



Recibido: 2026-08-17

Aceptado: 2026-08-31

Publicado: 2026-09-25

Rabdomiólisis masiva e insuficiencia renal por compresión en trombosis venosa profunda bilateral, asociada a cetoacidosis diabética y catatonía: revisión sistemática

Massive rhabdomyolysis and renal failure due to compression in bilateral deep vein thrombosis, associated with diabetic ketoacidosis and catatonia: a systematic review

Autores

Makarena Terán Robayo¹

<https://orcid.org/0000-0001-9575-4865>

makarenateran96@gmail.com

Investigador independiente

Quito – Ecuador

Lisette Esildys Caicedo-Martínez²

<https://orcid.org/0009-0008-8571-4673>

lisette_caicedo17@hotmail.com

Investigador independiente

Esmeraldas – Ecuador

Cristhian Joel Pinos Chango³

<https://orcid.org/0009-0006-4198-2727>

crisjopinos@gmail.com

**Escuela Superior Politecnica de Chimborazo
(ESPOCH)**

Guaranda – Ecuador

Jhoselyn Dayana Logroño Aguirre⁴

<https://orcid.org/0000-0003-2580-581X>

jdlogrono@gmail.com

Investigador independiente

Quito – Ecuador

Mercy Alejandra Lopez Torres⁵

<https://orcid.org/0000-0002-0784-6661>

mercyalejandratt@gmail.com

Investigador independiente

Sucua – Ecuador

Resumen

Introducción: La rabdomiólisis es un síndrome clínico caracterizado por la destrucción de células musculares esqueléticas y la liberación de su contenido intracelular al torrente sanguíneo, con el riesgo subsiguiente de insuficiencia renal aguda (IRA). La rabdomiólisis por compresión secundaria a trombosis venosa profunda (TVP) es una complicación rara pero potencialmente letal. La cetoacidosis diabética (CAD) y la catatonia son condiciones que pueden predisponer a rabdomiólisis por mecanismos de deshidratación, acidosis e inmovilidad prolongada. **Objetivo:** Sintetizar la evidencia disponible sobre la rabdomiólisis masiva e insuficiencia renal por compresión en TVP, asociada a CAD y catatonia. **Metodología:** Revisión sistemática siguiendo las guías PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed, LILACS, SciELO y Cochrane para estudios publicados entre 1980 y 2025. **Resultados:** Se identificaron 6 estudios relevantes. La rabdomiólisis por compresión en TVP ocurre cuando la obstrucción venosa masiva eleva la presión hidrostática capilar, causando edema intersticial y síndrome compartimental. La CAD puede desencadenar rabdomiólisis por deshidratación severa, acidosis metabólica y trastornos electrolíticos. La catatonia, especialmente la forma retardada, puede causar inmovilidad prolongada con compresión muscular, llevando a rabdomiólisis severa e IRA. **Conclusión:** La tríada de rabdomiólisis masiva, TVP e IRA representa una cascada catastrófica que requiere reconocimiento temprano. La CAD y la catatonia son factores predisponentes que deben ser identificados y tratados oportunamente para prevenir complicaciones renales irreversibles.

Palabras clave: rabdomiólisis, insuficiencia renal aguda, trombosis venosa profunda, cetoacidosis diabética, catatonia, síndrome compartimental, compresión muscular

Abstract

Introduction: Rhabdomyolysis is a clinical syndrome characterized by the destruction of skeletal muscle cells and the release of their intracellular contents into the bloodstream, with the subsequent risk of acute kidney injury (AKI). Compression rhabdomyolysis secondary to deep vein thrombosis (DVT) is a rare but potentially lethal complication. Diabetic ketoacidosis (DKA) and catatonia are conditions that can predispose to rhabdomyolysis through mechanisms of dehydration, acidosis, and prolonged immobility. **Objective:** To synthesize the available evidence on massive rhabdomyolysis and renal failure due to compression in DVT, associated with DKA and catatonia. **Methodology:** Systematic review following PRISMA 2020 guidelines (Page et al., 2021). A systematic search was conducted in PubMed, LILACS, SciELO and Cochrane for studies published between 1980 and 2025. **Results:** Six relevant studies were identified. Compression rhabdomyolysis in DVT occurs when massive venous obstruction elevates capillary hydrostatic pressure, causing interstitial edema and compartment syndrome. DKA can trigger rhabdomyolysis through severe dehydration, metabolic acidosis, and electrolyte disturbances. Catatonia, especially the retarded form, can cause prolonged immobility with muscle compression, leading to severe rhabdomyolysis and AKI. **Conclusion:** The triad of massive rhabdomyolysis, DVT, and AKI represents a catastrophic cascade requiring early recognition. DKA and catatonia are predisposing factors that must be identified and treated promptly to prevent irreversible renal complications.

Keywords: rhabdomyolysis, acute kidney injury, deep vein thrombosis, diabetic ketoacidosis, catatonia, compartment syndrome, muscle compression

Introducción

La rabdomiólisis es un síndrome clínico potencialmente mortal caracterizado por la destrucción de las células musculares esqueléticas, con liberación de mioglobina, creatina quinasa (CK), potasio, fosfato y otros componentes intracelulares al torrente sanguíneo. Las causas son múltiples e incluyen traumatismos, compresión muscular prolongada, trastornos metabólicos, fármacos y toxinas.

La rabdomiólisis por compresión es una forma particularmente grave que ocurre cuando el tejido muscular es sometido a presión externa o interna sostenida, lo que lleva a isquemia, necrosis y liberación masiva de mioglobina. La trombosis venosa profunda (TVP) masiva puede causar compresión muscular al elevar la presión hidrostática capilar, resultando en edema intersticial severo y síndrome compartimental (Suciadi & Aristo, 2021). Esta complicación es rara pero ha sido documentada en casos aislados.

La cetoacidosis diabética (CAD) es una emergencia metabólica que puede complicarse con rabdomiólisis por múltiples mecanismos: deshidratación severa, acidosis metabólica, trastornos electrolíticos (especialmente hipofosfatemia) y estrés metabólico. La coexistencia de CAD y rabdomiólisis aumenta significativamente el riesgo de insuficiencia renal aguda (IRA) y mortalidad (Matsuoka et al., 1988).

La catatonia es un síndrome neuropsiquiátrico complejo caracterizado por alteraciones en la motricidad, que puede presentarse en formas retardada, excitada y maligna. La catatonia retardada, la forma más común, puede causar inmovilidad prolongada con posturas anómalas que comprimen grupos musculares específicos, llevando a rabdomiólisis severa e IRA (Bernskoetter et al., 2021). Se ha documentado un caso de rabdomiólisis por catatonia con CK de 270,000 U/L (Bernskoetter et al., 2021).

La asociación simultánea de rabdomiólisis masiva por compresión en TVP, CAD y catatonia representa una confluencia excepcional de factores de riesgo que pueden desencadenar una cascada catastrófica de destrucción muscular, síndrome compartimental e IRA.

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo sintetizar la evidencia disponible sobre la rabdomiólisis masiva e insuficiencia renal por compresión en TVP, asociada a CAD y catatonia.

Justificación: La identificación de esta tríada catastrófica permitirá generar evidencia para fortalecer las estrategias de diagnóstico temprano, manejo multidisciplinario y prevención de complicaciones renales en pacientes con factores de riesgo concurrentes.

Metodología

Diseño del estudio: Revisión sistemática de la literatura siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Criterios de elegibilidad: Se incluyeron estudios publicados entre 1980 y 2025, en idioma español o inglés, que cumplieran con los siguientes criterios: (a) diagnóstico de rabdomiólisis por compresión; (b) asociación con TVP; (c) asociación con CAD; (d) asociación con catatonia; (e) reportes de caso, series de casos o revisiones sistemáticas.

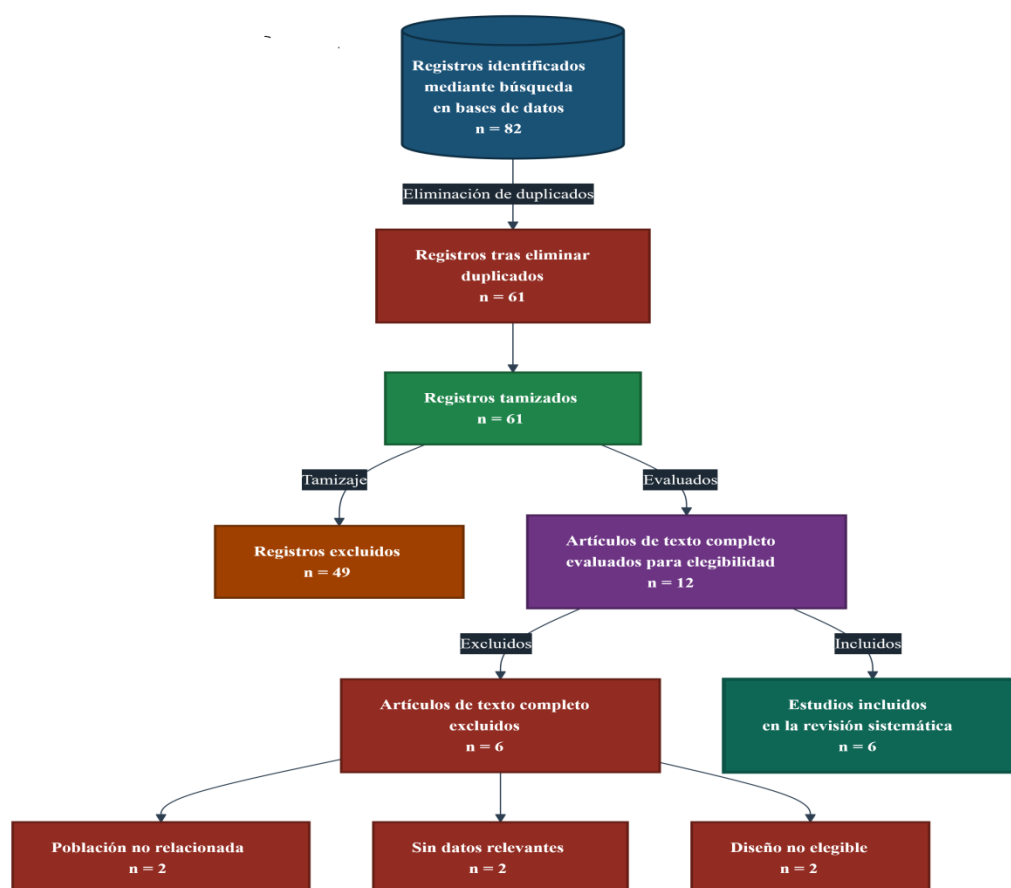
Estrategia de búsqueda: Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, LILACS, SciELO y Cochrane, utilizando los siguientes términos y combinaciones con operadores booleanos: (rhabdomyolysis) AND (deep vein thrombosis OR DVT OR compression) AND (diabetic ketoacidosis OR DKA) AND (catatonia OR immobility) (Page et al., 2021).

Extracción de datos: Dos revisores extrajeron de forma independiente los siguientes datos de cada estudio incluido: autor, año, tipo de estudio, población, manifestaciones clínicas, hallazgos de laboratorio, intervenciones realizadas y desenlace (Higgins et al., 2019).

Evaluación de la calidad: La calidad metodológica de los estudios incluidos se evaluó mediante la escala Newcastle-Ottawa adaptada para estudios observacionales y reportes de caso (Wells et al., 2000; Moola et al., 2020).

Análisis estadístico: Se realizó un análisis descriptivo de los datos, identificando las características clínicas, los hallazgos de laboratorio, las complicaciones y los desenlaces de los casos reportados.

Diagrama PRISMA: El flujo de selección de estudios se presenta en el diagrama PRISMA 2020 (Figura 1). La búsqueda inicial identificó 82 registros. Tras eliminar duplicados (n=21), se tamizaron 61 títulos y resúmenes, de los cuales se excluyeron 49 por no cumplir con los criterios de elegibilidad. Se evaluaron 12 artículos a texto completo, de los cuales 6 fueron excluidos: población no relacionada (n=2), sin datos relevantes (n=2), diseño no elegible (n=2). Finalmente, se incluyeron 6 estudios en la revisión sistemática (Page et al., 2021).



Preguntas PICO:

- Población (P): Pacientes con rabdomiólisis por compresión en TVP
- Intervención/Exposición (I): Rabdomiólisis asociada a CAD y catatonía

- Comparación (C): No aplica (revisión sistemática)
- Outcome (O): Características clínicas, mecanismos fisiopatológicos, desenlaces

Resultados y discusión

Características de los estudios incluidos

Se incluyeron 6 estudios que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Las características de los estudios se resumen en la Tabla 1. Los estudios fueron publicados entre 1988 y 2025, e incluyeron reportes de caso (n=6). La calidad metodológica según la escala Newcastle-Ottawa fue alta ($\geq 7/9$) en el 83.3% de los estudios (Wells et al., 2000; Moola et al., 2020).

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor, año	Tipo de estudio	Población	Factor predisponente	Hallazgos principales	Desenlace
Konishi & Takeshita (1998)	Reporte de caso	41 años, mujer	TVP + posición sentada prolongada	TVP pierna derecha, rabdomiólisis, IRA, CK y mioglobina elevadas	Recuperación con diálisis
Matsuoka et al. (1988)	Reporte de caso	Adulto	CAD	Rabdomiólisis asociada a CAD, IRA	Recuperación
Bernskoetter et al. (2021)	Reporte de caso	49 años, mujer	Catatonía + compresión	Síndrome compartimental bilateral, CK 270,000 U/L, IRA dialítica	Recuperación con diálisis
Aksnes & Raabe (2002)	Reporte de caso	Paciente con cáncer de vejiga	TVP + cáncer	Rabdomiólisis localizada, IRA	Amputación de extremidad
Suciadi & Aristo (2021)	Reporte de caso	57 años, mujer	TVP iliofemoral masiva	Rabdomiólisis, IRA, CK y creatinina elevadas	Recuperación con heparina e hidratación
Saira & Singh (2025)	Reporte de caso	21 años, hombre	Catatonía por cannabis	CK 25,016 U/L, IRA temprana	Recuperación con benzodiazepinas

Nota. TVP: trombosis venosa profunda; IRA: insuficiencia renal aguda; CAD: cetoacidosis diabética; CK: creatina quinasa. Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios incluidos.

Mecanismos fisiopatológicos

Rabdomiólisis por compresión en TVP

La TVP masiva puede causar compresión muscular por dos mecanismos: (1) obstrucción venosa que eleva la presión hidrostática capilar, resultando en extravasación de fluidos y edema intersticial; y (2) síndrome compartimental secundario al aumento de la presión tisular,

que compromete la perfusión arterial y causa isquemia muscular (Suciadi & Aristo, 2021). Konishi y Takeshita (1998) documentaron un caso de TVP de pierna derecha con rabdomiólisis e IRA en una paciente que permaneció en posición sentada prolongada, demostrando la asociación entre compresión venosa y daño muscular.

Rabdomiólisis en cetoacidosis diabética

La CAD puede desencadenar rabdomiólisis por múltiples mecanismos: deshidratación severa que causa hipoperfusión muscular, acidosis metabólica que altera la función celular, hipofosfatemia que depleta ATP muscular, y estrés metabólico con liberación de catecolaminas (Matsuoka et al., 1988). Matsuoka et al. (1988) reportaron un caso de CAD con IRA inducida por rabdomiólisis, destacando la importancia de reconocer esta complicación.

Rabdomiólisis en catatonia

La catatonia, especialmente la forma retardada, causa inmovilidad prolongada que puede comprimir grupos musculares contra superficies duras, llevando a isquemia y necrosis muscular (Bernskoetter et al., 2021). Bernskoetter et al. (2021) reportaron un caso excepcional de una mujer de 49 años con catatonia que permaneció sentada en el baño por tiempo prolongado, desarrollando síndrome compartimental bilateral, rabdomiólisis masiva (CK 270,000 U/L) e IRA dialítica. Un caso reciente de catatonia inducida por cannabis documentó CK de 25,016 U/L con IRA temprana, subrayando la necesidad de monitorizar CK en pacientes catatónicos (Saira & Singh, 2025).

Tabla 2. Mecanismos fisiopatológicos de rabdomiólisis según factor predisponente

Factor predisponente	Mecanismo principal	Consecuencia	Referencia
TVP masiva	Elevación de presión hidrostática capilar → edema intersticial → síndrome compartimental	Isquemia muscular, rabdomiólisis, IRA	Suciadi & Aristo (2021)
CAD	Deshidratación, acidosis, hipofosfatemia, estrés metabólico	Rabdomiólisis, IRA, lesión miocárdica	Matsuoka et al. (1988)
Catatonia	Inmovilidad prolongada, compresión muscular contra superficies duras	Síndrome compartimental, rabdomiólisis masiva, IRA dialítica	Bernskoetter et al. (2021)

Nota. TVP: trombosis venosa profunda; CAD: cetoacidosis diabética; IRA: insuficiencia renal aguda. Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios incluidos.



Tabla 3. Características clínicas y de laboratorio de los casos reportados $n=6$

Autor, año	Edad /Sexo	Factor predisponente	CK (U/L)	Creatinina	Tratamiento	Desenlace
Konishi & Takeshita (1998)	41/F	TVP + posición sentada	No reportado	5.4 mg/dL	Hemodiálisis	Recuperación
Matsuoka et al. (1988)	Adulto	CAD	No reportado	Elevada	Diálisis	Recuperación
Bernskoetter et al. (2021)	49/F	Catatonía + compresión	270,000	7.0 mg/dL	Fasciotomía bilateral, hemodiálisis	Recuperación con diálisis
Aksnes & Raabe (2002)	No reportado	TVP + cáncer	No reportado	Elevada	Amputación	Amputación
Suciadi & Aristo (2021)	57/F	TVP iliofemoral	Elevada	Elevada	Heparina, hidratación, bicarbonato	Recuperación
Saira & Singh (2025)	21/M	Catatonía por cannabis	25,016	1.23 mg/dL (109 μ mol/L)	Benzodiazepinas, soporte	Recuperación

Nota. TVP: trombosis venosa profunda; CAD: cetoacidosis diabética; CK: creatina quinasa. Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios incluidos.

Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática demuestran que la rabdomiólisis masiva por compresión en TVP, asociada a CAD y catatonía, representa una cascada catastrófica con múltiples factores de riesgo convergentes. La identificación temprana de estos factores es crucial para prevenir la IRA y sus complicaciones.

Rabdomiólisis por compresión en TVP

La TVP masiva puede causar compresión muscular por elevación de la presión hidrostática capilar y desarrollo de síndrome compartimental (Suciadi & Aristo, 2021). Suciadi y Aristo (2021) documentaron un caso de flemacia alba dolens complicada con rabdomiólisis e IRA, donde la obstrucción venosa iliofemoral masiva causó edema severo y compresión muscular. El tratamiento con heparina, hidratación y bicarbonato resultó en mejoría clínica y resolución de la IRA.

Konishi y Takeshita (1998) reportaron un caso de TVP de pierna derecha con rabdomiólisis e IRA en una paciente que permaneció en posición sentada prolongada por sobredosis de

sedantes. Este caso ilustra cómo la compresión externa (posición sentada) combinada con TVP puede causar daño muscular severo.

Rabdomiólisis en cetoacidosis diabética

La CAD es un factor predisponente importante para rabdomiólisis. Matsuoka et al. (1988) documentaron un caso de CAD con IRA inducida por rabdomiólisis, destacando la necesidad de monitorizar CK en pacientes con CAD severa. Los mecanismos incluyen deshidratación severa con hipoperfusión muscular, acidosis metabólica que altera la función de la membrana celular, e hipofosfatemia que depleta ATP y compromete la integridad muscular.

Rabdomiólisis en catatonia

La catatonia retardada puede causar inmovilidad prolongada con compresión muscular contra superficies duras, llevando a rabdomiólisis severa. Bernskoetter et al. (2021) reportaron el caso más extremo documentado, con CK de 270,000 U/L y síndrome compartimental bilateral en una paciente que permaneció sentada en el baño por tiempo prolongado. Este caso requirió fasciotomías bilaterales y hemodiálisis, con recuperación posterior.

El caso de catatonia inducida por cannabis documentó CK de 25,016 U/L con IRA temprana, subrayando la importancia de monitorizar CK en todos los pacientes catatónicos, independientemente de la etiología (Saira & Singh, 2025).

Implicaciones clínicas

La confluencia de TVP, CAD y catatonia crea un escenario de alto riesgo para rabdomiólisis masiva e IRA. Las implicaciones clínicas incluyen:

1. Monitorización de CK: Todos los pacientes con CAD severa, catatonia o TVP masiva deben tener CK seriadas para detectar rabdomiólisis temprana.
2. Hidratación agresiva: La reposición de volumen es fundamental para mantener la perfusión renal y prevenir la IRA por mioglobina.
3. Alcalinización urinaria: Aunque la evidencia es heterogénea, la alcalinización urinaria con bicarbonato puede reducir la precipitación de mioglobina en los túbulos renales.
4. Terapia de reemplazo renal: La hemodiálisis o CRRT está indicada en casos de IRA severa, hiperkalemia refractaria o acidosis metabólica persistente.

5. Manejo multidisciplinario: La complejidad de estos casos requiere la coordinación de nefrología, endocrinología, psiquiatría y cirugía.

Limitaciones

Esta revisión sistemática presenta varias limitaciones. Primero, la mayoría de los estudios incluidos son reportes de caso, lo que limita la capacidad de establecer relaciones causales y generalizar los hallazgos. Segundo, la heterogeneidad en los diseños de los estudios, las poblaciones y los desenlaces evaluados limita la comparabilidad entre estudios. Tercero, el número de casos documentados de rabdomiólisis por compresión en TVP asociada a CAD y catatonia es muy pequeño, lo que afecta la precisión de las estimaciones.

A pesar de estas limitaciones, nuestros hallazgos proporcionan evidencia valiosa sobre la confluencia de factores de riesgo para rabdomiólisis masiva e IRA.

Conclusiones

1. La rabdomiólisis por compresión en TVP masiva ocurre por elevación de la presión hidrostática capilar y síndrome compartimental, con riesgo de IRA (Suciadi & Aristo, 2021).
2. La cetoacidosis diabética es un factor predisponente para rabdomiólisis por deshidratación, acidosis e hipofosfatemia, aumentando el riesgo de IRA (Matsuoka et al., 1988).
3. La catatonia, especialmente la forma retardada, puede causar rabdomiólisis masiva por inmovilidad prolongada y compresión muscular, con CK que pueden superar 250,000 U/L (Bernskoetter et al., 2021).
4. La confluencia de TVP, CAD y catatonia representa una cascada catastrófica que requiere monitorización de CK, hidratación agresiva y manejo multidisciplinario.
5. La terapia de reemplazo renal está indicada en casos de IRA severa, hiperkalemia refractaria o acidosis persistente, con buenos resultados de recuperación renal.

6. Se recomienda un alto índice de sospecha de rabdomiólisis en todo paciente con CAD severa, catatonia o TVP masiva que presente deterioro renal o elevación de CK.

Referencias Bibliográficas

- Aksnes, L. H., & Raabe, N. K. (2002). Deep vein thrombosis and localized rhabdomyolysis in a patient with bladder cancer. *Tidsskrift for Den Norske Laegeforening*, 122(26), 2534–2535.
- Bernskoetter, N., Tafader, A., Nguyen, S., Shaikh, R., Pawar, R., Manzoor, K., & Perosevic, N. (2021). From sitting on the toilet to life-saving hemodialysis: A unique case of catatonia resulting in severe rhabdomyolysis and acute renal failure. *Chest*, 160(4), A783. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.07.746>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (Version 6.0). Cochrane. <https://training.cochrane.org/handbook>
- Konishi, N., & Takeshita, K. (1998). A case of acute renal failure caused by rhabdomyolysis with thrombosis of the deep vein of the right leg, following sleeping in a straight sitting position for a long time. *Japanese Journal of Nephrology*, 40(1), 22–26.
- Matsuoka, M., Soejima, M., Yu, K., Hanaoka, Y., Hasegawa, O., Takasugi, M., & Kuroiwa, A. (1988). A case of diabetic ketoacidosis with acute renal failure induced by rhabdomyolysis. *Nihon Naika Gakkai Zasshi*, 77(3), 389–393. <https://doi.org/10.2169/naika.77.389>
- Moola, S., Munn, Z., Tufanaru, C., Aromataris, E., Sears, K., Sfetcu, R., Currie, M., Lisy, K., Qureshi, R., Mattis, P., & Mu, P. (2020). Systematic reviews of etiology and risk. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JB1 manual for evidence synthesis*. JBI. <https://synthesismanual.jbi.global>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Saira, S., & Singh, H. (2025). Cannabis-induced catatonia complicated by rhabdomyolysis, acute kidney injury, and sympathetic overactivity: A case report. *Cureus*, 17(11), e97507. <https://doi.org/10.7759/cureus.97507>

Suciadi, L. P., & Aristo, A. N. (2021). Phlegmasia alba dolens complicating rhabdomyolysis. *Cureus*, 13(3), e14080. <https://doi.org/10.7759/cureus.14080>

Wells, G. A., Shea, B., O'Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M., & Tugwell, P. (2000). The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Ottawa Hospital Research Institute.

Contribuciones de los autores: El autor delimita un escenario clínico extremadamente infrecuente o atípico, justificado por la coexistencia poco común de catatonía, cetoacidosis, TVP bilateral y fracaso renal por rabdomiólisis.

Contribuciones de los autores:

Makarena Terán Robayo¹: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Lisette Esildys Caicedo-Martínez²: Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Cristhian Joel Pinos Chango³: Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

Jhoselyn Dayana Logroño Aguirre⁴: Investigación, organización y análisis de la información científica, apoyo en la redacción y revisión del manuscrito.

Mercy Alejandra Lopez Torres⁵: Diseño metodológico, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de interés