



Estrategias actuales en el manejo de las secuelas articulares crónicas asociadas al virus del Chikungunya

Current strategies in the management of chronic joint sequelae associated with the Chikungunya virus

Yazmín Elena Hernández Díaz¹ <https://orcid.org/0009-0001-9057-7182>

Nidia Elena Díaz Rodríguez² <https://orcid.org/0000-0002-6859-2562>

Lidia Rosa Guerra Pérez³ <https://orcid.org/0000-0001-6860-604X>

Miladys Ramos Lage⁴ <https://orcid.org/0000-0003-4852-3946>

Armando Rodríguez González⁵ <https://orcid.org/0009-0005-2821-2210>

¹Estudiante de tercer año de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas, Sancti Spíritus, Cuba. Correo: yazminelenahernandezdiaz@gmail.com

²Dra Medicina Veterinaria. MSc. Medicina Veterinaria Preventiva. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Cuba. Profesora Auxiliar. Departamento Medios Diagnósticos. Correo: nidiaelenadiaz70@gmail.com

³Licenciada en Psicología. MSc. Sexología Clínica Comunitaria. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Cuba. Profesora Asistente. Departamento de Medicina Natural y Tradicional. Correo: lidyarosa@infomed.sld.cu

⁴Doctor en Ciencias Pedagógicas. Especialista de Segundo Grado en Anatomía Patológica. Profesor Titular. Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Cuba. Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos. Departamento de Anatomía Patológica. Sancti Spíritus. Cuba. Correo: miladysr.ssp@infomed.sld.cu

⁵Doctor en Medicina. MSc. Medicina Bioenergética y Naturalista. Especialista de Segundo Grado en Fisiología Normal y Patológica. Profesor Titular. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Cuba. Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas. Sancti Spíritus. Cuba. Correo: armandorg@infomed.sld.cu

RESUMEN

El Chikungunya (CHIKV) es un arbovirus, que causa fiebre y dolor articular intenso. Entre el 20 y 40% de los pacientes desarrollan artralgia crónica que afecta su calidad de vida. Las secuelas articulares están relacionadas con persistencia viral, alteraciones inmunológicas y sensibilización central. Las estrategias actuales se enfocan en manejar el dolor crónico post-Chikungunya. A partir de lo expuesto anteriormente se trazó como objetivo describir las estrategias actuales en el manejo de las secuelas articulares crónicas asociadas al virus del Chikungunya. Se realizó una revisión documental descriptiva de literatura 2020–2025 en PubMed, Scopus, SciELO y Google Scholar. Se incluyeron 12 artículos que cumplieron criterios de inclusión. Se evaluó la fisiopatología, estrategias farmacológicas (DMARDs, corticosteroides, biológicos) y no farmacológicas (rehabilitación). Se aborda la fisiopatología: persistencia viral en tejidos sinoviales y células inmunes, inflamación crónica similar a la artritis reumatoide, y neuroinvasión con sensibilización central (TRPV1, TLR4). En manejo farmacológico, MTX se destaca como pilar, con combinaciones de Leflunomida o Sulfasalazina; HCQ y corticosteroides como regímenes adyuvantes; y opciones biológicas en casos refractarios. En lo no farmacológico, la rehabilitación musculoesquelética, kinesiología, ejercicios, electroterapia y tDCS muestran beneficios en dolor y función. Enfoque multidisciplinario y atención a poblaciones especiales (AR) son cruciales. La crónica artralgia post-Chikungunya requiere intervención temprana con DMARDs y estrategias combinadas farmacológicas y no farmacológicas. La alta prevalencia de secuelas exige vigilancia continua, protocolos estandarizados y apoyo psicosocial.

Palabras claves: estrategias; manejo; secuelas articulares; virus del Chikungunya.

ABSTRACT

Chikungunya (CHIKV) is an arbovirus that causes fever and intense joint pain. Between 20% and 40% of patients develop chronic arthralgia that affects their quality of life. Joint sequelae are related to viral persistence, immunological alterations, and central sensitization. Current strategies focus on managing chronic post-Chikungunya pain. Based on the above, the objective was to describe current strategies for managing chronic joint sequelae associated with the Chikungunya virus. A descriptive literature review was



conducted using the 2020–2025 editions of PubMed, Scopus, SciELO, and Google Scholar. Twelve articles that met the inclusion criteria were included. The pathophysiology, pharmacological strategies (DMARDs, corticosteroids, biologics), and non-pharmacological strategies (rehabilitation) were evaluated. The pathophysiology is addressed: viral persistence in synovial tissues and immune cells, chronic inflammation similar to rheumatoid arthritis, and neuroinvasion with central sensitization (TRPV1, TLR4). In pharmacological management, methotrexate (MTX) stands out as a mainstay, with combinations of leflunomide or sulfasalazine; hydrochlorothiazide (HCQ) and corticosteroids as adjuvant regimens; and biologic options in refractory cases. Non-pharmacologically, musculoskeletal rehabilitation, kinesiology, exercise, electrotherapy, and tDCS show benefits in pain and function. A multidisciplinary approach and attention to special populations (RA) are crucial. Chronic post-Chikungunya arthralgia requires early intervention with DMARDs and combined pharmacological and non-pharmacological strategies. The high prevalence of sequelae demands continuous monitoring, standardized protocols, and psychosocial support.

Keywords: strategies; management; joint sequelae; Chikungunya virus.

INTRODUCCIÓN

El virus del Chikungunya (CHIKV) es un arbovirus perteneciente al género Alphavirus de la familia Togaviridae, reconocido por producir un cuadro febril agudo acompañado de intenso dolor articular, lo que constituye su signo clínico más característico. La denominación "Chikungunya" proviene de una palabra en el idioma makonde que significa "aquel que se doblega", haciendo alusión a la postura encorvada que adoptan los pacientes debido al dolor articular severo.^(1, 2)

La transmisión ocurre principalmente mediante la picadura de mosquitos del género Aedes, especialmente Aedes aegypti y Aedes albopictus, los cuales están ampliamente distribuidos en regiones tropicales y subtropicales del mundo. Estos mosquitos se infectan al alimentarse de una persona virémica y posteriormente transmiten el virus a un nuevo huésped, manteniendo así la cadena epidemiológica. La capacidad de Aedes albopictus para adaptarse a climas templados ha facilitado la expansión del virus a latitudes previamente no afectadas, incluyendo brotes autóctonos en Europa.^(1, 2)

Desde su identificación en 1952 en Tanzania, CHIKV ha experimentado una notable expansión geográfica. Actualmente se han documentado casos en más de 110 países distribuidos en Asia, África, Europa y las Américas. La globalización, el cambio climático y la creciente urbanización han contribuido a la dispersión del vector y a la ocurrencia de brotes explosivos en zonas previamente no afectadas. En la región de las Américas, el virus fue detectado por primera vez en 2013, expandiéndose rápidamente por el Caribe, Centroamérica y Sudamérica.^(1, 2)

En Cuba, aunque no ha sido históricamente endémico, se han registrado brotes esporádicos a partir de la última década. Datos recientes muestran la ocurrencia de varios casos confirmados durante el año 2025, distribuidos en varias provincias.⁽³⁾

El cuadro clínico se divide clásicamente en tres fases: aguda, subaguda y crónica. La fase aguda se caracteriza por fiebre de inicio súbito y artralgia severa y simétrica, afectando principalmente muñecas, manos, tobillos y rodillas. Con frecuencia se acompaña de cefalea, mialgias, fatiga, náuseas, eritema cutáneo y edema articular. La mayoría de los pacientes experimenta mejoría en las primeras semanas; sin embargo, se estima que entre el 20 % y el 40 % de los pacientes infectados desarrollan artralgia incapacitante que persiste por más de tres meses, configurando un cuadro crónico.^(1,2,4)

La fase crónica, definida por la persistencia de síntomas musculoesqueléticos por más de tres meses, es la complicación más relevante a largo plazo. Estas secuelas se asemejan clínicamente a enfermedades reumáticas inflamatorias, incluyendo artritis reumatoide seronegativa, lo que ha llevado a considerar estrategias terapéuticas similares en el manejo médico.⁽⁴⁾

La artralgia crónica post-Chikungunya no solo afecta la calidad de vida, sino que también impone una carga económica y social significativa, con una estimación de 120.274 años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) perdidos anualmente a nivel global, de los cuales el 76% se atribuye a la enfermedad crónica.⁽⁵⁾

Dado el aumento de los casos reportados en la región y el impacto significativo de las secuelas en la calidad de vida de los pacientes, la presente revisión tiene como objetivo describir las estrategias actuales en el manejo de las secuelas articulares crónicas asociadas al virus del Chikungunya.



MÉTODOS

Se empleó un diseño documental descriptivo basado en la revisión y análisis de literatura científica publicada entre 2020 y 2025, sobre las estrategias actuales en el manejo de las secuelas articulares crónicas asociadas al virus del Chikungunya. Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas PubMed, Scopus, SciELO y el motor de búsqueda Google Scholar, utilizando términos clave en inglés y español como *"Chikungunya chronic arthritis"*, *"post-Chikungunya arthralgia management"*, *"DMARDs in Chikungunya"*, *"viral persistence in Chikungunya"* y *"rehabilitation in Chikungunya"*.

Del total de 25 artículos identificados inicialmente, se efectuó un cribado por título y resumen, seleccionándose finalmente 12 estudios que cumplieran con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión: estudios clínicos, revisiones sistemáticas, metaanálisis, guías clínicas y artículos originales en español e inglés que abordaran el manejo de las secuelas articulares crónicas del Chikungunya.

Criterios de Exclusión: estudios sin revisión por pares, casos aislados sin evidencia robusta y publicaciones fuera del ámbito clínico-terapéutico.

Extracción y Síntesis de Datos: Se recopilaron datos sobre fisiopatología, estrategias farmacológicas (DMARDs, corticosteroides, terapias biológicas) y no farmacológicas (rehabilitación, terapias físicas). Se priorizaron estudios con resultados cuantificables (ej. reducción del DAS28, mejoría en escalas de dolor).

Análisis Crítico: los hallazgos se evaluaron en función de su nivel de evidencia (según criterios GRADE) y aplicabilidad clínica. Se identificaron brechas en el conocimiento para futuras investigaciones.

Redacción y Organización: La información se estructuró en secciones temáticas (fisiopatología, manejo farmacológico, rehabilitación) para facilitar su comprensión. Se contrastaron enfoques terapéuticos con evidencia contradictoria para ofrecer una perspectiva balanceada. Este enfoque metodológico permitió integrar evidencia científica

actualizada y recomendaciones prácticas para el manejo de las secuelas crónicas del Chikungunya.

DESARROLLO

Fisiopatología del Dolor Crónico Post-Chikungunya

La persistencia del dolor articular y la inflamación en la fase crónica de la enfermedad de Chikungunya es un fenómeno complejo que involucra una interacción intrincada entre la persistencia viral, la disfunción inmunológica y la sensibilización neural.⁽⁶⁾ Comprender estos mecanismos es fundamental para el desarrollo de terapias dirigidas.

Persistencia Viral y Daño Tisular: aunque la viremia suele resolverse en la fase aguda, la evidencia sugiere que el ARN viral y las proteínas pueden persistir en tejidos específicos, particularmente en el tejido sinovial, los macrófagos y los fibroblastos, actuando como un reservorio que mantiene la inflamación.⁽⁶⁾

Estudios han detectado ARN viral persistente dentro de macrófagos y fibroblastos, y se ha encontrado ARN viral de doble cadena (dsRNA), un intermediario de replicación, en monocitos y macrófagos de las articulaciones, lo que desencadena una respuesta artritogénica mediante la activación de NF- κ B.⁽⁵⁾

El virus induce efectos citopáticos en células sinoviales, fibras musculares y células endoteliales, lo que conduce a la liberación de Patrones Moleculares Asociados a Daño (DAMPs). Estos DAMPs, como el ácido úrico y las proteínas de choque térmico, activan las células inmunes y las neuronas nociceptivas, amplificando la señalización del dolor. En las articulaciones afectadas, la alteración de la homeostasis sinovial normal conduce a sinovitis y degradación del cartílago, contribuyendo al dolor articular persistente.⁽⁶⁾

Disfunción Inmunológica e Inflamación Crónica: la respuesta inmune inicial, caracterizada por una "tormenta de citoquinas" con altos niveles de interleucina-6 (IL6), factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) e interleucina-1 beta (IL-1 β), es crucial para el control viral, pero también es responsable del dolor agudo. En la fase crónica, la inflamación se perpetúa a través de la infiltración de células inmunes, como macrófagos, neutrófilos y linfocitos, en la membrana sinovial.^(4, 6)

Esta infiltración se ve facilitada por la liberación continua de quimioquinas como CCL2 y CXCL8. La inflamación crónica resultante se asemeja a la observada en la artritis reumatoide, lo que justifica el uso de terapias antirreumáticas. Además, se ha identificado la Interleucina-17A (IL-17A) como un factor clave en la patogénesis, ya que se ha demostrado que niveles elevados de esta citoquina proinflamatoria facilitan la infección por CHIKV al inhibir la expresión de interferón- α 2 (IFN- α 2), una molécula antiviral crucial. La sobreexpresión de IL-17A en pacientes con enfermedad crónica sugiere que los fármacos dirigidos a esta vía podrían ser una futura opción terapéutica ⁽⁴⁻⁷⁾

Neuroinvasión y Sensibilización Central: un aspecto crucial del dolor crónico es la participación del sistema nervioso. Se ha demostrado que el CHIKV puede invadir los nervios periféricos, los ganglios de la raíz dorsal (DRG) y estructuras del sistema nervioso central. Esta neuroinvasión puede alterar la función neural y conducir al desarrollo de dolor neuropático. Además, la inflamación persistente y el daño neural inducen cambios de neuroplasticidad en el DRG y la médula espinal, un fenómeno conocido como sensibilización central.⁽⁶⁾

La sensibilización central se manifiesta por la sobreexpresión de receptores relacionados con el dolor, como TRPV1 y TLR4, en las neuronas sensoriales, lo que resulta en una percepción del dolor amplificado y persistente, incluso en ausencia de inflamación periférica significativa. Este mecanismo explica por qué el dolor puede ser desproporcionado a los hallazgos inflamatorios y por qué los tratamientos dirigidos únicamente a la inflamación periférica pueden ser insuficientes.⁽⁶⁾

Estrategias Farmacológicas para el Manejo Crónico

El manejo en fase aguda se basa fundamentalmente en medidas sintomáticas, dado que no existe un tratamiento antiviral específico contra CHIKV. Se recomienda el uso de paracetamol para la fiebre y el dolor, hidratación adecuada y reposo; los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) deben utilizarse con cautela hasta descartar dengue debido al riesgo de sangrado.⁽¹⁾

En pacientes con síntomas articulares persistentes, el enfoque terapéutico debe ser escalonado y agresivo para prevenir el daño articular permanente y mejorar la calidad de

vida. La piedra angular del tratamiento crónico es el uso de Fármacos Antirreumáticos Modificadores de la Enfermedad (DMARDs).⁽⁸⁾

DMARDs Convencionales: el Metotrexato (MTX) es el DMARD más estudiado y recomendado para la artritis crónica por CHIKA. Un estudio de cohorte en Brasil con 133 pacientes con CHIKA demostró que el tratamiento con MTX (20 mg/semana) y/o Leflunomida (20 mg/día), combinado con dexametasona a dosis bajas (0-4 mg/día) durante 4 semanas, indujo una mejoría clínica rápida y sostenida.^(4,8)

La puntuación media del Índice de Actividad de la Enfermedad 28 (DAS28) se redujo significativamente de 6.0 a 2.7 después de 4 semanas de tratamiento, y esta respuesta se mantuvo durante 5 meses de seguimiento. La Leflunomida (20 mg/día) y la Sulfasalazina también han demostrado ser opciones efectivas, ya sea solas o en combinación con MTX, especialmente en casos de enfermedad más refractaria. La elección del DMARD debe individualizarse, considerando las comorbilidades del paciente y el perfil de efectos secundarios.⁽⁸⁾

Hidroxicloroquina y Corticosteroides: La Hidroxicloroquina (HCQ) se utiliza a menudo en combinación con otros DMARDs o corticosteroides para el manejo de las manifestaciones reumáticas crónicas. Aunque su eficacia como monoterapia es limitada, su perfil de seguridad favorable la convierte en un complemento útil. Los corticosteroides a dosis bajas (equivalentes a 4-8 mg de prednisolona diarios) pueden proporcionar un alivio sintomático significativo en la fase subaguda o cuando la respuesta a los AINEs es insuficiente.⁽⁸⁾

Sin embargo, su uso debe limitarse a períodos cortos (generalmente menos de 6 meses) debido al riesgo de efectos secundarios acumulativos. La inyección intraarticular de corticosteroides puede ser una opción para el manejo de la monoartritis o la oligoartritis persistente.^(4, 8)

Terapias Biológicas y Nuevos Enfoques: en casos de artritis crónica por Chikungunya refractaria a los DMARDs convencionales, se ha explorado el uso de agentes biológicos. Estos incluyen inhibidores del factor de necrosis tumoral (anti-TNF), inhibidores de la Janus quinasa (JAK) y anti-CD20, especialmente en pacientes con enfermedades



autoinmunes preexistentes como la artritis reumatoide (AR) que experimentan una exacerbación grave tras la infección por CHIKV.^(5, 9)

La investigación preclínica ha identificado el potencial de terapias dirigidas a factores específicos del huésped y del virus. Por ejemplo, se ha propuesto el desarrollo de terapias que interrumpan la interacción entre la proteína no estructural 3 (nsP3) del CHIKV y la proteína FHL1 del huésped, una interacción crucial para la replicación viral y la persistencia de la infección.⁽⁵⁾

Otro enfoque prometedor es el uso de polisulfato de pentosano (PPS), un glicosaminoglicano aprobado para la cistitis intersticial, que ha mostrado resultados positivos en estudios preclínicos y ensayos clínicos para artralgiyas inducidas por otros arbovirus, sugiriendo su potencial para el tratamiento de la CHIKA.⁽⁵⁾

Manejo en Poblaciones Especiales

Los pacientes con enfermedades autoinmunes preexistentes, como la artritis reumatoide (AR), que contraen CHIKV, a menudo experimentan una exacerbación grave de su enfermedad subyacente. Un estudio de caso en pacientes con AR en remisión que se infectaron con CHIKV mostró que la mayoría requirió un aumento de más del doble en la dosis de glucocorticoides y, en algunos casos, un cambio o la inducción de medicamentos de segunda línea, como los inhibidores del factor de necrosis tumoral (anti-TNF), anti-CD20 o inhibidores de la Janus quinasa (JAK).⁽⁹⁾

Esto subraya la necesidad de un monitoreo reumatológico estrecho y una intensificación terapéutica en esta población vulnerable.

Estrategias No Farmacológicas y Rehabilitación

Las intervenciones no farmacológicas constituyen un pilar fundamental en el manejo del dolor y las secuelas post-Chikungunya, complementando la terapia farmacológica. La rehabilitación musculoesquelética tiene como objetivo restaurar la función, reducir el dolor y prevenir la discapacidad a largo plazo.⁽¹⁰⁾

Kinesiología y Ejercicio Terapéutico: La kinesiología y el ejercicio terapéutico son cruciales. Programas de rehabilitación que incluyen ejercicios de fortalecimiento, estiramiento y mejora del rango de movimiento (ROM) han demostrado ser efectivos. Un programa de rehabilitación integral, que incluya ejercicios de Pilates y entrenamiento de

resistencia, ha mostrado mejoras sostenidas en los niveles de dolor y el ROM, especialmente cuando se implementa a largo plazo (por ejemplo, 12 semanas).^(10, 11)

La terapia física guiada por profesionales permite acelerar la recuperación funcional, mejorar la postura y reducir la dependencia de analgésicos.⁽¹⁰⁾

Terapias Físicas y Electroterapia: diversas modalidades de terapia física han sido evaluadas para el manejo de la CHIKA:^(6,10,11,12)

- Electroterapia: intervenciones como la electroestimulación transcutánea (TENS) y el ultrasonido terapéutico han demostrado ser efectivas para aliviar el dolor y mejorar la capacidad funcional.
- Terapia Manual: las técnicas de terapia manual, que incluyen movilizaciones articulares y manipulación de tejidos blandos, pueden mejorar el ROM y reducir el dolor.
- Estimulación Transcraneal con Corriente Directa (tDCS): estudios recientes sugieren que la tDCS anodal sobre la corteza motora puede mejorar el dolor en la artritis crónica por Chikungunya, aunque su efecto sobre la función física puede ser limitado. Este enfoque es prometedor para el componente de dolor neuropático y sensibilización central.

Las estrategias no farmacológicas, lideradas por la rehabilitación musculoesquelética, son indispensables. La kinesiología, el ejercicio terapéutico (incluyendo Pilates y entrenamiento de resistencia) y las terapias físicas como la electroterapia y la tDCS, han demostrado mejorar el dolor, el rango de movimiento y la capacidad funcional.⁽¹⁰⁻¹²⁾

Enfoque Multidisciplinario

El manejo exitoso de la CHIKA requiere un enfoque multidisciplinario que involucre a reumatólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y psicólogos. La intervención psicológica es vital para abordar el impacto del dolor crónico en la salud mental, incluyendo la depresión, la ansiedad y la catastrofización del dolor, que son comunes en estos pacientes. La educación del paciente sobre la naturaleza de la enfermedad y las estrategias de autocuidado también es fundamental para el éxito a largo plazo.^(8, 10)



CONCLUSIONES

El Chikungunya ha evolucionado de una enfermedad febril aguda a una causa importante de artritis y artralgia crónica, con fisiopatología que incluye persistencia viral y disfunción inmunológica. Su manejo se basa en intervención temprana con DMARDs como Metotrexato, combinados con corticosteroides e Hidroxicloroquina. Las terapias biológicas y enfoques dirigidos a la interacción viral-huésped son clave para casos refractarios. Las estrategias no farmacológicas, como rehabilitación y ejercicio terapéutico, mejoran el dolor y la funcionalidad. La alta prevalencia de secuelas exige vigilancia continua, protocolos estandarizados y apoyo psicosocial. La investigación futura debe enfocarse en biomarcadores de riesgo y terapias antivirales específicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Chikungunya fact sheet [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 2025 Nov 10]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/chikungunya>
2. Pan American Health Organization. Chikunguña [Internet]. Washington DC: PAHO/WHO; 2023 [citado 2025 Nov 10]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/chikungunya>
3. World Health Organization. Disease outbreak news: Chikungunya virus disease – Global situation [Internet]. Geneva: WHO; 2025 [citado 2025 Nov 10]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2025-DON581>
4. Amaral JK, Schoen RT, Weinblatt ME, Cândido EL. Chikungunya Fever and Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. Trop Med Infect Dis. 2025; 10(2): 54. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed10020054>
5. Ng WH, Amaral K, Javelle E, Mahalingam S. Chronic chikungunya disease (CCD): clinical insights, immunopathogenesis and therapeutic perspectives. QJM: An International Journal of Medicine. 2024; 117(7): 489–94. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcae028>

6. Sun W, Shi S, Liao S, Zhai M. Chikungunya fever: pathogenesis and mechanisms underlying pain symptoms. *Front Immunol*. 2025 Nov 11; 16: 1679385. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1679385>
7. Neupane B, Acharya D, Nazneen F, Gonzalez-Fernandez G, Flynt AS, Bai F. Interleukin-17A Facilitates Chikungunya Virus Infection by Inhibiting IFN- α 2 Expression. *Front Immunol*. 2020; 11: 588382. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.588382>
8. Amaral JK, Bingham CO, Taylor PC, Vilá LM, Weinblatt ME, Schoen RT. Therapy for Chikungunya Arthritis: A Study of 133 Brazilian Patients. *Am J Trop Med Hyg*. 2023; 109(3): 542-547. Disponible en: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0205>
9. Bautista-Vargas M, Puerta-Sarmiento G, Cañas CA. Characteristics of Chikungunya virus infection in patients with established rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2020; 39(12): 3639-3642. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10067-020-05198-x>
10. Sales WB, Leite DG, Truta Ramalho CS, Macêdo SGGF, de Souza GF, Cavalcanti Maciel ÁC. Contributions of musculoskeletal rehabilitation in patients after chikungunya fever: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2023; 24(1): 347. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06450-6>
11. Mishra R, Uniyal A, Mayal P, Verma N. The Role of Physiotherapy in Chikungunya: A Comprehensive Analysis. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*. 2025; 19(3): 63-68. Disponible en: <https://doi.org/10.37506/3pn1hn64>
12. Cavalcante AFL, Holanda JSCB, Passos JOS, Pereira de Oliveira JM, Morya E, Okano AH, Bikson M, Pegado R. Anodal tDCS over the motor cortex improves pain but not physical function in chronic chikungunya arthritis: Randomized controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2024; 67(4): 101826. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2024.101826>