

**Reporte de Caso**

VOL. 2 NO 1

**Lesión Renal Aguda por Rbdomiólisis Secundario a Ejercicio Extenuante: reporte de un caso**

Acute Kidney Injury secondary to rhabdomyolysis strenuous exercise: a case report

E. Omar Videa-Irías<sup>1,2a</sup>, NA Bonilla-Lanza<sup>2b</sup>, EF Maradiaga-Reyes<sup>2b</sup>**RESUMEN**

La rbdomiólisis es un síndrome ocasionado por la destrucción del músculo esquelético, con liberación de componentes celulares a la circulación, pudiéndose complicar con fallo renal agudo. Presentamos caso de paciente masculino de 18 años de edad, atendido en HOSPIMED en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras, con historia de presentar dolor muscular intenso e incapacitante secundario a actividad física extenuante, acompañado de oscurecimiento de la orina y oliguria. Acompañados además de vómitos, cefalea, edema facial y de miembros inferiores. Estudios iniciales mostraron; creatincinasa 4,103 UI/L,

nitrógeno ureico de 233.4mg/dl y creatinina 14.93mg/dl, diagnosticándose con lesión renal aguda secundaria a rbdomiólisis. Se realizó terapia de sustitución renal con hemodiálisis, ante la presencia de acidosis metabólica e incremento del fallo renal; a pesar de manejo inicial con fluidoterapia y diurético. Se pretende generar conocimiento científico que permita realizar un diagnóstico precoz de esta patología y sus complicaciones; reduciendo los riesgos que amenazan la vida del paciente.

**Palabras Clave:** rbdomiólisis, ejercicio extenuante, lesión renal aguda (Fuente: DeCS-BIREME)

**ABSTRACT**

Rhabdomyolysis is a syndrome caused by the destruction of skeletal muscle, with release of cellular components to the circulation, and can be complicated by acute renal failure. We present the case of male patient 18 years old, HOSPIMED treated in the city of Tegucigalpa, Honduras, with a history of presenting severe and disabling muscle pain secondary to strenuous exercise, accompanied by dark urine and oliguria. Besides vomiting, headache, facial edema and lower limbs. Early studies demonstrated; creatincinase 4,103 IU / L, urea

nitrogen 233.4mg / dl and creatinine 14.93mg / dL, diagnosed with acute kidney injury secondary to rhabdomyolysis. Renal replacement therapy with hemodialysis was performed in the presence of metabolic acidosis and increased renal failure; despite initial treatment with fluid and diuretic. It aims to create scientific knowledge to make an early diagnosis of this disease and its complications; reducing the risks that threaten the patient's life.

**Key words:** Rhabdomyolysis, strenuous exercise, acute renal failure (source: MeSH NLM)

1. Servicio de Endocrinología. Hospital Escuela Universitario. Tegucigalpa, Honduras
  2. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras
- a. Médico Internista b. Médico Cirujano

Recibido: 17-12-2015 Aprobado: 11-01-2016

**Citar como:** Videa-Irias EO, Bonilla-Lanza NA, Maradiaga-Reyes EF. Lesión Renal Aguda por Rbdomiólisis Secundario a Ejercicio Extenuante: reporte de un caso. Rev Hisp Cienc Salud. 2016;2(1): 89-93

## INTRODUCCIÓN

La rabdomiólisis es un síndrome que resulta de la destrucción del músculo esquelético<sup>1,2,3</sup>. Su etiología puede ser de origen traumático, isquémica, por ejercicio, entre otras<sup>2,3</sup>. El ejercicio extenuante puede ocasionar daños en el músculo, caracterizado por alteraciones morfológicas miocelulares y pérdida de proteínas, especialmente en individuos no acostumbrados<sup>4</sup>.

La presentación clínica es muy variable y los síntomas clásicos de dolor muscular, debilidad y orina oscura no siempre están presentes. El diagnóstico se realiza tras detectar concentraciones séricas elevadas de la enzima creatincinasa (CPK); mayor o igual a cinco veces su valor normal, además de la presencia mioglobinuria. La mioglobina aparece microscópicamente en orina cuando su nivel excede el umbral renal de 0,5-1,5 mg/dl, observándose macroscópicamente orina color marrón, cuando su valor excede a 100mg/dl<sup>1,2,3,5,6,7</sup>. La insuficiencia renal aguda (IRA) es una de las complicaciones más graves de este padecimiento, sin importar la etiología de la rabdomiólisis. Cuya frecuencia oscila entre 4 al 33% de los casos, con una mortalidad que alcanza el 59% en aquellos pacientes internados en terapia intensiva en presencia de IRA. La mortalidad varía de acuerdo a la población estudiada y sus comorbilidades<sup>2,7</sup>.

Cuando la IRA es lo suficientemente grave como para producir hiperpotasemia refractaria, acidosis metabólica o sobrecarga de volumen, está indicado reemplazo renal, principalmente con hemodiálisis. Aunque la hemodiálisis no elimina eficazmente la mioglobina debido a su tamaño y su utilización depende más de la condición renal. Enfatizando que un tratamiento precoz puede evitar la aparición de IRA y la necesidad de hemodiálisis<sup>7</sup>.

### Presentación del caso

Masculino de 18 años de edad, estudiante universitario, quien fue atendido en Hospital y clínica de especialidades HOSPIMED en Tegucigalpa, Honduras; procedente de la región oriental del país, se presenta con dolor intenso e incapacitante en miembros inferiores de 4 días de evolución, posterior a la realización de 6 horas de ejercicio extenuante. Al quinto día de enfermedad se presenta fiebre no cuantificada, continua, mialgias intensas, cefalea holocraneana, vómito (un episodio), edema facial y de miembros inferiores, oliguria y oscurecimiento

de la orina; por lo que acude a clínica privada, donde le indican examen general de orina (EGO) que reporta glucosa(+), sangre(+++), Proteínas (++) , leucocitos incontables, bacterias moderadas, la química sanguínea con nitrógeno ureico (BUN) 233.4mg/dl(rango:10-50), creatinina 14.93mg/dl (rango:0.50-1);decidiendo referirlo a una institución de tercer nivel para continuar su manejo. Se recibe en la emergencia de nuestro hospital en mal estado general, refiriendo cefalea intensa, mialgias y oliguria. Al examen físico afebril, hipertenso (presión arterial 170/80mmHg), frecuencia cardiaca y pulso 82 por min, frecuencia respiratoria 14 respiraciones/min, peso 60 kg, deshidratado, sin alteraciones cardiopulmonares, abdomen con presencia de onda líquida positiva, edema bipalpebral y de miembros inferiores con fovea (+++), Glasgow 15. Es ingresado con diagnóstico de insuficiencia renal aguda secundaria a rabdomiólisis.

Estudios laboratoriales de ingreso reportaron elevación de pruebas de función renal y creatincinasa, examen general de orina así: proteínas+, sangre +, glucosa negativo, leucocitos 30-40 por campo, eritrocitos 15 por campo. **Ver Tabla 1.**

Se realizan estudios complementarios; ultrasonido abdominal que describía ambos riñones con tamaño normal, aumento de la ecogenicidad del parénquima, con pirámides prominentes pero con relación corteza medular 2 a 1, sin evidencia de litos ni ectasias pielocalicial, moderada cantidad de líquido libre en el espacio hepato-renal y hueso pélvico. Radiografía de tórax y electrocardiograma normales.

Inicialmente se brindó hidratación intravenosa con suero fisiológico y se estimuló diuresis con furosemida 20mg cada 8 horas; pese al tratamiento, la clínica y datos laboratoriales muestran en su segundo día hospitalizado, agudización de la falla renal, persistiendo oligúrico (27 ml/hora) y con acidosis metabólica según gasometría arterial. **Ver tabla 1.** Se interconsultó con el servicio de nefrología, quien decide iniciar terapia de sustitución renal con hemodiálisis, cumpliendo un ciclo al día por tres días.

Posterior a ello, paciente presenta evidente mejoría clínica con disminución del edema facial y de miembros inferiores, afebril, negando cefalea, náuseas y vómitos, además presenta aumento en la diuresis a 129 ml/h, laboratorialmente se observa disminución en azoados (creatinina 8.02mg/dl) por lo cual se

decide continuar manejo con hidratación intravenosa y diuréticos; sin hemodiálisis.

En el décimo primer día de hospitalización se egresa, en buen estado general, asintomático, con creatinina de 3.26mg/dl.

Se continua monitoreo por consulta externa al segundo día de egreso, con control de laboratorio así: creatinina 2.1mg/dl,

BUN 99.92 mg/dl, glucosa 105 mg/dl, sodio 140mmol/L y potasio 4.2 mmol/L. Un segundo control ambulatorio mostró los siguientes resultados; creatinina 1.14 mg/dl, potasio 4.32 mmol/L, sodio 139 mmol/L en los que se evidencio lesión renal aguda resuelta.

**TABLA 1. Exámenes de laboratorio durante la hospitalización.**

DIA	1	2	5	6	9	10	Egreso
Creatinincinasa CPK (rango 10-120 mcg/dl)	4104	-	-	-	-	-	-
Creatinina (mg/dl) (rango: 0.5-1)	12.2	15.9	8.94	8.02	6.34	4.8	3.26
N. ureico (mg/dl) (rango:10-50)	271.29	341	135	-	-	108	129
PH	-	7.3	-	-	-	-	-
HCO <sub>3</sub>	-	16.6	-	-	-	-	-
Hemoglobina (g/dl) (rango:12-16)	13	13	11.8	-	11.6	-	-
Hematocrito (%) (rango:36-49)	36.7	34.1	32.1	-	33.4	-	-
Leucocitos (10 <sup>3</sup> /L) (rango:5-10x10 <sup>3</sup> )	7.91	7.27	11.26	-	10.9	-	-
Plaquetas (10 <sup>3</sup> /uL) (rango:150-500 x10 <sup>3</sup> )	394	378	394	-	469	-	-
Sodio (mmol/L) (rango: 135-155mmol/L)	-	120.8	133	136	-	-	-
Potasio (mmol/L) (rango: 3.5-5mmosl/L)	-	4.63	4.8	4.92	-	-	-
Glucosa(mg/dl)	133	88.62	-	-	-	-	-
Relación BUN/creatinina	22.2	21.4	15.1	-	-	22.5	39.5
TFG ml/min	7.64	5.86	10.42	11.6	14.7	19.41	28.5
Diuresis cc/h	10.4	27.08	133.3	-	275	180	190

## DISCUSIÓN

La rabdomiólisis es un síndrome caracterizado por la destrucción de células musculares esqueléticas, con liberación a la sangre de CPK, lactato deshidrogenasa, mioglobina, hemoglobina y electrolitos (potasio, fósforo, ácido úrico) entre otros; además depleción de volumen por secuestro de agua en los músculos lesionados, su prevalencia es algo mayor en hombres que en mujeres.<sup>5,6,7,8,9</sup>

En Honduras no hemos encontrado referencia científica documentada de esta patología; a pesar de que los padecimientos que cursan con rabdomiólisis se describieron a finales del siglo XIX y principios del XX<sup>2</sup>. Y en el caso de rabdomiólisis inducida por el ejercicio en individuos previamente sanos fue reconocida desde 1972<sup>10</sup>.

La etiología de rabdomiólisis es múltiple<sup>3,10</sup>, pero se clasifica en causas físicas y causas no físicas, entre las primeras se enumeran el trauma, compresión, ejercicio excesivo, oclusión, descargas eléctricas e hipertermia. Entre las causas no físicas tenemos: miopatías metabólicas, deficiencias enzimáticas, drogas y toxinas, infecciones, desórdenes endocrinos, enfermedades reumatológicas<sup>10</sup>.

Cuanto más intenso o prolongado el ejercicio, se incurre en más daño; posteriormente los suministros de energía celular agotados conducen a una interrupción de las membranas celulares del músculo, produciendo desequilibrio de los niveles de sodio y potasio, que puede contribuir al aumento de las concentraciones de mioglobina y CPK<sup>3</sup>. Aunque según un estudio realizado en Argentina, existen casos de rabdomiólisis inducida por esfuerzo físico de baja intensidad por lo que no hay que menospreciar dicha situación al estar ante un caso clínico<sup>6</sup>.

Las complicaciones de la rabdomiólisis son múltiples, siendo la IRA, hiperpotasemia, y síndrome compartimental las que amenazan la vida del paciente con mayor frecuencia. Existe referencia que la mayoría sino todos, los que desarrollan IRA tienen un retraso en el inicio de la terapia de soporte, a diferencia de aquellos que no desarrollaron IRA y por lo tanto es indispensable el tratamiento precoz<sup>3,7</sup>.

La IRA presenta un incidencia del 17% al 40%; sin embargo, la rabdomiólisis inducida por ejercicio es significativamente más baja<sup>6</sup>. Según un estudio realizado en Brasil se presenta en

33% de los casos de rabdomiólisis<sup>11</sup>. Y en Estados Unidos en 10%, la tasa de mortalidad asociada con la IRA inducida por rabdomiólisis puede ser tan alta como 30%, dependiendo de las comorbilidades de los sujetos<sup>8</sup>, especialmente cuando se retrasa el tratamiento, y hay presencia de falla multiorgánica, creatinina sérica elevada y oliguria asociados con rabdomiólisis y coagulopatía<sup>9</sup>.

El daño de más de 100g de músculo esquelético, rebasará la capacidad de la haptoglobina para fijar la mioglobina, lo que ocasionará su libre filtración renal, precipitación tubular y, por último obstrucción. Hay además otros estudios que mencionan que la vasoconstricción renal es una característica de la IRA inducida por rabdomiólisis, como resultado de varios mecanismos. Primero, la depleción del volumen intravascular por secuestro de líquido dentro del músculo dañado y el sistema nervioso simpático. Segundo, la existencia de mediadores vasculares adicionales en la reducción del flujo sanguíneo renal<sup>1,2,6,7,9,11</sup>.

El diagnóstico de rabdomiólisis se sospecha ante síntomas musculares, luego de un evento desencadenante y se confirma por la elevación de los valores de la CPK cinco veces por encima del límite superior normal (mayor de 1.000 U/l)<sup>6,11</sup>. La concentración de CPK se eleva a partir de 2-12 horas al daño muscular, llegando al máximo a las 24-72 horas<sup>6</sup>. Estudios indican que los niveles de CPK son directamente proporcionales a la intensidad del ejercicio realizado y representa un indicador confiable de necrosis muscular. Según investigadores aún no está establecido el umbral por encima del cual la CPK aumenta el riesgo de IRA; esto además dependerá de las condiciones coexistentes del paciente<sup>7</sup>.

La hidratación intravenosa debe ser precoz, con el objetivo de mantener una diuresis forzada de 200 a 300 ml/hora y debe sostenerse hasta observar mejoría clínica y confirmar que los valores de CPK disminuyen progresivamente, además de la vigilancia de las pruebas de función renal que permitan descartar o asegurar que la función renal se mantiene conservada o se está recuperando<sup>4,9,12,13,14</sup>.

Según Nalesso y col, en la actualidad, existe un número reducido de indicaciones absolutas de hemodiálisis, la mayor parte son relativas y deben considerarse en el contexto de la condición clínica integral del paciente<sup>15</sup>. Las indicaciones absolutas son la hiperpotasemia, acidosis metabólica, y la sobrecarga de

volumen o signos de urémia y la resistencia a diuréticos. Por lo tanto el control del volumen a través de la terapia de reemplazo renal puede mejorar la evolución y sobrevida del paciente.<sup>4,9,12-15</sup>

El pronóstico de la rabdomiólisis y la IRA asociada es relativamente benigno cuando el cuadro y el tratamiento se aplican tempranamente, por lo que el conocimiento y la sospecha de esta patología son fundamentales<sup>6,9</sup>.

#### FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

#### CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor declara no tener conflictos de interés con la publicación del presente artículo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Montero J, Lovesio C, Godoy MV, Ruiz G. Rabdomiólisis por spinning en nueve pacientes. *Medicina (B. Aires)*. 2009; 69(1):153-6.
2. Duarte-Mote J, Díaz-Meza S, Lee Eng-Castro VE. Rabdomiólisis e insuficiencia renal aguda. *Med Int Mex*. 2007; 23:47-58.
3. Khan FY. Rhabdomyolysis: a review of the literature. *Neth J Med*. 2009; 67(9):272-83.
4. Skenderi KP, Kavouras SA, Anastasiou CA, Yiannakouris N, Matalas AL. Exertional Rhabdomyolysis during a 246-km Continuous Running Race. *Med Sci Sports Exerc*. 2006 Jun;38(6):1054-7.
5. Henares-García P. Rabdomiólisis secundaria a ejercicio físico en un gimnasio. *Semergen*. 2012; 38(1):53-5.
6. Severini JM, Lahitte MA, Milano MJ, Pattini M, Miljevic JN. Rabdomiólisis inducida por esfuerzo físico de baja intensidad. Serie de cuatro casos clínicos. *Rev Med Rosario*. 2013; 79:130-5.
7. Bosch X, Poch E, Grau JM. Rhabdomyolysis and Acute Kidney Injury. *N Engl J Med*. 2009; 361:62-72.
8. Neyra JA, Rocha NA, Bhargava R, Vaidya OU, Hendricks AR, Rodan AR. Rhabdomyolysis-induced acute kidney injury in a cancer patient exposed to denosumab and abiraterone: a case report. *BMC Nephrology*. 2015; 16:118.
9. Trujillo MH, Fragachán G. C. Rhabdomyolysis and Acute Kidney Injury due to Severe Heat Stroke. *Case Reports in Critical Care*. 2011; 2011:1-4.
10. Gutiérrez-Lizardi P, Moreno EE, Gutiérrez-Jiménez P. Rabdomiólisis. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*. 2005;19(1):31-6.
11. De Francesco DE, Geraldo-Bezerra da SJ, Menezes BD, Borges PL, Pinheiro BG. Rhabdomyolysis and acute renal failure after strenuous exercise and alcohol abuse: case report and literature review. *Sao Paulo Med J*. [Internet]. 2005; 123(1):33-7.
12. Wilson FP, Yang W, Machado CA, Mariani LH, Borovskiy Y, Berns YS, et al. Dialysis versus Nondialysis in Patients with AKI: A Propensity Matched Cohort Study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014; 9(4):673-81.
13. Pannu N. Which Patients Benefit from Initiation of Dialysis for AKI?. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014; 9(4):635-7.
14. Celma AE, González-Farrés J, Viaplana-Mas JM. Malestar general y debilidad generalizada después de sobreesfuerzo intenso. *Butlletí*. 2012; 30(1):1-5.
15. Nalesso F, Giuliani A, Basso F, Brendolan A, Ronco C. Tiempo y dosis en terapia de reemplazo renal. *Cir Cir* 2013;81(3):177-180.

#### CORRESPONDENCIA

Omar Videá Irias  
Email: [omar\\_videa@yahoo.com](mailto:omar_videa@yahoo.com)