamente se presenta con la tríada de mialgias, debilidad muscular y edema, que muchas veces se ponen de manifiesto luego de la reposición hídrica. A veces se acompaña de orina rojiza u oscura, pudiendo asociarse en casos severos con fallo renal (3).

Clásicamente la rabdomiólisis se observa luego de trauma muscular directo, ejercicio físico extenuante, desórdenes metabólicos y consumo de alcohol o drogas miotóxicas. La rabdomiólisis asociada a esfuerzos físicos fue descrita inicialmente en entrenamientos militares, maratonistas y levantamientos de pesas (1).

El indoorcycling o spinning es una modalidad de ejercicio diseñada en 1987 por un ciclista sudafricano llamado Johnny Goldberg, que ha cobrado auge en todo el mundo en los últimos años. Esta actividad consiste en pedalear en una bicicleta estática durante 40 a 60 minutos alternando posiciones, esfuerzo e intensidad en sucesivas secuencias de tiempo al compás de la música (1). Aquí trabajan en su mayoría músculos de miembros inferiores como también abdominales, brazos, hombros y cuello (4).

Algunos autores destacan ciertos factores que predispondrían la aparición de rabdomiólisis en sujetos sin miopatías, como ser el ejercicio físico intenso en personas poco entrenadas, las condiciones de humedad y calor ambiental, la sudoración profusa sin reposición hidroelectrolítica adecuada, la actividad física intensa sin calentamiento, la insuficiencia renal, el consumo de algunos medicamentos o tóxicos (AINES, estatinas, eritromicina, anticolinérgicos, cocaína, alcohol y heroína) (5-7). Sin embargo, otros autores no se muestran de acuerdo con que la cantidad de ejercicio ni el nivel de entrenamiento puedan ser considerados factores predictivos para la aparición de rabdomiólisis (8,9).

Son excepcionales los casos de rabdomiólisis asociada a spinning reportados en la literatura y no hay estadísticas epidemiológicas con respecto a esta asociación emergente. En este trabajo se analizaron una serie de doce de rabdomiólisis tras

una sesión de spinning que se presentaron en dos Hospitales de la ciudad de Bahía Blanca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo donde se analizaron los casos de rabdomiólisis por spinning que se internaron en el área de clínica médica del Hospital Municipal de Agudos Dr. Leónidas Lucero (HMALL) y del Hospital Privado del Sur (HPS) de la ciudad de Bahía Blanca, desde junio de 2014 a enero 2016. La información fue recabada de las historias clínicas de los pacientes en cuestión.

Se incluyeron pacientes cuyo motivo de consulta fueron síntomas musculares de aparición posterior a la realización de una clase de spinning y que presentaron valores de CPK aumentadas. Se tomó como valor de referencia para definir rabdomiólisis CPK por encima de 1.500 UI/l (2).

Al momento del ingreso se efectuaron análisis clínicos que incluyeron además de la CPK, determinación de función renal (urea y creatinina), enzimas musculares (transaminasa glutámico oxaloacética y glutámico pirúvica), ionograma (sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio), estado ácido base y lactatodeshidrogenasa (LDH). Se realizó seguimiento de curva de creatinfosfocinasa, determinando la misma con frecuencia diaria. En algunos casos se realizó análisis de orina en busca de mioglobulinuria.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de doce pacientes (diez mujeres y dos varones, con una edad media de 30 años, rango 19 a 49 años). Ninguno presentaba antecedente de relevancia. Todos los casos de rabdomiólisis fueron posteriores a una primera clase de spinning y consultaron entre las 24 y 72 hs de realizada la clase. La totalidad de los pacientes consultó al servicio sanitario por dolor y aumento del diámetro de miembros inferiores a predominio de cuádriceps. Cinco de los pacientes presentaron orina oscura o rojiza, y uno refirió además disminución del ritmo diurético. Al examen físico en todos los casos se constató dolor a la palpación y tumefacción de miembros inferiores acompañado de impotencia funcional.

Los valores de CPK al ingreso hospitalario variaron entre 4.676 y 90.960 UI/l, alcanzando un valor máximo de 117.000 UI/l durante la internación. En todos los casos en los que se analizó hubo elevación de las enzimas musculares, con un valor máximo de 4.170 U/l de TGO, 997 U/l de TGP y 2.553 U/l de LDH (Tabla 1). En todos los casos se descartaron otras causas de aumento de las enzimas musculares (trauma, ingesta de alcohol o drogas, infarto de miocardio, utilización de la

vía intramuscular).
Siete pacientes presentaron al momento del ingreso hospitalario orina de aspecto pardo o rojiza con posterior confirmación

de mioglobinuria. Ninguno presentó alteración aguda de la función renal, cambios electrolíticos o alteraciones significativas en el estado ácido base.

TABLA 1.- VALORES DE LAS DETERMINACIONES SÉRICAS Y DE ORINA

Paciente n°	CPK al ingreso (U/l)	CPK máxima (U/l)	TGO máxima (U/l)	TGP máxima (U/l)	LDH máxima (U/l)	Cr máxima (mg/dl)	Mioglobinuria
1	9.190	27.720	*	*	*	0,1	*
2	42.210	42.210	122	334	*	0,5	+
3	73.300	85.600	*	*	3.562	0,8	+++
4	23.080	44.570	712	265	*	0,7	*
5	20.480	20.480	*	*	*	0,1	*
6	4.676	22.440	694	322	*	0,7	+++
7	57.000	111.930	4.170	997	1.720	0,6	++
8	82.333	82.333	1.115	270	1.060	0,6	+++
9	74.800	74.800	1.449	337	928	0,7	+++
10	6.141	51.320	732	235		0,7	-
11	90.960	91.870	1.466	431	834	0,5	+++
12	9.432	117.000	1.248	299	2.553	0,5	-

Valores de referencia (37°C): CPK: 25 a 190 U/l, LDH: 230-460 U/l, TGO:15-40 U/l, TGP:10-36 U/l, Cr: 0,55-1,2 mg/dl

* No realizado

En todos los casos la internación se prolongó entre 4 a 7 días, exceptuando un paciente que se retiró el primer día de la institución de manera voluntaria.

El tratamiento consistió en hidratación parenteral con solución fisiológica 0,9% (4000 - 4500 ml), con un objetivo de ritmo diurético mayor a 200 ml/hora. Tres de las pacientes recibieron alguna dosis de manitol y a una de ellas se le administró además bicarbonato de sodio.

DISCUSIÓN

Los casos presentados fueron en su mayoría en mujeres jóvenes, lo cual se condice con la tendencia en cuanto al sexo y rango etario observado en la literatura (1, 3,10-12). Solo un pequeño porcentaje de casos de rabdomiólisis por ejercicio ocurre en pacientes con miopatías metabólicas, debiendo ser sospechado en aquellos con síntomas musculares recurrentes en relación al ejercicio (3). En ninguno de los casos presentados se conocía alguna enfermedad muscular u otro antecedente de relevancia. Todos los casos de rabdomiólisis fueron posteriores a una primer clase de spinning, coincidiendo con la mayoría de los casos reportados en la literatura.

Si bien en la rabdomiólisis se produce elevación de varias de las enzimas musculares (aldolasa, transaminasas, LDH), la CPK es el indicador más sensible, a pesar de no ser específico, y con elevación más precoz luego del daño muscular. Los niveles de CPK empiezan a aumentar entre 2 y 12 horas tras la lesión muscular, alcanzando su valor máximo a las 24-72 horas, lo cual coincide con el momento de consulta de todos las pacientes en esta serie de casos. Esta enzima tiene una semivida de 48 horas y comienza a descender entre el día 3 a 5 del cese del daño muscular. En la rabdomiólisis el rango de CPK generalmente va desde 1.500 a 100.000 U/l (2), aunque en dos de los casos aquí presentados se observó un valor de CPK superior.

La mioglobina es una proteína que se libera del músculo dañado y se excreta en la orina cuando la concentración en plasma excede de 1,5 mg/dl. Cambia la coloración de la misma cuando los niveles son mayores a 100-300 mg/dl, aunque puede ser detectado por la tira reactiva de orina en concentraciones de solo 0,5 a 1 mg/dl. La mioglobina tiene una vida media de 2 a 3 horas, por lo cual no es infrecuente que en algunos pacientes con rabdomiólisis la mioglobinuria sea negativa (2). De nuestros pacientes, siete presentaron

mioglobinuria y orina de aspecto pardo o rojiza al momento del ingreso hospitalario.

La lesión renal aguda es la complicación más frecuente de la rabdomiólisis y se debe principalmente a la toxicidad del pigmento hemo sobre el riñón. La frecuencia reportada en la literatura es del 15 al 50% (2). Si bien el valor de CPK no puede utilizarse como predictor de fallo renal (2,6,8), se cree que el riesgo es menor en pacientes con niveles de CPK menores a 15.000- 20.000 U/l al ingreso. Se ha señalado que el fracaso renal se presenta sobre todo en presencia de factores nefrotóxicos (hipovolemia intensa, acidosis o aciduria e isquemia renal) (5,8). De los casos de rabdomiólisis por spinning reportados en la bibliografía, solo unos pocos pacientes presentaron insuficiencia renal (1,13,14), mientras que esto no ocurrió en ninguno de nuestros pacientes, que podría estar relacionado con la precoz y vigorosa hidratación que se realizó.

El tratamiento de la rabdomiólisis se basa en la prevención del daño renal inducido por el pigmento hemo. Se debe administrar de forma precoz solución salina isotónica a fin de mantener una buena perfusión renal y un adecuado ritmo diurético, minimizando el daño isquémico y la formación de depósitos intratubulares. Se sugiere una resucitación inicial de 100-200ml/Kg/hora de solución salina isotónica en pacientes deshidratados de forma tal de lograr un ritmo diurético mayor a 200-300 ml/hora (15). Esta reposición deberá ser mantenida hasta que los valores de CPK sean menores a 5.000 U/l, ya que se ha visto que el riesgo de insuficiencia renal es menor en pacientes que presentan estos valores (16,17). Se han propuesto otros tratamientos además de la hidratación. La alcalinización de la orina genera diuresis forzada, lo cual podría disminuir la precipitación del grupo hemo a nivel renal y por otro lado, previene la precipitación de ácido úrico. Generalmente se puede administrar a pacientes con rabdomiólisis severa, con altos valores de CPK o evidencia clínica de gran daño muscular (18-20). Estudios experimentales sugieren que el uso de manitol podría ser beneficioso ya que induce la diuresis. Pese a esto su utilización podría generar depleción de volumen, siendo contraproducente en pacientes deshidratados y con oligoanuria. El beneficio neto permanece incierto, por lo que actualmente no se administra rutinariamente, y se cree que podría ser beneficioso en pacientes con valores de CPK mayores a 30.000 (21,22). En nuestro caso, fue decisión del médico tratante el uso de manitol y/o alcalinización de la orina según criterio clínico.

Consideramos que la prevención de la rabdomiólisis por spinning se centra en realizar entrenamientos físicos progresivos, sobre todo cuando se trata de ejercicios nuevos, manteniendo una adecuada hidratación durante el mismo. La idea de esta contribución es alertar a la población que realiza

Spinning como a los instructores de dicha actividad sobre las medidas preventivas en esta práctica extenuante, y al personal de salud a sospechar este síndrome para instaurar el tratamiento de forma precoz y evitar así posibles complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Montero J, Lovesio C, Godoy M. V, Ruiz G. Rabdomiolisis por spinning en nueve pacientes. *Revista Medicina (Buenos Aires)* 2009; 69: 153-6.
2. Up to Date. Clinical manifestations and diagnosis of rhabdomyolysis. Actualización 2014.
3. Peña I., Pérez del Molino C., González Santamaría A.R, Ruiz S. Rabdomiólisis tras una sesión de spinning. Pruebas para descartar miopatía metabólica. http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=90279190&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=40&ty=82&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fic_hero=40v40n02a90279190pdf001.pdf
4. Fernandez Gabarda; Sanguesa Nebot; Cabanes Soriano. Rabdomiólisis tras sesión de spinning. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*. Vol. 42 - N° 231 julio - septiembre 2007.
5. Pérez Unanua M^a P, Roiz Fernández J C, Diazaraque Marín R. Rabdomiolisis inducida por el ejercicio. *MEDIFAM*. 2001; 11:562-5.
6. Lin A C, Lin C M, Wang T L, Leu J G. Rhabdomyolysis in 119 students after repetitive exercise. *Br J Sports Med* 2005; 39:3
7. Walsworth M, Kessler T. Diagnosing exertional rhabdomyolysis: a brief review and report of two cases. *Mil Med* 2001; 166:275-7.
8. Senert R, Koohl L, Rainone T, Scalea T. Exercise-induced rhabdomyolysis. *Ann Emerg Med* 1994; 23:1301-6.
9. Soni S N, McDonald E, Marino C. Rhabdomyolysis after exercise. *Postgrad Med* 1993; 94:128-32.
10. Occhiuzzi S; Karlen H; Morante M et al. Rabdomiólisis asociada a spinning, una consulta creciente.
11. Barrantes León C., Banard Carnacho M., Rouse R. M. Rabdomiolisis inducida Por spinning (reporte de casos y Revisión bibliográfica). *Revista médica de Costa Rica y Centoamerica LXIV (580)* 183-7; 2007.
12. Young IM, Thomson KB. Spinning-induced rhabdomyolysis: a case report. *Eur J Emerg Med* 2004; 11:358-9.
13. Ventura Quiroga E, Ortega M. A, Arze S. Rabdomiolisis, mioglobulinuria e injuria renal aguda inducida por el ejercicio: reporte de un caso en el Centro Médico Boliviano Belga. *Gac Med Bol* 2014; 37 (1): 27-30
14. C. De la Fuente Barranco. ¿Es saludable el ejercicio físico? Rabdomiólisis con insuficiencia renal aguda consecuencia de una clase de spinning. *Soc. Española de Médicos Generales y de Familia*.
15. Joseph A Eustace, Sinead Kinsella. Prevention and treatment of heme pigment-induced acute kidney injury (acute renal failure). Up to Date. Last update april 2014.
16. Mikkelsen TS, Toft P. Prognostic value, kinetics and effect of CVVHDF on serum of the myoglobin and creatine kinase in

- critically ill patients with rhabdomyolysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49:859.
17. Veenstra J, Smit WM, Krediet RT, Arisz L. Relationship between elevated creatine phosphokinase and the clinical spectrum of rhabdomyolysis. *Nephrol Dial Transplant* 1994; 9:637.
 18. Melli G, Chaudhry V, Cornblath DR. Rhabdomyolysis: an evaluation of 475 hospitalized patients. *Medicine (Baltimore)* 2005; 84:377.
 19. Vanholder R, Sever MS, Ereik E, Lameire N. Rhabdomyolysis. *J Am Soc Nephrol* 2000; 11:1553.
 20. Malik GH. Rhabdomyolysis and Myoglobin-induced Acute Renal Failure. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 1998; 9:273.
 21. Zager RA. Combined mannitol and deferoxamine therapy for myohemoglobinuric renal injury and oxidant tubular stress. Mechanistic and therapeutic implications. *J Clin Invest* 1992; 90:711.
 22. Odeh M. The role of reperfusion-induced injury in the pathogenesis of the crush syndrome. *N Engl J Med* 1991; 324:1417.