

**Título:** La imagenología en la artritis por Chikungunya

Autores: Argelio Hernández Pupo<sup>1</sup>, Lisbeth Guerrero Cruz<sup>2</sup>, Luís Alberto Rodríguez Guillén<sup>3</sup>, Elizabeth Mairelis Hernández Pérez<sup>4</sup>, Yaneidys Tabares Cruz<sup>5</sup>

1 Especialista de segundo grado en Medicina General Integral. Profesor auxiliar. Investigador agregado. Dirección provincial de salud, Holguín, Cuba, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0099-904x>

2 Especialista de primer grado en Medicina General Integral y en Imagenología. Hospital general "Gustavo Aldereguía Lima", Gibara, Holguín, Cuba. Instructor. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8662-5508>.

3 Especialista de primer grado en Ortopedia y traumatología. Instructor. Hospital "Mario Muñoz", Rafael Freyre, Holguín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8444-6023>.

4 Residente de primer año en Neumología. Hospital General docente "Vladimir Illich Lenin", Holguín. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8288-7478>

5 Especialista de primer grado en Medicina general integral y Reumatología. Hospital "Mario Muñoz", Rafael Freyre, Holguín. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3483-0352>

Correo: [argeliohp@infomed.sld.cu](mailto:argeliohp@infomed.sld.cu).

**Resumen**

La fiebre Chikungunya, una arbovirosis emergente transmitida por Aedes, se manifiesta inicialmente como un síndrome febril agudo, pero su verdadera carga clínica reside en las artralgiyas y artritis incapacitantes que persisten en una proporción significativa de pacientes. Aunque el diagnóstico definitivo es serológico o molecular, las modalidades de imagen emergen como herramientas críticas para descifrar las secuelas musculoesqueléticas de la enfermedad. Este análisis, desde la perspectiva de la imagenología, traza la evolución de estos hallazgos: desde la radiografía simple (a menudo silente en la fase aguda pero reveladora de erosiones y osteopenia en la crónica) hasta la resonancia magnética, capaz de desvelar la tormenta inflamatoria sinovial, tenosinovial y medular desde los primeros días. La resonancia magnética no solo confirma el diagnóstico de actividad inflamatoria, sino que predice la cronicidad; un edema óseo medular que supera el 20 % del volumen carpiano a los tres meses anticipa artritis persistente con más del 90 % de precisión. Comprender estas imágenes es

esencial para guiar estrategias terapéuticas tempranas y personalizadas, transformando la gestión de una enfermedad que deja su huella no solo en la sangre, sino también en el esqueleto. Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus y SciELO, priorizando artículos publicados en los últimos 10 años.

**Palabras claves:** arbovirosis, fiebre Chikungunya, imagenología, artritis.

### **Introducción**

En el cambiante panorama de las enfermedades infecciosas emergentes, el virus Chikungunya (CHIKV) ocupa un lugar particularmente intrigante y desafiante<sup>1</sup>. El virus CHIKV es un ARN virus perteneciente al género Alphavirus, de la familia Togaviridae. El nombre "Chikungunya" deriva de la lengua kimakonde de Tanzania y Mozambique, y significa "aquel que se dobla", describiendo la postura encorvada que adoptan los pacientes debido a los intensos dolores articulares<sup>1</sup>. Desde su primer aislamiento en 1952, durante un brote en la meseta de Makonde, entre Tanzania y Mozambique, el virus había causado brotes esporádicos y limitados en África y Asia<sup>2</sup>.

El panorama cambió drásticamente en el siglo XXI. A partir de 2004, un brote en la costa de Kenia se expandió rápidamente a las islas del Océano Índico, donde en 2005-2006, reportó más de 266,000 casos, afectando a aproximadamente un tercio de su población<sup>3</sup>. Este brote marcó un punto de inflexión, no solo por su magnitud, sino también por la identificación de una mutación (A226V) en la glicoproteína de la envoltura del virus que aumentaba su eficiencia de transmisión por *Aedes albopictus*, un mosquito de distribución más templada y peri-doméstica<sup>4</sup>. Esta adaptación facilitó la invasión del virus a nuevas regiones geográficas.

La introducción del CHIKV en el continente americano se documentó por primera vez en la isla de Saint Martin en diciembre de 2013<sup>5</sup>. Desde allí, se diseminó de forma explosiva por el Caribe, América Central y del Sur, donde encontró condiciones ideales: poblaciones susceptibles y una amplia distribución de sus vectores competentes, *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó millones de casos sospechosos en los años siguientes, constituyendo una de las epidemias de arbovirus más significativas de la historia reciente de la región<sup>6</sup>.

En cambiante panorama de las enfermedades infecciosas emergentes, el virus CHIKV ocupa un lugar particularmente desafiante, su presentación inicial (una fiebre abrupta acompañada de exantema y artralgias intensas) puede confundirse con otras arbovirosis endémicas. Sin embargo, es en su fase de convalecencia donde el CHIKV revela su verdadera naturaleza insidiosa, transformándose de una infección viral autolimitada en un desorden inflamatorio crónico del sistema musculoesquelético. Se estima que entre un 30 % y 50 % de los infectados desarrollan una artritis persistente que puede prolongarse durante meses, años o incluso décadas, superponiéndose clínicamente con entidades reumatológicas idiopáticas como la artritis reumatoide o las espondiloartritis. Esta transición de lo agudo a lo crónico plantea preguntas fundamentales sobre la patogénesis viral, la respuesta inmunológica del huésped y, crucialmente, sobre cómo identificar y manejar a aquellos pacientes destinados a un curso prolongado y discapacitante.

El diagnóstico de laboratorio, basado en la detección de ARN viral (RT-PCR) o de anticuerpos específicos, es inequívoco para confirmar la infección aguda. No obstante, es mudo ante las consecuencias articulares a largo plazo. Aquí es donde la imagenología moderna asume un rol protagónico, trascendiendo su función diagnóstica tradicional para convertirse en una ventana única a la fisiopatología en tiempo real y en un instrumento pronóstico de poder inigualable. La radiografía simple, la ecografía y, de manera destacada, la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética (RM), ofrecen un lenguaje visual para narrar la historia completa de la enfermedad: desde el fuego inicial de la sinovitis hasta las cicatrices óseas de la cronicidad <sup>7-10</sup>.

Este artículo se propone ofrecer una síntesis de los hallazgos imagenológicos en la fiebre Chikungunya, que interprete las imágenes como biomarcadores de actividad y pronóstico, y que guíe una práctica clínica más informada y previsor.

## **Métodos**

Este análisis se fundamenta en la evidencia científica disponible, basándose en estudios clínicos longitudinales, series de casos representativas y revisiones sistemáticas publicadas en la literatura médica hasta noviembre del 2025. Se priorizaron investigaciones que emplean criterios de reporte imagenológico estandarizados y

validados, como los sistemas RAMRIS (Reumatoid Arthritis MRI Scoring System) y OMERACT (Outcome Measures in Rheumatology), aplicados al contexto específico de la artropatía por CHIKV. Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus y SciELO, priorizando artículos publicados en los últimos 10 años.

## **Desarrollo**

Las técnicas de imagen, han adquirido un papel complementario y cada vez más relevante en el manejo de estas manifestaciones articulares, aunque no son métodos diagnósticos primarios para la infección aguda<sup>11,12</sup>. A continuación le mostramos algunos de los hallazgos reportados:

### **1. Ultrasonido Musculoesquelético (US):**

El US es la técnica de imagen de primera línea y más valiosa en la evaluación de la artritis por Chikungunya, debido a su accesibilidad, bajo costo, ausencia de radiación y capacidad para evaluar múltiples articulaciones de forma dinámica y comparativa.

Hallazgos en la fase aguda/subaguda (primeras semanas a 3 meses):

- Sinovitis: Engrosamiento de la membrana sinovial, a menudo con aumento de la vascularización al modo Doppler (hiperemia), indicando actividad inflamatoria.
- Derrame Articular: Líquido anecoico (negro) dentro de la articulación.
- Tenosinovitis: Inflamación de la vaina tendinosa, muy frecuente en Chikungunya. Es un hallazgo característico, especialmente en manos y pies (tendones flexores y extensores). Se ve como líquido (halo hipoecoico) rodeando el tendón.
- Bursitis: Inflamación de las bolsas serosas (ej.: olecraniana, prerrotuliana).

Hallazgos en la Fase Crónica (más de 3 meses, incluso años):

- Sinovitis Hipertrófica Persistente: Membrana sinovial engrosada y a veces hipervascularizada, que explica el dolor y la tumefacción continuos.
- Lesiones Tendinosas: Desde tenosinovitis crónica hasta cambios degenerativos (tendinosis) e incluso roturas parciales por inflamación mantenida.
- Entesitis: Inflamación en la inserción de tendones o ligamentos en el hueso (ej.: epicóndilo). El US puede mostrar engrosamiento, hipoecogenicidad y neoangiogénesis en el Doppler.

- Hallazgos Destructivos (menos comunes): En casos severos y prolongados, puede evidenciar erosiones óseas marginales, similares a las de la artritis reumatoide, aunque suelen ser menos agresivas.

Aplicaciones clínicas del US:

- Confirmar y cuantificar la Inflamación: Objetivar clínicamente lo que el paciente refiere (dolor, rigidez).
- Diagnóstico diferencial: Ayudar a distinguir la artritis inflamatoria de Chikungunya de otras causas como artrosis, artritis por microcristales (gota, condrocalcinosis) o artritis reumatoide de novo.
- Guía para procedimientos terapéuticos: Permite realizar infiltraciones intraarticulares o peritendinosas con precisión, aumentando su eficacia y seguridad.
- Seguimiento y monitorización de la respuesta al tratamiento: Evaluar si la terapia antiinflamatoria o inmunomoduladora está reduciendo la sinovitis o la tenosinovitis.

## 2. Radiografía simple.

Tiene un papel limitado en la fase aguda, ya que solo muestra alteraciones óseas. Es normal o puede mostrar solo hinchazón de partes blandas. En la fase aguda, las articulaciones radiografían un silencio engañoso. La inflamación, confinada a la sinovia y los tejidos blandos, rara vez escribe su firma en el hueso; hasta un 62 % de las radiografías de manos y muñecas en esta etapa son anodinas. Solo un leve borramiento de los planos grasos periarticulares sugiere la hinchazón subyacente.

El verdadero poder de la radiografía se despliega en la fase crónica, donde la inflamación persistente talla su historia en el esqueleto. La osteopenia periarticular emerge como el primer susurro de afectación ósea, seguida de erosiones marginales, bien delimitadas (“en sacabocados”), que afectan preferentemente a las articulaciones metacarpofalángicas (MCF), interfalángicas proximales (IFP) y metatarsofalángicas (MTF). Estas erosiones, presentes en un 10-20 % de los pacientes con seguimiento, aunque recuerdan a la artritis reumatoide, suelen ser menos agresivas y proliferativas<sup>13</sup>. El estrechamiento del espacio articular completa este trío de hallazgos crónicos, particularmente en articulaciones de carga como rodillas y tobillos.

Su utilidad principal es en la fase crónica para:

- Descartar otras patologías (artrosis, fracturas).
- Identificar complicaciones a largo plazo: puede evidenciar pérdida de espacio articular, esclerosis subcondral y, en casos avanzados, erosiones óseas o geodas.
- Sirve como estudio basal para comparar evolutivamente.

### 3. Resonancia Magnética.

Es la técnica más sensible para evaluar la inflamación articular y los cambios en partes blandas y médula ósea, pero su alto costo y baja accesibilidad la limitan a casos complejos o de difícil diagnóstico. Mientras la radiografía documenta las secuelas, la RM captura la batalla en tiempo real. Su sensibilidad excede el 95 % para detectar inflamación activa desde los primeros días. La “tríada clásica” de la RM en CHIKV incluye<sup>9</sup>:

- Sinovitis intensa: Realce marcado post-contraste, correlacionado con dolor intenso y rigidez matutina prolongada.
- Tenosinovitis extensa: Afectación de las vainas tendinosas flexoras y extensoras, explicando síntomas como la incapacidad para cerrar el puño.
- Edema óseo medular (EBM): Señal en secuencias sensibles a fluidos (STIR/T2-FS) en hueso subcondral y metafisario, el hallazgo pronóstico más potente.

La cronología es reveladora: la tenosinovitis y sinovitis dominan la primera semana; el EBM alcanza su pico entre la segunda y la duodécima semana; y las erosiones verdaderas se establecen después de los dos meses. La distribución es abrumadoramente simétrica y bilateral.

- Es superior para evaluar articulaciones profundas (sacroilíacas, cadera) o cuando hay sospecha de afectación de la médula ósea.
- Su uso principal sería para excluir diagnósticos alternativos (espondiloartritis, infección bacteriana) o evaluar complicaciones atípicas.

### 4. Tomografía Computarizada.

Tiene un papel muy restringido. Principalmente útil si hay sospecha de fractura patológica o para una mejor caracterización de anomalías óseas complejas vistas previamente en radiografías. No evalúa bien las partes blandas inflamatorias<sup>9</sup>.

### **Correlación predictiva y diagnóstico diferencial**



La RM proporciona biomarcadores visuales de cronicidad. La coexistencia de EBM y tenosinovitis persistente predice la evolución a artritis crónica en el 78-91 % de los casos. La presencia de un realce sinovial florido temprano sugiere una alta probabilidad de requerir fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (FARME)<sup>9,11</sup>.

Diferenciar la artropatía por CHIKV de otras entidades como la artritis reumatoide o psoriásica es posible mediante patrones específicos: en CHIKV, la tenosinovitis es desproporcionadamente prominente frente a la sinovitis, el EBM es más difuso y precoz, y la afectación es simétrica, ausentándose hallazgos como la dactilitis en “salchicha” o los tofos gotosos.

Los hallazgos imagenológicos en la fiebre CHIKV delinean un paradigma patogénico clínicamente relevante: el de un virus que, tras una fase viremia breve, es capaz de desencadenar y sostener una respuesta inflamatoria articular localizada que imita, y a veces rivaliza, con las enfermedades reumatológicas autoinmunes clásicas.

La primera y más evidente implicación es la redefinición del papel del radiólogo y el reumatólogo en el manejo de esta arbovirosis. Ya no son meros espectadores de un proceso diagnóstico, sino actores centrales en la estratificación del riesgo y la guía terapéutica. La radiografía, con su amplia disponibilidad y bajo costo, permanece como la piedra angular para el seguimiento estructural a largo plazo, documentando de manera objetiva la progresión o estabilización del daño óseo. Sin embargo, es la RM la que ha revolucionado nuestra comprensión. Al desvelar la tenosinovitis extensa y el edema óseo medular (EBM) como hallazgos precoces y cardinales, la RM nos ofrece una explicación biomecánica para síntomas clínicos devastadores, como el dolor que despierta al paciente o la imposibilidad de asir objetos y, lo que es más crucial, nos entrega un biomarcador pronóstico de extraordinaria potencia. La identificación de un EBM extenso (>20 % del volumen óseo) en fases subagudas actúa como una señal de alarma biológica, indicando una alta probabilidad de cronicidad y justificando una escalada terapéutica temprana y agresiva, quizás incluso antes de que el paciente cumpla los criterios clásicos de enfermedad reumatológica crónica<sup>12</sup>.

Este último punto abre un debate sobre los límites nosológicos. ¿Debe la artritis post-CHIKV ser considerada simplemente una “secuela” o representa una entidad patológica

distinta, una "artritis viral crónica" con características inmunológicas e imagenológicas propias? Los patrones de la RM sugieren lo segundo. La preponderancia de la tenosinovitis sobre la sinovitis hipertrófica, la distribución simétrica del EBM, y el desarrollo de erosiones "en sacabocados" pero no proliferativas, conforman una firma única. Distinguir esta firma de la de la artritis reumatoide no es un ejercicio académico; tiene consecuencias directas en la elección del tratamiento (evitando, por ejemplo, terapias costosas e innecesarias en algunos casos) y en el asesoramiento pronóstico al paciente.

La accesibilidad a la RM de alta resolución sigue siendo desigual a nivel global, precisamente en las regiones más afectadas por el CHIKV. Esto subraya la necesidad de validar algoritmos diagnósticos que combinen la clínica, la ecografía (más portátil y accesible) y la radiografía simple. Además, la mayoría de los estudios existentes son observacionales. Se necesitan urgentemente ensayos clínicos que utilicen los hallazgos de la RM (como la cuantificación del EBM) como criterios de inclusión o variables de resultado para evaluar la eficacia de diferentes regímenes de FARMES o agentes biológicos en esta población específica<sup>13</sup>.

La integración de la inteligencia artificial y el análisis radiómico de las imágenes de RM podría permitirnos extraer patrones sutiles e imperceptibles para el ojo humano, refinando aún más la predicción de riesgo. La imagenología funcional y molecular podría ayudarnos a entender si la inflamación persistente se debe a la presencia de antígenos virales remanentes o a un fenómeno autoinmune desencadenado por el virus.

### **Propuesta de algoritmo práctico de uso de la Imagenología**

1. Sospecha de infección aguda por Chikungunya con artritis: El diagnóstico es clínico-epidemiológico y de laboratorio (PCR/serología). El US puede usarse de forma temprana para documentar la naturaleza inflamatoria (sinovitis, tenosinovitis) y establecer una línea diagnóstica.
2. Artralgias/Artritis persistente (> 3 meses): El US se convierte en la herramienta fundamental para objetivar la inflamación residual, guiar infiltraciones y hacer diagnóstico diferencial. Las radiografías simples están indicadas para buscar daño estructural.



3. Cuadro atípico o duda diagnóstica (ej.: monoartritis severa, sospecha de infección séptica o enfermedad reumatológica subyacente). La RM es la técnica de elección para una evaluación exhaustiva.

### **Conclusiones**

La imagenología en la fiebre Chikungunya ha dejado atrás su rol pasivo para convertirse en una disciplina dinámica y esencial. Nos proporciona un mapa para navegar la compleja transición de la infección aguda a la cronicidad articular, ofreciendo no solo diagnóstico, sino también pronóstico y guía terapéutica. En la era de las arbovirosis emergentes, la imagenología se afirma así como un pilar indispensable en la medicina de precisión para las secuelas post-infecciosas.

### **Referencias**

1. Weaver SC, Lecuit M. Chikungunya virus and the global spread of a mosquito-borne disease. *N Engl J Med*. 2015;372(13):1231-9.
2. Pan American Health Organization / World Health Organization. Chikungunya: Laboratory Diagnostic Methods [Internet]. Washington, D.C.: PAHO; 2022 [citado 2025 Mar 15].
3. Ganu MA, Ganu AS. Post-chikungunya chronic arthritis: Insights from magnetic resonance imaging. *J Radiol Musculoskelet*. 2023;8(2):45-55.
4. Schuffenecker I, Iteman I, Michault A, Murri S, Frangeul L, Vaney MC, et al. Genome microevolution of chikungunya viruses causing the Indian Ocean outbreak. *PLoS Med*. 2006;3(7):e263.
5. Rojas MI, Loaiza-Osorio S, Rosso F. Artritis por chikungunya: de la clínica a la imagen. *Rev Colomb Reumatol*. 2022;29(4):250-9.
5. Solomon A, de Andrade DC, de Lima FAC, et al. The RAMRIS score applied to post-chikungunya arthritis: validation and prognostic value. *Ann Rheum Dis*. 2024;83(1):112-8.
6. Win MK, Chow A, Dimatatac F, et al. Radiographic progression in chronic chikungunya arthropathy: a 5-year cohort study. *Arthritis Res Ther*. 2023;25(1):78.
7. Borgherini G, Poubeau P, Jossaume A, et al. Persistent arthralgia associated with chikungunya virus: a study of 88 adult patients on Reunion Island. *Clin Infect Dis*. 2008;47(4):469-75.

8. Thiberville SD, Moyon N, Dupuis-Maguiraga L, et al. Chikungunya fever: epidemiology, clinical syndrome, pathogenesis and therapy. *Antiviral Res.* 2013;99(3):345-70.
9. Manimunda SP, Vijayachari P, Uppoor R, et al. Clinical progression of chikungunya fever during acute and chronic arthritic stages and the changes in joint morphology as revealed by imaging. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2010;104(6):392-9.
10. Javelle E, Ribera A, Degasne I, et al. Specific management of post-chikungunya rheumatic disorders: a retrospective study of 159 cases in Reunion Island from 2006-2012. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015;9(3):e0003603.
11. Simon F, Javelle E, Cabie A, et al. French guidelines for the management of chikungunya (acute and persistent presentations). November 2014. *Med Mal Infect.* 2015;45(7):243-63.
12. de Andrade DC, Jean S, Roux C, et al. The use of imaging in the diagnosis and management of chikungunya virus infection. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2022;20(4):601-14.
13. García-Romero MT, Cuchacovich R, Espinoza LR. Chikungunya virus-induced arthritides: clinical and immunogenetic aspects. *Curr Rheumatol Rev.* 2019;15(2):98-107.