



## Caso clínico

# Síndrome de encefalopatía posterior reversible en lesión renal secundaria por rabdomiólisis por ejercicio en el Hospital Universidad del Norte

Luis Fernando del Valle Martínez González <sup>1</sup>, Andrés Umaña González <sup>1</sup>, Mary Gordon <sup>1</sup> y Paris Vergara Barrios <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

**Cómo citar:** Del Valle Martínez González LF, Umaña González A, Gordon M, Vergara Barrios P. Síndrome de encefalopatía posterior reversible en lesión renal secundaria por rabdomiólisis por ejercicio en el Hospital Universidad del Norte. Rev. Colomb. Nefrol. 2025; 13(1), e986. <https://doi.org/10.22265/acnef.13.1.986>

## Resumen

**Introducción:** el síndrome de encefalopatía posterior reversible (PRES, sigla del nombre en inglés) es un trastorno neurovascular transitorio, caracterizado por las lesiones en la sustancia blanca subcortical, frecuentemente en la región parietooccipital. Las manifestaciones clínicas más frecuentes son las convulsiones, así como las alteraciones visuales y del estado de conciencia. Aunque el PRES está asociado comúnmente con hipertensión severa, falla renal aguda e inmunosupresión, su relación con la rabdomiólisis es infrecuente.

**Objetivo:** destacar la importancia de identificar la causa y de manejar oportunamente complicaciones del PRES, para mejorar los resultados clínicos.

**Presentación del caso:** paciente joven con rabdomiólisis secundaria por ejercicio extenuante, que desarrolló lesión renal aguda (LRA) con requerimiento de terapia de reemplazo renal, y una emergencia hipertensiva con compromiso cerebral, manifestada por cefalea y amaurosis bilateral. La resonancia magnética cerebral confirmó lesiones compatibles con el PRES. El manejo incluyó terapia antihipertensiva, diuréticos, hidratación y reemplazo renal, logrando la recuperación completa del déficit neurológico.

**Palabras clave:** rabdomiólisis, lesión renal aguda, síndrome de encefalopatía posterior reversible, ejercicio, reporte de caso.

### Recibido:

09/Mar/2025

### Aceptado:

01/Ago/2025

### Publicado:

12/Jun/2026

✉ **Correspondencia:** Luis Fernando del Valle Martínez González, Cl. 30 # 37-293, Soledad (Atlántico), Colombia. Correo-e: [Luiss97martinez@gmail.com](mailto:Luiss97martinez@gmail.com)



# Posterior reversible encephalopathy syndrome associated with acute kidney injury secondary to exertional rhabdomyolysis at hospital Universidad del Norte

---

## Abstract

**Background:** posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES) is a transient neurovascular disorder characterized by vasogenic edema predominantly affecting the subcortical white matter of the parieto-occipital regions. Its most common clinical manifestations include seizures, visual disturbances, headache, and altered mental status. PRES is typically associated with severe hypertension, acute kidney injury, eclampsia, and immunosuppressive therapy; however, its occurrence in the setting of rhabdomyolysis is uncommon.

**Purpose:** highlight the importance of early recognition of PRES in patients with rhabdomyolysis and acute kidney injury, as well as prompt identification and treatment of its underlying triggers and complications in order to optimize clinical outcomes.

**Case presentation:** case of a 22-year-old man who developed exercise-induced rhabdomyolysis complicated by acute kidney injury requiring renal replacement therapy, as well as hypertensive emergency with neurological manifestations, manifested by headache and bilateral amaurosis. Brain magnetic resonance imaging demonstrated findings consistent with PRES. The patient was managed with antihypertensive therapy, diuretics, intravenous hydration, and renal replacement therapy, with complete resolution of the neurologic deficits.

**Keywords:** Rhabdomyolysis, Acute kidney injury, Posterior reversible encephalopathy syndrome, Exercise, Case report.

---

## Introducción

El término ‘rabdomiólisis’, etimológicamente, está conformado por las raíces *rhabdo*, *myo* y *lysis*, que significan: “disolución del músculo estriado” [1]. Fue descrito por primera vez por Eric Bywaters, quien demostró la presencia de cristales en los túbulos renales en víctimas de los bombardeos de la Segunda Guerra Mundial, la cual presentó como síndrome de aplastamiento [2]. La rabdomiólisis es un síndrome caracterizado por la destrucción y necrosis del músculo esquelético, con liberación del contenido intracelular (catecolaminas, electrolitos, aldolasa, lactato deshidrogenasa) a la circulación sistémica [3], destrucción celular que puede ser secundaria por traumatismo, consumo de sustancias (alcohol o drogas ilícitas), medicamentos o ejercicio extenuante [4].

Se estima que la incidencia de la rabdomiólisis tiende a ser baja y varía según la población. En un informe realizado por el Sistema Nacional de Vigilancia Electrónica de Lesiones

(NEISS, por su nombre en inglés), en Estados Unidos se estima su incidencia en un 0,66 por cada cien mil personas [5], siendo la causa más frecuente el ejercicio intenso, con un 50,2 % de los casos. Tal como se menciona en los estudios de Luetmer et al., anualmente se observa que la incidencia de rabdomiólisis por ejercicio es del 1,06 por cada cien mil personas [6].

En cuanto a las complicaciones asociadas a la rabdomiólisis, estas pueden ser potencialmente mortales. Se dividen en dos clases: 1) complicaciones de instauración temprana (durante las doce horas tras una lesión muscular), principalmente asociadas a trastornos electrolíticos, y 2) complicaciones tardías (más frecuentes), en las que la instauración de la lesión renal aguda (LRA) tiende a ser más grave por el daño renal directo y la obstrucción tubular, lo que lleva a una necrosis tubular aguda [7]. La frecuencia de casos de rabdomiólisis varía según la causa identificada y la población estudiada, así como también los umbrales utilizados para su diagnóstico; es una entidad relativamente común, aunque muy subdiagnosticada. Sin embargo, cabe destacar que el PRES asociado a la rabdomiólisis, como manifestación neurológica, es una complicación relativamente rara [8].

## Presentación del caso

Paciente masculino, de 22 años, militar, sin antecedentes patológicos ni de consumo de sustancias psicoactivas, consultó al Hospital Universidad del Norte (barranquilla, Colombia) por presentar tres días de dolor lancinante de intensidad 9/10, según la Escala Analógica Visual (EVA) del dolor en extremidades inferiores, asociado a debilidad muscular. El cuadro inició tras realizar seiscientas sentadillas. Refirió coluria, dolor lumbar bilateral de intensidad 7/10 y automedicación con antiinflamatorios, sin mejoría.

En el examen físico de ingreso, presentó cifras tensionales de 180/110 mmHg. Estaba alerta, orientado, con una puntuación de Glasgow 15/15. El examen cardiovascular y pulmonar era normal. Las extremidades mostraban edema, calor local, dolor a la palpación y limitación para la marcha. Los laboratorios destacaron leucocitosis de  $21.20 \times 10^9/L$ , creatinina de 8.88 mg/dL, CPK de 514.45 U/L, potasio de 6.19 mEq/L y mioglobina urinaria  $>100.000 \text{ mcg/L}$ . Se confirmó rabdomiólisis con LRA KDIGO 3 e hiperkalemia (tabla 1).

**Tabla 1.** Valores de los exámenes paraclínicos durante la estancia hospitalaria

| Variable           | Día 1 | Día 2 | Día 3 | Día 4 | Día 9 | Día 14 | Día 16 | Día 17 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Creatinina (mg/dl) | 4.42  | 4.41  | 5.62  | 8.88  | 5.52  | 2.96   | 1.62   | 1.69   |

**Tabla 1.** Valores de los exámenes paraclínicos durante la estancia hospitalaria

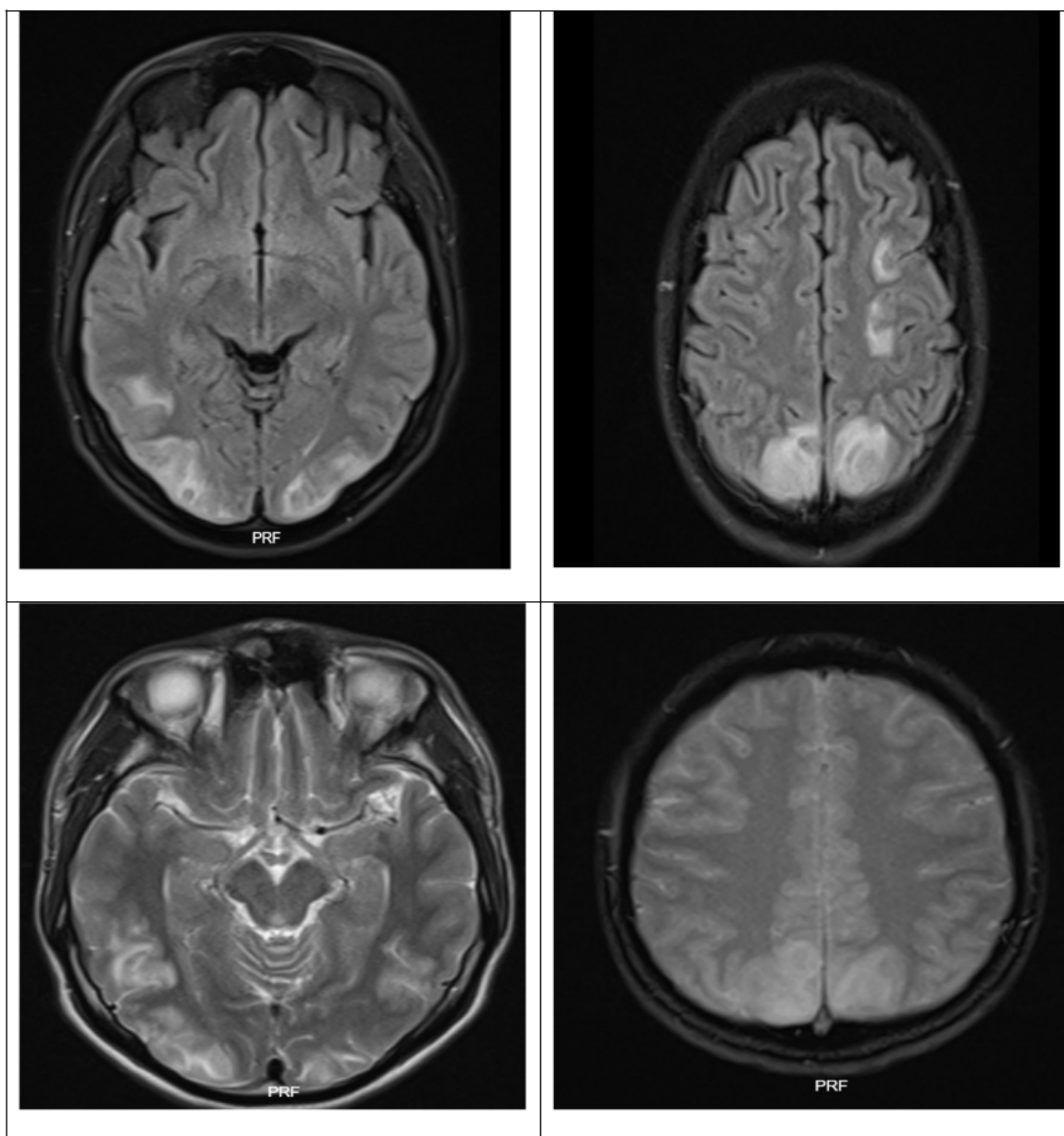
| Variable        | Día 1  | Día 2 | Día 3  | Día 4   | Día 9   | Día 14 | Día 16 | Día 17 |
|-----------------|--------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|
| BUN<br>(mg/dl)  | 40.14  | 45.01 | 66.34  | 65.25   | 40.65   | 34.21  | 22.46  | 25.16  |
| Urea<br>(mg/dl) | 85.89  | 96.32 | 141.96 | 139.93  | 87.0    | 73.21  | 48.06  | 53.84  |
| CK total<br>U/L | 514.45 | 213.1 | 468.96 | 5283.15 | 3566.98 | 529.57 | 455.06 | 375.98 |

Durante la hospitalización, el paciente desarrolló anuria, crisis tónica de un minuto, con pérdida de conciencia por cinco minutos y amaurosis bilateral. Esto se asoció a una emergencia hipertensiva, con cifras tensionales de 185/110 mmHg. Fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos (UCI), donde se dio inicio a la terapia dialítica, antihipertensivos intravenosos (labetalol) y anticonvulsivantes (ácido valproico). La resonancia magnética cerebral describe lesiones hiperintensas en situación cortico-subcortical, predominando en topografía de la circulación posterior parietooccipital, visualizada en la secuencia FLAIR, T2 y Difusión (figura 1), imágenes compatibles con el PRES.

El paciente evolucionó favorablemente, con una recuperación del déficit neurológico y la mejoría de la función renal (tabla 1, figura 2). Suspendió la terapia dialítica tras el aumento del gasto urinario y la disminución de azoados. También presentó resolución del dolor muscular y normalización progresiva de la CPK.

## Discusión

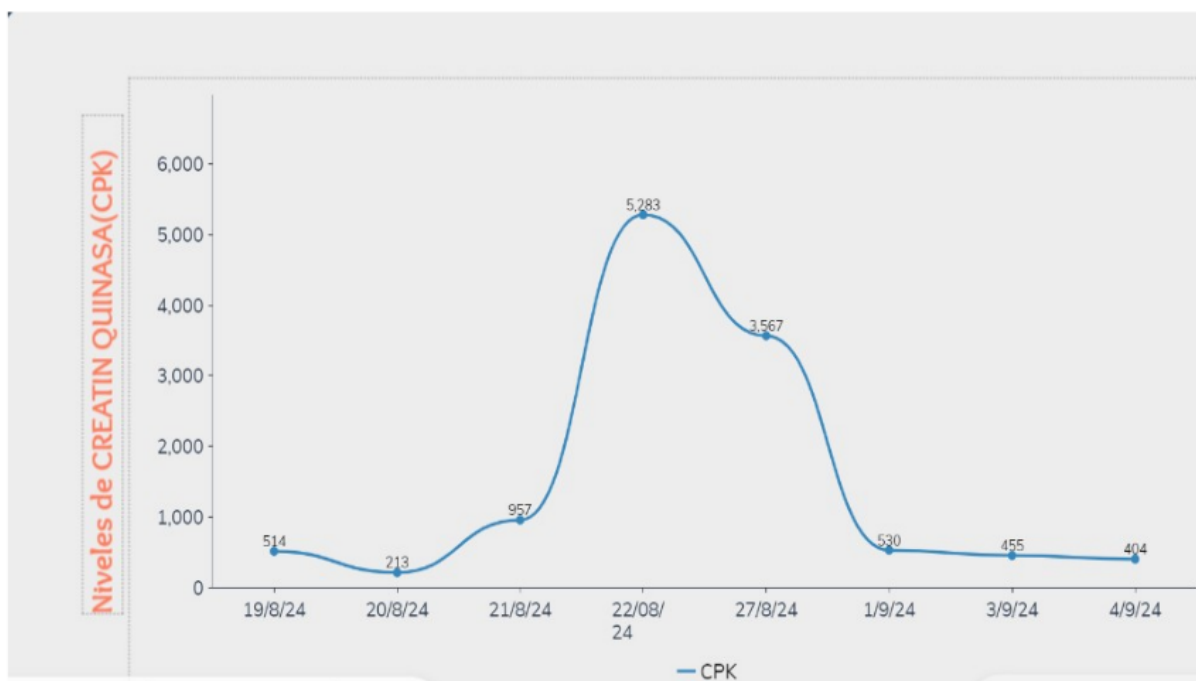
La rabdomiólisis por ejercicio extenuante es una entidad frecuente en contextos clínicos específicos, particularmente en individuos jóvenes sometidos a sobreesfuerzos físicos inusuales. Esta condición tiene como principal mecanismo fisiopatológico la depleción energética de adenosín trifosfato (ATP) en las fibras musculares, lo que interfiere con el funcionamiento normal de la bomba  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPasa, conduce a la acumulación intracelular de calcio y genera necrosis muscular por disfunción mitocondrial [9]. Es más común en condiciones de deshidratación, desacondicionamiento físico o tras sufrir traumatismos por compresión, que comprometen la perfusión muscular [6, 10]. En el caso aquí presentado, el paciente desarrolló rabdomiólisis tras realizar ejercicio físico extenuante, con contracciones excéntricas repetitivas.



**Figura 1.** Las imágenes de resonancia magnética en secuencias FLAIR, T2 y Difusión muestran áreas hiperintensas en situación cortico-subcortical, predominando en topografía de la circulación posterior parietooccipital, bilateral en los hemisferios cerebelosos

**Fuente:** historia clínica del paciente.

La complicación más reconocida de la rabdomiólisis es la LRA. Se estima que entre el 10 y el 40 % de los pacientes con rabdomiólisis desarrolla esta lesión, alcanzando hasta el 81,4 % en casos graves, algunos de los cuales requieren terapia de reemplazo renal (TRR) [4, 11]. En un estudio se documentó que cinco de cada veinte casos de rabdomiólisis inducida por ejercicio presentaron deterioro renal [6].



**Figura 2.** Tendencia de los niveles de creatina quinasa, durante el periodo comprendido entre el 19 de agosto y el 4 de septiembre de 2024

**Fuente:** historia clínica del paciente.

No obstante, existen complicaciones neurológicas infrecuentes como el PRES, una entidad clínico-radiológica caracterizada por cefalea, alteraciones visuales, crisis convulsivas y deterioro del estado mental; además, asociada al edema vasogénico predominantemente parietooccipital [8]. Fisiopatológicamente, el PRES se relaciona con el fracaso de la autorregulación del flujo cerebral, especialmente en áreas con una pobre inervación simpática, como la región occipital, lo cual se ve exacerbado por hipertensión aguda, sobrecarga de líquidos y disfunción renal [12]. Este mecanismo podría explicar la aparición del PRES en el paciente reportado.

Un caso similar ha sido descrito en un adolescente sano que desarrolló rabdomiólisis con LRA y crisis tónico-clónicas generalizadas tras realizar ochocientas sentadillas [13]. En este caso, la manifestación neurológica predominante fue convulsiva, a diferencia del nuestro, donde los hallazgos visuales y neurológicos fueron menos severos, probablemente debido a un diagnóstico más temprano y un menor grado de lesión orgánica.

En el abordaje diagnóstico se descartaron causas infecciosas, enfermedades desmielinizantes y trastornos metabólicos. Nuestro paciente, previamente sano, presentó perfil infeccioso negativo (incluyendo VIH) y estudios metabólicos normales. La resonancia magnética cerebral

mostró un patrón típico de PRES. No se realizó biopsia muscular, al no cumplirse con los criterios propuestos para indicar dicha prueba (RHABDO: recurrencia, hiperkalemia, mala condición física, CPK >50 veces el límite superior, uso de drogas, antecedentes familiares) [10].

La evolución clínica favorable posterior al tratamiento de soporte, con hidratación y manejo sintomático, refuerza el diagnóstico presuntivo del PRES como complicación secundaria por rabdomiólisis por ejercicio.

## **Conclusiones**

La rabdomiólisis inducida por ejercicio extenuante, aunque común, puede ocasionar complicaciones raras como el PRES, especialmente en presencia de la disfunción renal y las alteraciones hemodinámicas. Es fundamental una evaluación clínica integral y un manejo oportuno con líquidos intravenosos, así como el monitoreo neurológico y el soporte renal, con el fin de reducir el riesgo de complicaciones potencialmente reversibles, aunque graves.

## **Contribuciones de los autores**

Luis Fernando del Valle Martínez: concepción y diseño del estudio, adquisición, análisis e interpretación de resultados, escritura del manuscrito y revisión crítica; Andrés Umaña: concepción y diseño del estudio, adquisición, análisis e interpretación de resultados, escritura del manuscrito y revisión crítica; Mary Gordon: concepción y diseño del estudio, adquisición, análisis e interpretación de resultados, escritura del manuscrito y revisión crítica, y Paris Vergara: concepción y diseño del estudio, adquisición, análisis e interpretación de resultados, escritura del manuscrito y revisión crítica.

## **Declaración de fuentes de financiación**

Los autores declaran que no se recibió financiación externa para la realización del estudio, ni tampoco para la preparación de este manuscrito.

## **Conflictos de interés**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Consideraciones éticas

En cuanto a los aspectos éticos, se solicitó al paciente el consentimiento informado, para recibir el tratamiento, participar en la investigación descrita y permitir la publicación de sus datos e imágenes. La investigación cumple con la normativa vigente en investigación bioética y obtuvo la autorización del comité de ética.

## Uso de inteligencia artificial (IA)

Los autores declaran que no usaron inteligencia artificial en la elaboración o escritura de este caso.

## Declaración de datos

Los autores declaran que no existen datos previamente publicados en acceso abierto, sobre este caso. Cualquier consulta al respecto, se debe contactar directamente al autor de correspondencia.

## Referencias

- [1] Cabral BMI, Edding SN, Portocarrero JP, Lerma E V. Rhabdomyolysis. *Disease-a-Month*. 1 de agosto de 2020;66(8):101015. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2020.101015> ↑Ver página 2
- [2] Forni L, Aucella F, Bottari G, Büttner S, Cantaluppi V, Fries D, *et al.* Hemoadsorption therapy for myoglobin removal in rhabdomyolysis: consensus of the hemoadsorption in rhabdomyolysis task force. *BMC Nephrol*. 2024 dic.; 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03679-8> ↑Ver página 2
- [3] Torres PA, Helmstetter JA, Kaye AM, Kaye AD. Rhabdomyolysis: pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Ochsner J*. 2015; 15(1), 58-69. ↑Ver página 2
- [4] Zimmerman JL, Shen MC. Rhabdomyolysis. *Chest Journal*. 2013; 144(3), 1058-65. <https://doi.org/10.1378/chest.12-2016> ↑Ver página 2, 5
- [5] Boden BP, Isaacs DJ, Ahmed AE, Anderson SA. Epidemiology of Exertional Rhabdomyolysis in the United States: Analysis of NEISS Database 2000 to 2019. *The Physician and Sportsmedicine*. 2022; 50(6), 486-93. <https://doi.org/10.1080/00913847.2021.1956288> ↑Ver página 3

- [6] Luetmer MT, Boettcher BJ, Franco JM, Reisner JH, Cheville AL, Finnoff JT. Exertional Rhabdomyolysis: A Retrospective Population-based Study. *Med Sci Sports Exerc.* 2020 mar.; 52(3), 608-15. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002178> ↑Ver página 3, 4, 5
- [7] Petejova N, Martinek A. Acute kidney injury due to rhabdomyolysis and renal replacement therapy: A critical review [Internet]. *Crit Care.* 2014 may.; 18(224). <https://doi.org/10.1186/cc13897> ↑Ver página 3
- [8] Gao B, Lyu C, Lerner A, McKinney AM. Controversy of posterior reversible encephalopathy syndrome: What have we learnt in the last 20 years? *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry.* 2018; 89, 14-20. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2017-316225> ↑Ver página 3, 6
- [9] Lakmali JPR, Thirumavalavan K, Dissanayake D. A rare case of posterior reversible encephalopathy syndrome in a patient with severe leptospirosis complicated with rhabdomyolysis and acute kidney injury; a case report. *BMC Infect Dis.* 2021 dic.; 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06240-2> ↑Ver página 4
- [10] Gupta A, Thorson P, Penmatsa KR, Gupta P. Rhabdomyolysis: Revisited [Internet]. *Ulster Med J.* 2021 may.; 90(2), 61-69. ↑Ver página 4, 7
- [11] Nieto-Ríos JF, Vega-Miranda J, Serna-Higuaita LM. Insuficiencia renal aguda inducida por rabdomiolisis. *Iatreia.* 2016; 29(2), 157-69. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v29n2a05> ↑Ver página 5
- [12] Tam CS, Galanos J, Seymour JF, Pitman AG, Stark RJ, Prince HM. Reversible posterior leukoencephalopathy syndrome complicating cytotoxic chemotherapy for hematologic malignancies. *Am J Hematol.* 2004 sep.; 77(1), 72-6. <https://doi.org/10.1002/ajh.20147> ↑Ver página 6
- [13] Kumthekar GV, Shukla U, Purandare V. Rhabdomyolysis-Induced Acute Kidney Injury Treated with Medium Cut-Off Membrane: A Case Report. *Indian J Nephrol.* 2023; 33(6), 468-71. [https://doi.org/10.4103/ijn.ijn\\_151\\_22](https://doi.org/10.4103/ijn.ijn_151_22) ↑Ver página 6