



I Simposio Internacional de MEFAVILA 2025
Voces frente al CHIKUNGUNYA. Ciencia, pacientes y sociedad
Hemicavila / Prosalud



Chikungunya en la Era Digital: Potenciando el Diagnóstico y Seguimiento Clínico con Inteligencia Artificial

Dra. C. Niurka Taureaux Díaz

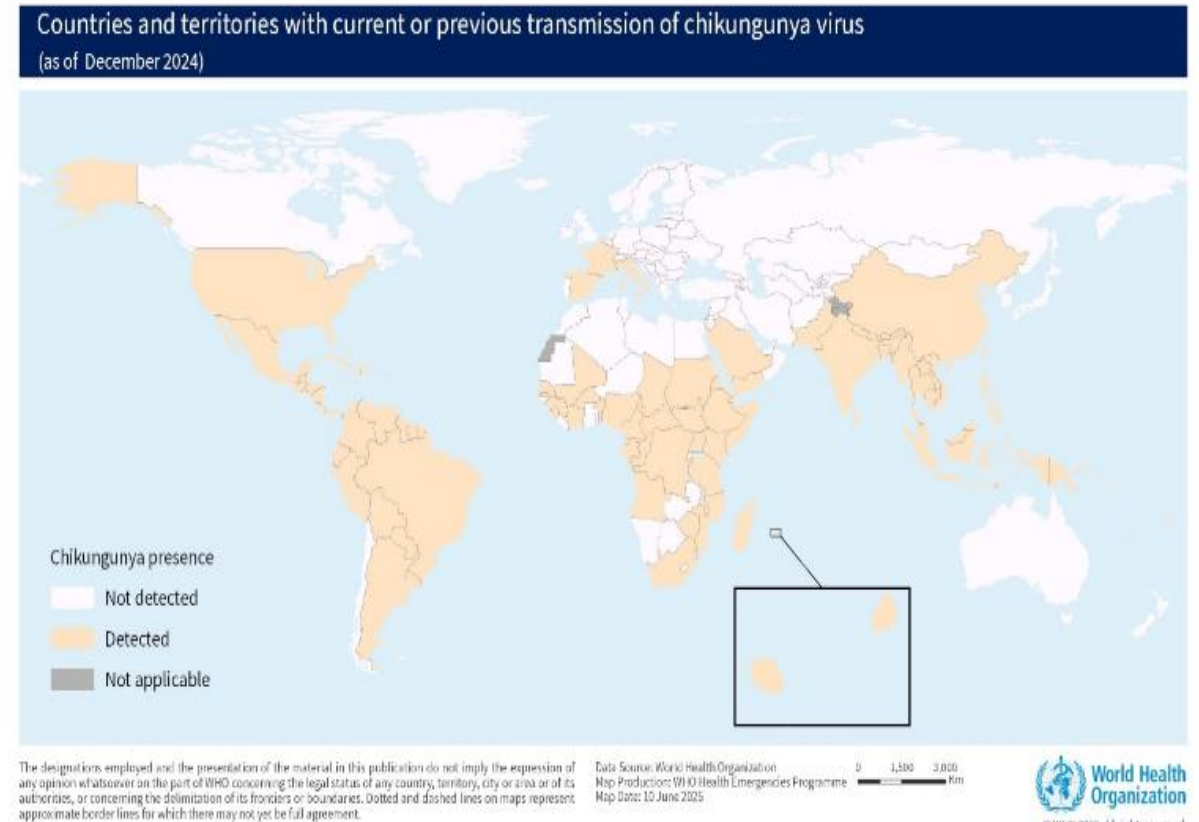
Contexto epidemiológico:

- Expansión rápida en América Latina
- Alta carga de morbilidad
- Síntomas prolongados (artralgias)

Retos diagnósticos:

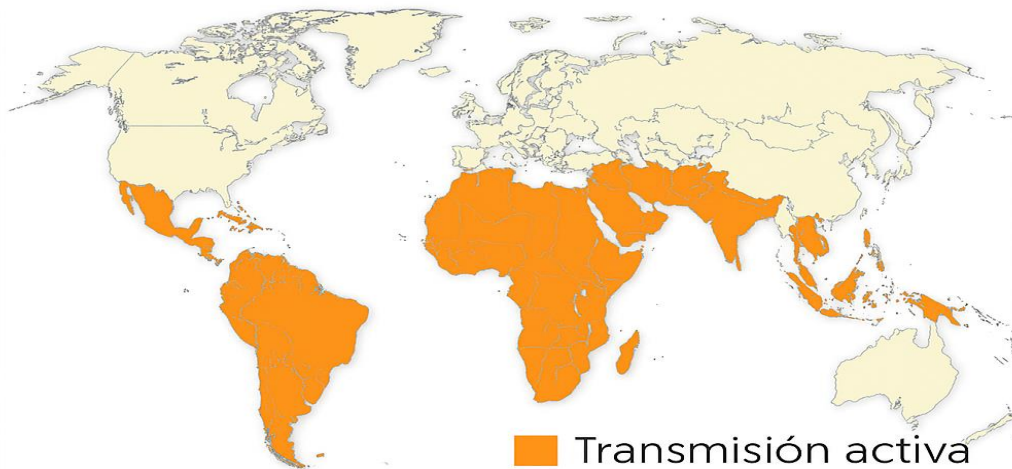
- Síntomas similares a Dengue/Zika
- Falta de pruebas rápidas confiables
- Necesidad de apoyo tecnológico

Figure 1. Global map of countries with current or previous transmission of chikungunya virus



https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/epp/ezh/chikungunya-epidemiology-update_11june2025.pdf?sfvrsn=ffddcf60_4&download=true

Chikungunya: Contexto internacional



América Latina ha sido un epicentro del chikungunya, con brotes significativos y la presencia del vector *Aedes aegypti* en áreas tropicales y subtropicales.

Desde la introducción del virus en el Caribe en 2013, América Latina ha enfrentado múltiples brotes de Chikungunya.

- **2014–2015:** Se registraron más de *1.5 millones de casos* en la región, con alta incidencia en República Dominicana, Colombia, Venezuela y Brasil
- **2016–2020:** Persistencia de transmisión en zonas tropicales, con brotes esporádicos en Centroamérica y el Cono Sur.
- **2021–2023:** Reemergencia en Brasil y Paraguay, con más de *200,000 casos confirmados*
- **2024–2025:** La OPS alerta sobre un nuevo incremento regional, especialmente en zonas urbanas con alta densidad del vector *Aedes aegypti*.

La inteligencia artificial se presenta como una herramienta clave para mejorar la precisión diagnóstica, optimizar el seguimiento clínico y fortalecer la vigilancia epidemiológica.

Objetivo general

- Mostrar aplicaciones de IA en diagnóstico y seguimiento clínico del Chikungunya

Objetivos específicos

- Explicar aplicaciones de IA en análisis clínico
- Ejemplificar modelos predictivos
- Presentar herramientas de seguimiento

Fundamentos de IA en salud

Conceptos básicos

- . Machine learning
- . Deep learning

Aplicaciones previas

- . COVID-19
- . Malaria
- . Arbovirosis

IA aplicada al diagnóstico

Datos clínicos electrónicos:

- Historias clínicas digitales
- Variables clave: fiebre, artralgias, exantema

Algoritmos de clasificación

- . Modelo predictivo desarrollado en Colombia integró variables epidemiológicas y clínicas para anticipar brotes, utilizando **regresión logística y árboles de decisión**, con resultados validados en campo.

<https://copilot.microsoft.com/chats/w4qvs9V1tY12rscoF5T5L#:~:text=En%20el%20seguimiento%20cl%C3%ADnico%2C%20se%20han%20aplicado%20algoritmos%20para%20detectar%20riesgo%20acumulado%20de%20artritis%20cr%C3%B3nica%20y%20limitaci%C3%B3n%20funcional%2C%20mediante>

IA aplicada al diagnóstico

- **Diferenciación arbovirosis**

- Síntomas superpuestos
- IA mejora precisión

- **Modelos predictivos**

- Redes neuronales
- Regresión logística

- **Ejemplo de red neuronal**

- Entradas: síntomas
- Salida: diagnóstico probable

IA aplicada al diagnóstico

En el estudio de Cordeiro da Silva et al. (2024), se entrenó una **red neuronal artificial** con datos de historias clínicas electrónicas (síntomas, signos, evolución), logrando:

- **Precisión diagnóstica: 92%**
- **Sensibilidad: 89%**
- **Especificidad: 90%**
- Fuente: Journal of Health Informatics

<https://copilot.microsoft.com/chats/w4qvs9V1tY12rscoF5T5L#:~:text=En%20el%20estudio,jhi%2Esbis%2Eorg%2Ebr>

- **Monitoreo de síntomas**
 - . Dolor articular crónico
 - . Fatiga persistente

IA aplicada al diagnóstico

- Aplicaciones móviles
 - Registro diario de síntomas
 - Alertas automáticas
- Predicción de complicaciones
 - Artritis crónica
 - Limitación funcional

Algoritmo	Aplicación clínica	Imagen sugerida
Árbol de decisión	Clasificación de casos según síntomas clave (fiebre, artralgias, exantema)	Diagrama de árbol
Random Forest	Diagnóstico diferencial con múltiples variables clínicas	Diagrama de árbol con ramas múltiples
Regresión logística	Predicción de probabilidad de infección o complicaciones	Gráfico ROC
Red neuronal artificial	Diagnóstico automatizado y seguimiento evolutivo	Diagrama de red neuronal
Modelos híbridos	Combinación de IA + datos epidemiológicos para anticipar brotes	Línea de tiempo + mapa de calor

IA aplicada al diagnóstico

- Telemedicina

- . Paciente → médico → IA → retroalimentación

- Dashboard clínico

- . Indicadores: fiebre, dolor, movilidad

- Alertas automáticas

- . Verde: estable

- . Amarillo: riesgo moderado

- . Rojo: complicación

Retos y limitaciones

- **Calidad de datos**

- Registros incompletos
- Variabilidad clínica

- **Aspectos éticos**

- Privacidad
- Consentimiento informado

- **Brecha tecnológica**

- Países con vs sin infraestructura

Integración en Medicina Familiar

- Rol del médico de familia

- . Coordinador de datos
- . Seguimiento longitudinal

- Continuidad del cuidado

- . Diagnóstico → seguimiento → rehabilitación

Modelo centrado en el paciente

- Atención personalizada.
- Registro longitudinal de síntomas y evolución.
- Participación activa del paciente en decisiones.

Conclusiones

- **Beneficios de IA**

- Precisión diagnóstica
- Optimización de recursos
- Trazabilidad

- **Requisitos**

- Infraestructura tecnológica
- Capacitación médica
- Ética aplicada

Conclusiones

Rol de Medicina Familiar

- Integración de IA en práctica clínica
- Paciente en el centro del cuidado
- La IA potencia la práctica clínica, pero el paciente sigue siendo el centro del cuidado.
- Medicina Familiar es el puente entre tecnología y humanidad.

Referencias

1. Cordeiro da Silva C, Gomes da Silva AC, Lins de Lima C, et al. Diagnóstico da chikungunya por inteligência artificial e dados de prontuários. *J Health Inform* [Internet]. 2024;16(Esp):1–10. Disponible en: <https://doi.org/10.59681/2175-4411.v16.iEspecial.2024.1372>
2. Cordeiro da Silva C, Gomes da Silva AC, Lins de Lima C, Lins de Lima C, et al. Diagnóstico da chikungunya por inteligência artificial e dados de prontuários. *ResearchGate* [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/386002598>
3. Secretaría de Salud de México. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus Chikungunya [Internet]. México: SSA; 2015. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121729/757-GER.compressed.compressed.compressed.pdf>