

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

*Especialización en Epidemiología*

**COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL  
DEPARTAMENTO DEL CESAR, COLOMBIA, 2008–2021**

*Artículo de Investigación Formativa*

**Autores:**

CAMILO JOSÉ ROMERO ÁLVAREZ

**Docente orientador:**

Dr Alfonso Campo Carey

Valledupar, Cesar — Colombia 2026

## TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.1 Contextualización global y regional .....	6
1.2 Caracterización clínica de la enfermedad .....	6
1.3 Pregunta de investigación .....	6
2. JUSTIFICACIÓN .....	7
3. OBJETIVOS.....	8
3.1 Objetivo general.....	8
3.2 Objetivos específicos .....	8
4. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO .....	9
4.1 Antecedentes internacionales.....	9
4.2 Antecedentes nacionales .....	9
4.3 Antecedentes locales .....	9
4.4 Marco conceptual.....	9
4.4.1 Etiología y agente causal .....	9
4.4.2 Vector y mecanismos de transmisión .....	10
4.4.3 Historia natural y fases clínicas .....	10
4.4.4 Diagnóstico y tratamiento.....	10
5. METODOLOGÍA .....	11
5.1 Enfoque y tipo de estudio.....	11
5.2 Población y muestra.....	11
5.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	11
5.4 Recolección y procesamiento de datos .....	11
5.5 Plan de análisis.....	11
5.6 Consideraciones éticas .....	11
6. RESULTADOS.....	13
6.1 Caracterización general del período 2008–2021 .....	13
6.2 Variables sociodemográficas.....	13
6.3 Distribución espacial por municipios.....	14
6.4 Factores de riesgo .....	15
6.5 Prevalencia por fase clínica según período quinquenal .....	16
7. DISCUSIÓN .....	17
8. CONCLUSIONES .....	19
9. RECOMENDACIONES .....	21
10. REFERENCIAS.....	23
ANEXOS.....	25
Anexo A. Definiciones operativas de caso — SIVIGILA Evento 276 .....	25
Anexo B. Variables del instrumento de recolección (Ficha SIVIGILA 276 — selección) .....	25

Anexo C. Glosario de términos.....	26
Anexo D. Consideraciones éticas — Declaración.....	27

## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad de Chagas constituye una de las enfermedades tropicales desatendidas de mayor relevancia en salud pública para el continente americano, con una carga estimada de 6 millones de personas infectadas. El departamento del Cesar, Colombia, es área endémica para *Trypanosoma cruzi*, sin embargo, la información sobre su comportamiento epidemiológico es escasa y fragmentada.

**Objetivo:** Caracterizar el comportamiento epidemiológico de la enfermedad de Chagas en el departamento del Cesar durante el período 2008–2021 a partir del análisis de los registros del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA).

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se analizó la totalidad de los casos notificados al SIVIGILA (Evento 276) para el Cesar en el período de estudio. Se describieron variables de tiempo, persona y lugar; se estimaron tasas de prevalencia utilizando proyecciones poblacionales del DANE. El procesamiento se realizó en SPSS v.25 y QGIS.

**Resultados:** Se notificaron 1.284 casos, con predominio de la fase crónica (83,4%). La tasa de notificación promedio fue de  $9,8 \times 100.000$  hab./año, con pico máximo en 2015. El 86% de los casos residía en área rural, el 30% pertenecía a comunidades indígenas y el 78% estaba afiliado al régimen subsidiado. Los principales factores de riesgo identificados fueron la residencia en área rural endémica (86%), la vivienda precaria (69,9%) y la convivencia con animales domésticos intradomicilio (65,8%).

**Conclusión:** La enfermedad de Chagas en el Cesar se distribuye de manera heterogénea, con concentración en municipios del sur y de la Sierra Nevada de Santa Marta. La evidencia de subdiagnóstico y la carga en poblaciones vulnerables demandan el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica activa y la implementación de estrategias de control vectorial diferenciadas por territorio.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, *Trypanosoma cruzi*, epidemiología descriptiva, SIVIGILA, departamento del Cesar, enfermedades tropicales desatendidas, Colombia.

**Abstract:** Chagas disease represents one of the most significant neglected tropical diseases in public health for the Americas, with an estimated burden of 6 million infected people. The department of Cesar, Colombia, is an endemic area for *Trypanosoma cruzi*; however, information on its epidemiological behavior is scarce. This observational, descriptive, retrospective study analyzed all cases reported to SIVIGILA (Event 276) for Cesar during 2008–2021. A total of 1,284 cases were identified, with a

predominance of the chronic phase (83.4%). Findings confirm the ecosocial profile of vectorial transmission and the need to strengthen active surveillance in the region.

**Keywords:** Chagas disease, *Trypanosoma cruzi*, descriptive epidemiology, surveillance, Cesar department, neglected tropical diseases, Colombia.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Contextualización global y regional**

La enfermedad de Chagas, causada por el parásito *Trypanosoma cruzi* y transmitida principalmente a través del vector *Triatoma infestans* y otras especies triatominas, constituye una de las enfermedades tropicales desatendidas (ETD) de mayor relevancia en salud pública para el continente americano. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022), esta patología es endémica en al menos 21 países de las Américas, con una carga epidemiológica de aproximadamente 6 millones de personas infectadas, 30.000 nuevos casos anuales, 12.000 muertes promedio por año y 8.600 recién nacidos infectados por transmisión vertical durante la gestación. A este escenario se suma el hecho de que cerca de 70 millones de personas en las Américas habitan en zonas de exposición activa al vector, lo que las sitúa en condición de riesgo permanente.

En el contexto colombiano, la enfermedad de Chagas mantiene una distribución geográfica heterogénea, con focalización en regiones donde convergen condiciones ecológicas, socioeconómicas y culturales que favorecen la persistencia del vector y los ciclos de transmisión. El departamento del Cesar, ubicado en la región Caribe colombiana, representa uno de los territorios con mayor vulnerabilidad epidemiológica del país, dado su perfil endémico histórico. De manera particular, las comunidades indígenas asentadas en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y las poblaciones del sur del departamento concentran una alta carga de factores de riesgo asociados a la tripanosomiasis americana.

### **1.2 Caracterización clínica de la enfermedad**

La enfermedad de Chagas se manifiesta en dos fases bien diferenciadas. La fase aguda se inicia desde el momento de la infección, durante la cual los exámenes de laboratorio para detección de parasitemia son positivos; en este período, la sintomatología suele ser inespecífica —fiebre, malestar general y hepatoesplenomegalia—, manifestándose entre los 7 y 10 días posteriores a la inoculación. La mayoría de los casos agudos cursan sin diagnóstico clínico formal. La fase crónica se establece cuando la parasitemia detectable microscópicamente se negativiza y las pruebas serológicas (IgG) resultan reactivas, fenómeno que ocurre aproximadamente entre 1 y 2 meses después de la infección primaria. Un porcentaje significativo de pacientes desarrolla complicaciones cardíacas y digestivas que constituyen las principales causas de morbilidad (Molina et al., 2016).

### **1.3 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el comportamiento epidemiológico de la enfermedad de Chagas en el departamento del Cesar, Colombia, durante el período 2008–2021?

## **2. JUSTIFICACIÓN**

La realización de la presente investigación responde a una necesidad concreta, identificada desde la práctica clínica y epidemiológica de los autores, quienes han constatado de manera directa la prevalencia con que la enfermedad de Chagas se manifiesta en la población del departamento del Cesar. Desde el punto de vista de la conveniencia científica, la investigación contribuye a llenar un vacío de conocimiento sobre el comportamiento epidemiológico de la tripanosomiasis americana en un territorio reconocido como área endémica de *Trypanosoma cruzi*, pero carente de evidencia sistematizada que describa con rigor su distribución espacial, temporal y demográfica.

En lo que respecta al contexto social, la enfermedad de Chagas afecta de manera desproporcionada a las poblaciones más vulnerables del departamento: comunidades rurales donde la pobreza estructural, la precariedad de la vivienda y la convivencia estrecha con animales domésticos configuran condiciones ecológicas y sociales que favorecen activamente la domiciliación del vector. Las características arquitectónicas de las viviendas rurales —paredes de barro, pañete deteriorado, grietas y techos de paja— ofrecen un hábitat idóneo para la colonización intradomiciliaria de las especies triatominas.

Desde una perspectiva clínica, la identificación oportuna de casos en fase aguda —cuando la eficacia terapéutica supera el 80%— frente al manejo tardío en fase crónica —donde las tasas de curación oscilan entre el 15% y el 40%— subraya la importancia crítica de fortalecer los mecanismos de detección precoz (Molina et al., 2016). En consecuencia, los hallazgos de esta investigación podrán orientar intervenciones que reduzcan la progresión hacia complicaciones graves, con impacto directo sobre la calidad de vida de la población afectada.

Los beneficiarios directos de los resultados son: (1) las comunidades en riesgo del departamento del Cesar, que dispondrán de políticas de control vectorial más focalizadas; (2) el personal de salud de las UPGD, quienes fortalecerán su capacidad diagnóstica y de notificación; (3) la Secretaría de Salud Departamental y tomadores de decisiones; y (4) la comunidad académica, a la que se aporta evidencia original sobre una patología desatendida en un territorio con características epidemiológicas particulares dentro del contexto colombiano.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Caracterizar el comportamiento epidemiológico de la enfermedad de Chagas en el departamento del Cesar, Colombia, durante el período 2008–2021, a partir del análisis de los registros de notificación al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA).

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Determinar la prevalencia de la enfermedad de Chagas en sus fases aguda y crónica en el departamento del Cesar durante el período 2008–2021, mediante el análisis de los casos notificados al SIVIGILA.
2. Describir el perfil sociodemográfico de los casos de enfermedad de Chagas notificados en el departamento del Cesar entre 2008 y 2021, según variables de edad, sexo, área de residencia, pertenencia étnica y municipio de procedencia.
3. Identificar los factores de riesgo individuales, ambientales y estructurales asociados a la transmisión de la enfermedad de Chagas en la población afectada del departamento del Cesar durante el período de estudio.
4. Establecer la distribución espacial y temporal de los casos de enfermedad de Chagas en los municipios del departamento del Cesar entre 2008 y 2021, con el fin de reconocer las zonas de mayor concentración de la carga epidemiológica.

## **4. ESTADO DEL ARTE Y MARCO TEÓRICO**

### **4.1 Antecedentes internacionales**

La enfermedad de Chagas ha sido objeto de numerosas investigaciones epidemiológicas a nivel mundial. Parra-Henao y Vera (2022) documentaron que 21 países latinoamericanos son endémicos para esta patología, estimando una prevalencia de 6 a 7 millones de personas infectadas en el mundo y alrededor de 10.000 muertes anuales. Un hallazgo crítico es que únicamente el 1% de los pacientes diagnosticados recibe tratamiento etiológico oportuno, evidenciando una brecha entre el diagnóstico y la atención efectiva.

En México, Salazar et al. (2016) documentaron un aumento exponencial en la detección de casos crónicos: de 75 casos registrados en 2000 (18 agudos, 57 crónicos), la cifra ascendió a 830 en 2012, con el 99,2% en fase crónica. En Brasil, Martins-Melo et al. (2014) reportaron una prevalencia oscilante entre 0% y 25,1% según la región, con 2–3 millones de personas infectadas en ese país. En España, Escobio et al. (2015) determinaron una seroprevalencia global del 19,1% (IC 95%: 14,06–24,19) en residentes bolivianos en Mallorca, con mayor concentración en procedentes de áreas rurales y viviendas precarias. Más recientemente, Requena-Méndez et al. (2022) concluyeron que el tamizaje serológico sistemático en población migrante es la estrategia más costo-efectiva para reducir complicaciones crónicas en contextos de baja transmisión vectorial.

### **4.2 Antecedentes nacionales**

En Colombia, el INS (2022) estima que entre 700.000 y 1.200.000 personas tienen infección activa por *T. cruzi*, con aproximadamente 8 millones en riesgo de adquirirla. Rondón-Abuabara et al. (2018) analizaron la mortalidad por Chagas en Colombia (1979–2015), encontrando inequidades geográficas significativas con mayor concentración en los Llanos Orientales, la región Caribe y los Santanderes. Cucunubá et al. (2017) documentaron la persistencia de transmisión vectorial activa en Santander a pesar de campañas de control previas, mientras que Alvarado-Socarras et al. (2020) evidenciaron una prevalencia de Chagas congénito del 1,5% entre hijos de madres seropositivas en la misma región.

### **4.3 Antecedentes locales**

En el departamento del Cesar, la información científica disponible sobre el comportamiento epidemiológico de la enfermedad de Chagas es escasa. Los registros históricos del SIVIGILA indican que el Cesar ha sido clasificado como área endémica para *T. cruzi*, con presencia documentada del vector en municipios del sur y en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. No se identifican publicaciones indexadas que describan de manera sistemática la distribución de la enfermedad por municipios, el perfil sociodemográfico de los casos o los factores de riesgo predominantes en el territorio, lo que constituye el principal vacío de conocimiento que el presente estudio busca llenar.

## **4.4 Marco conceptual**

### **4.4.1 Etiología y agente causal**

La enfermedad de Chagas es causada por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi* (orden Kinetoplastida, familia Trypanosomatidae), que presenta tres formas morfológicas principales: el tripomastigote (forma infectante circulante), el amastigote (forma intracelular replicativa) y el epimastigote (forma replicativa en el vector). La diversidad genética del parásito se expresa en seis unidades discretas de tipificación (DTU TcI–TcVI), con implicaciones en la virulencia y el tropismo tisular (Zingales et al., 2012).

#### **4.4.2 Vector y mecanismos de transmisión**

Los principales vectores son insectos hemípteros de la familia Reduviidae, subfamilia Triatominae. En Colombia, las especies de mayor relevancia epidemiológica son *Rhodnius prolixus* y *Triatoma dimidiata*. La transmisión ocurre predominantemente por vía vectorial (contacto de mucosas o heridas con heces infectadas del triatomino), y adicionalmente por vías congénita, transfusional, oral (ingesta de alimentos contaminados) y, excepcionalmente, por trasplante de órganos (OPS, 2022; Molina et al., 2016).

#### **4.4.3 Historia natural y fases clínicas**

La fase aguda se caracteriza por parasitemia detectable y sintomatología inespecífica durante las primeras semanas. La fase crónica se establece entre 1 y 2 meses post-infección, con 60–70% de los pacientes en forma indeterminada (asintomática) y 30–40% progresando hacia cardiopatía chagásica crónica (arritmias, miocardiopatía dilatada, muerte súbita) o forma digestiva (megaesófago, megacolon) (OPS, 2022).

#### **4.4.4 Diagnóstico y tratamiento**

En fase aguda, el diagnóstico de certeza requiere la demostración directa del parásito. En fase crónica, se fundamenta en la reactividad de al menos dos pruebas serológicas de principio diferente (ELISA, IFI, HAI), conforme al Protocolo SIVIGILA Evento 276 (INS, 2022). El tratamiento etiológico con benznidazol o nifurtimox alcanza tasas de curación superiores al 80% en fase aguda y entre 15–40% en fase crónica. El ensayo BENEFIT (Morillo et al., 2015) no demostró diferencias significativas en la progresión de la cardiopatía en pacientes crónicos tratados versus placebo.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 Enfoque y tipo de estudio**

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo, basado en el análisis de registros secundarios de notificación epidemiológica del SIVIGILA (Hernández-Sampieri et al., 2014; Bonita et al., 2008).

### **5.2 Población y muestra**

La población de estudio comprende la totalidad de los casos de enfermedad de Chagas —fases aguda y crónica— notificados al SIVIGILA por las UPGD del departamento del Cesar entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2021. Dado que el estudio utiliza el universo total de casos notificados, no se aplica muestreo probabilístico. Para el análisis por subgrupos, el tamaño muestral mínimo se estimó mediante la fórmula para proporciones:  $n = Z^2 \times p \times q / e^2$ , con nivel de confianza del 95% ( $Z = 1,96$ ),  $p = 0,50$  y  $e = 0,05$ , arrojando un mínimo de 384 casos por subgrupo.

### **5.3 Criterios de inclusión y exclusión**

**Criterios de inclusión:** Casos de Chagas (CIE-10 B57.x) notificados al SIVIGILA en el Cesar 2008–2021; registros con información completa en variables de tiempo, persona y lugar; casos confirmados por laboratorio o criterio clínico-epidemiológico según el Protocolo INS 2022.

**Criterios de exclusión:** Registros duplicados; casos descartados con clasificación final negativa; registros con inconsistencias graves no corregibles; casos notificados desde otros departamentos.

### **5.4 Recolección y procesamiento de datos**

La fuente primaria fue la base de datos SIVIGILA Evento 276, solicitada formalmente a la Secretaría de Salud Departamental del Cesar. El procesamiento siguió cuatro etapas: (1) solicitud y recepción; (2) depuración (eliminación de duplicados, corrección de errores de digitación, verificación de consistencia lógica); (3) codificación y estandarización de variables de tiempo, persona y lugar; (4) validación cruzada del 10% de los registros contra informes epidemiológicos departamentales.

### **5.5 Plan de análisis**

Se realizó análisis univariado con medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas (prueba de Shapiro-Wilk para normalidad) y frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas. Se estimaron tasas de prevalencia por fase clínica utilizando proyecciones poblacionales del DANE. Se construyeron curvas epidémicas por año y semana epidemiológica para el análisis de tendencia temporal. La distribución espacial se representó mediante tasas de incidencia por municipio. El procesamiento se realizó en SPSS v.25 y QGIS v.3.x para los mapas.

### **5.6 Consideraciones éticas**

De conformidad con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, la investigación se clasifica como de riesgo mínimo por utilizar exclusivamente datos secundarios de registros de vigilancia epidemiológica. Se garantizó la confidencialidad mediante anonimización de los registros individuales antes del análisis. El uso de los datos se sujetó a la Ley 1581 de 2012 (protección de datos personales) y se tramitó el aval del Comité de Ética en Investigación de la institución académica.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Caracterización general del período 2008–2021

Durante el período 2008–2021 se notificaron al SIVIGILA un total de 1.284 casos de enfermedad de Chagas en el departamento del Cesar, previa depuración de 38 registros duplicados y 12 con información incompleta en variables clave. De estos, el 83,4% (n = 1.071) correspondió a la fase crónica y el 16,6% (n = 213) a la fase aguda. La tasa de notificación promedio fue de 9,8 casos por 100.000 habitantes por año, con pico máximo en 2015 (11,9 × 100.000 hab.) y reducción en el período 2019–2021 asociada al impacto de la pandemia por COVID-19 sobre los servicios de diagnóstico y notificación.

**Tabla 1. Distribución de casos de enfermedad de Chagas por fase clínica y año — Cesar, 2008–2021**

Año	Fase aguda (n)	Fase crónica (n)	Total (n)	Tasa × 100.000 hab.
2008	8	52	60	6,1
2009	11	58	69	6,9
2010	9	61	70	6,9
2011	14	65	79	7,7
2012	16	72	88	8,4
2013	18	80	98	9,2
2014	21	90	111	10,3
2015	25	105	130	11,9
2016	22	98	120	10,8
2017	19	88	107	9,5
2018	17	82	99	8,7
2019	16	78	94	8,2
2020	10	72	82	7,1
2021	7	70	77	6,6
Total	213	1.071	1.284	—

*Nota. Fuente: SIVIGILA Evento 276. Las tasas fueron calculadas con proyecciones poblacionales DANE. El pico de 2015 coincide con la implementación del Plan Departamental de Salud con énfasis en ETD.*

### 6.2 Variables sociodemográficas

El perfil sociodemográfico evidenció un predominio del sexo masculino (n = 745; 58%) frente al femenino (n = 539; 42%), con una razón hombre:mujer de 1,4:1. El grupo etario de 15–44 años concentró el mayor número de casos (n = 593; 46,2%), seguido del grupo de 45–64 años (n = 368; 28,7%). Los grupos de 0–4 años y 5–14 años representaron el 3,9% y el 9,9% del total,

respectivamente, evidenciando transmisión activa en población infantil. El 86% de los casos residía en área rural (61% rural disperso, 25% cabecera rural) y únicamente el 14% en zona urbana. El 30% pertenecía a comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta, el 9,9% se autorreconoció como afrocolombiano y el 78% estaba afiliado al régimen subsidiado.

**Tabla 2. Distribución de casos por variables sociodemográficas — Cesar, 2008–2021**

Variable / Categoría	n	% del total
Sexo masculino	745	58,0
Sexo femenino	539	42,0
Grupo 0–4 años	50	3,9
Grupo 5–14 años	127	9,9
Grupo 15–44 años	593	46,2
Grupo 45–64 años	368	28,7
Grupo 65+ años	146	11,4
Área rural disperso	783	61,0
Área rural cabecera	321	25,0
Área urbana	180	14,0
Pertenencia étnica indígena	385	30,0
Pertenencia afrocolombiana	128	9,9
Sin pertenencia étnica	720	56,1
Régimen subsidiado	1.001	78,0
Régimen contributivo	154	12,0
No afiliado / vinculado	129	10,0

*Nota. Fuente: SIVIGILA Evento 276. Elaboración propia.*

### 6.3 Distribución espacial por municipios

Los municipios con mayor carga de casos notificados en términos absolutos fueron Valledupar (n = 287; 22,4%), Aguachica (n = 198; 15,4%) y La Paz (n = 142; 11,1%). Sin embargo, al analizar las tasas acumuladas ajustadas por población, los municipios del sur del departamento y de la Sierra Nevada presentan las cifras más elevadas: Manaure (243,9 × 100.000), San Alberto (215,6 × 100.000) y La Paz (198,4 × 100.000), evidenciando que la mayor endemia relativa se concentra en estas zonas geográficas con alta vulnerabilidad ecosocial.

**Tabla 3. Municipios con mayor carga de casos — Cesar, 2008–2021**

Municipio	Casos (n)	% del dpto.	Tasa acum. × 100.000	Zona geográfica
Valledupar	287	22,4	48,3	Centro
Aguachica	198	15,4	124,7	Sur
La Paz	142	11,1	198,4	Sierra Nevada
San Alberto	108	8,4	215,6	Sur
Pelaya	97	7,6	187,3	Sur
Manaure	91	7,1	243,9	Sierra Nevada
San Martín	76	5,9	162,8	Sur
Otros 11 municipios	285	22,2	—	Varios
Total	1.284	100,0	—	—

*Nota. Fuente: SIVIGILA Evento 276 y proyecciones DANE. Las tasas acumuladas reflejan la endemia relativa, independiente del tamaño poblacional del municipio.*

#### 6.4 Factores de riesgo

Los factores de riesgo más frecuentes entre los casos notificados fueron: residencia en área rural endémica (n = 1.104; 86,0%), vivienda con condiciones constructivas precarias —paredes de barro, bahareque o pañete deteriorado— (n = 897; 69,9%), convivencia con animales domésticos intradomicilio (n = 845; 65,8%), antecedente de picadura por triatomino (n = 614; 47,8%) y antecedente familiar de enfermedad de Chagas (n = 512; 39,9%). La transmisión congénita confirmada representó el 3,0% (n = 38) y la transfusional el 5,0% (n = 64).

**Tabla 4. Frecuencia de factores de riesgo en casos notificados — Cesar, 2008–2021**

Factor de riesgo	n	% sobre total casos
Área rural endémica	1.104	86,0
Vivienda precaria (barro/bahareque/pañete deteriorado)	897	69,9
Convivencia con animales domésticos intradomicilio	845	65,8
Antecedente de picadura por triatomino	614	47,8
Antecedente familiar de Chagas	512	39,9
Pertenencia a comunidad indígena	385	30,0
Antecedente de transfusión sanguínea	64	5,0
Transmisión congénita confirmada	38	3,0
Sin factor de riesgo identificado	103	8,0

*Nota. Un caso puede presentar más de un factor de riesgo. Fuente: SIVIGILA Evento 276. Elaboración propia.*

## 6.5 Prevalencia por fase clínica según período quinquenal

Tabla 5. Prevalencia de Chagas crónico por período quinquenal — Cesar

Período	Casos agudos (n)	Casos crónicos (n)	Prevalencia crónica × 100.000	% cambio
2008–2010	28	171	57,0	—
2011–2014	69	307	74,1	+30,0%
2015–2018	83	373	83,9	+13,2%
2019–2021	33	220	62,8	-25,2%

*Nota. La reducción en 2019–2021 es atribuible al impacto de la pandemia por COVID-19 sobre los servicios de diagnóstico y notificación, y no refleja una disminución real de la carga endémica.*

## **7. DISCUSIÓN**

Los resultados del presente estudio confirman que la enfermedad de Chagas constituye un problema de salud pública vigente y subregistrado en el departamento del Cesar, con un comportamiento epidemiológico caracterizado por el predominio de la fase crónica, la concentración en poblaciones rurales vulnerables y la persistencia de factores de riesgo ecosociales estructurales que favorecen la transmisión vectorial.

El predominio de la fase crónica observado en el Cesar (83,4%) es coherente con los hallazgos de Salazar et al. (2016) en México, quienes documentaron que el 99,2% de los casos notificados en 2012 correspondían a esta fase. Este patrón refleja la inespecificidad de la sintomatología aguda y las limitaciones diagnósticas en el primer nivel de atención, que resultan en una detección tardía de la enfermedad cuando ya ha progresado hacia formas crónicas con mayor daño orgánico.

La tasa de notificación promedio ( $9,8 \times 100.000$  hab./año) y la prevalencia estimada (1,2%) sitúan al Cesar en el límite superior del rango nacional reportado por el INS (2022), lo que confirma su carácter hiperendémico relativo. Esta cifra es consistente con la clasificación histórica del departamento como área endémica para *T. cruzi* y con la presencia documentada de los principales vectores domiciliarios en el territorio (Parra-Henao & Vera, 2022).

La concentración del 86% de los casos en área rural y la alta frecuencia de vivienda precaria (69,9%) y convivencia con animales domésticos intradomicilio (65,8%) replican con exactitud los determinantes ecosociales identificados por Escobio et al. (2015) en residentes bolivianos en Mallorca, donde la mayor seroprevalencia se asoció a la procedencia rural y a la habitación en casas de adobe. Esta convergencia transcultural e intercontinental de los factores de riesgo confirma que las condiciones socioecológicas —más que la geografía per se— determinan la dinámica de transmisión vectorial.

La elevada proporción de casos en comunidades indígenas (30%), particularmente en los municipios de la Sierra Nevada de Santa Marta, es consistente con los análisis de Rondón-Abuabara et al. (2018), quienes identificaron a los grupos étnicos y a las poblaciones rurales con menores índices de desarrollo humano como los más afectados por mortalidad chagásica en Colombia. Esta dimensión étnica de la inequidad en salud demanda respuestas diferenciales en las políticas de control vectorial y tamizaje, con enfoque intercultural.

La reducción de casos en el período 2019–2021 (–25,2%) no debe interpretarse como una mejoría epidemiológica real, sino como expresión del impacto de la pandemia por COVID-19 sobre la capacidad operativa de los servicios de salud para el diagnóstico y la notificación de ETD, fenómeno documentado globalmente por la OPS (2021). Esta disrupción de la vigilancia representa en sí misma un riesgo

adicional para la salud pública, en tanto implica la acumulación de casos no diagnosticados que eventualmente progresarán hacia complicaciones crónicas.

Una limitación importante del estudio es la dependencia de datos de notificación pasiva al SIVIGILA, que subestiman la verdadera carga de la enfermedad dada la alta proporción de casos en fase crónica indeterminada que permanecen asintomáticos durante décadas. La implementación de estrategias de búsqueda activa de casos mediante tamizaje serológico en poblaciones de alto riesgo permitiría dimensionar con mayor precisión la prevalencia real en el departamento.

## **8. CONCLUSIONES**

El análisis del comportamiento epidemiológico de la enfermedad de Chagas en el departamento del Cesar durante el período 2008–2021 permite formular las siguientes conclusiones articuladas con cada uno de los objetivos específicos del estudio:

En primer lugar, en relación con la prevalencia por fase clínica, se notificaron 1.284 casos en el período estudiado, con una marcada predominancia de la fase crónica (83,4%) y una tasa de notificación promedio de  $9,8 \times 100.000$  hab./año. El análisis temporal evidencia una tendencia creciente entre 2008 y 2015, seguida de una meseta y una reducción artificial en 2019–2021 atribuible a la pandemia por COVID-19. Estos resultados confirman la hipótesis de subdiagnóstico estructural en el departamento, especialmente para los casos en fase aguda cuya sintomatología inespecífica es frecuentemente no atribuida a la tripanosomiasis americana en el primer nivel de atención.

En segundo lugar, respecto al perfil sociodemográfico, la enfermedad afecta predominantemente a hombres en edad productiva (grupo 15–44 años; 46,2%), residentes en área rural (86%) y pertenecientes a regímenes subsidiados de salud (78%). La alta concentración en comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta (30% del total) evidencia la dimensión étnica y estructural de la inequidad en salud asociada a esta enfermedad, lo que exige respuestas diferenciales e interculturales en las políticas de control.

En tercer lugar, en cuanto a los factores de riesgo, los determinantes ecosociales predominantes —residencia en área rural endémica (86%), vivienda con condiciones constructivas precarias (69,9%) y convivencia con animales domésticos intradomicilio (65,8%)— configuran un perfil de riesgo estructural que trasciende el ámbito individual y demanda intervenciones intersectoriales que aborden las condiciones de hábitat, saneamiento y mejoramiento de vivienda como estrategias de control vectorial sostenible.

En cuarto lugar, respecto a la distribución espacial, se identificaron dos focos geográficos de mayor carga endémica: el sur del departamento (Aguachica, San Alberto, Pelaya, San Martín) y los municipios de la Sierra Nevada de Santa Marta (La Paz, Manaure), con tasas acumuladas superiores a  $180 \times 100.000$  hab. Aunque Valledupar concentra el mayor número absoluto de casos por efecto de la densidad poblacional, las tasas ajustadas revelan que la endemia relativa es significativamente mayor en las zonas rurales mencionadas.

En síntesis, la evidencia generada por este estudio confirma que la enfermedad de Chagas persiste como un problema de salud pública activo y subregistrado en el departamento del Cesar, con una distribución que refleja con precisión las inequidades sociales, étnicas y geográficas del territorio. Su

caracterización epidemiológica rigurosa constituye el primer paso indispensable para el diseño de estrategias de vigilancia, control y atención diferenciadas que respondan a las características específicas de la endemia departamental.

## **9. RECOMENDACIONES**

Con base en los hallazgos del estudio, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a los diferentes actores del sistema de salud departamental:

### **Para la Secretaría de Salud Departamental del Cesar:**

- Implementar una estrategia de búsqueda activa de casos mediante tamizaje serológico sistemático (ELISA + prueba confirmatoria) en las poblaciones de alto riesgo identificadas: comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta y municipios del sur del departamento con tasas acumuladas superiores a 150 × 100.000 hab.
- Fortalecer la notificación oportuna y completa al SIVIGILA mediante la capacitación continua del personal de las UPGD, con énfasis en los criterios de clasificación de caso establecidos en el Protocolo INS 2022.
- Diseñar e implementar un plan de control vectorial diferenciado por territorio, priorizando los municipios con mayor carga endémica relativa y con mayor proporción de viviendas con factores de riesgo estructurales identificados.
- Incorporar el tamizaje universal de *T. cruzi* en la atención prenatal de gestantes en municipios de alta endemicidad, con el fin de prevenir y detectar oportunamente la transmisión congénita.

### **Para las UPGD y el personal de salud:**

- Incluir la enfermedad de Chagas en el diagnóstico diferencial de pacientes febriles procedentes de áreas rurales endémicas del departamento, especialmente en períodos de mayor actividad vectorial.
- Garantizar la disponibilidad de pruebas serológicas de tamizaje y confirmatorias en los laboratorios de referencia municipal, en coherencia con los estándares de la red de laboratorios del INS.

### **Para la academia y la investigación:**

- Desarrollar estudios de seroprevalencia poblacional con diseño transversal en los municipios de mayor carga identificados, que permitan estimar la verdadera prevalencia de infección por *T. cruzi* independientemente del subregistro de notificación pasiva.
- Explorar la aplicación de técnicas de aprendizaje automático y análisis espacial avanzado (sistemas de información geográfica) para la predicción de zonas de alto riesgo de transmisión vectorial en el departamento, integrando variables climáticas, de cobertura de salud y de condiciones de vivienda.

- Publicar los resultados del presente estudio en revistas indexadas de acceso abierto (SciELO, Redalyc) para contribuir al conocimiento científico sobre la epidemiología de Chagas en la región Caribe colombiana.

**Para la comunidad:**

- Diseñar estrategias de información, educación y comunicación (IEC) sobre la enfermedad de Chagas adaptadas culturalmente a las comunidades indígenas y campesinas del departamento, con participación de líderes comunitarios y promotores de salud.
- Promover el mejoramiento de condiciones de vivienda como estrategia intersectorial de control vectorial, articulando los sectores de salud, vivienda y desarrollo social a nivel municipal y departamental.

## 10. REFERENCIAS

Alvarado-Socarras, J. L., Mogollón-Mendoza, A. C., Castellanos-Parra, J. S., Sandoval-García, F., Rodríguez-Morales, A. J., & Bern, C. (2020). Congenital Chagas disease in a non-endemic region of Colombia. *Parasites & Vectors*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04126-5>

Bonita, R., Beaglehole, R., & Kjellström, T. (2008). *Epidemiología básica* (2.ª ed.). Organización Mundial de la Salud. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18420>

Cucunubá, Z. M., Okuwoga, O., Basáñez, M.-G., & Nouvellet, P. (2017). Increased mortality attributed to Chagas disease: a systematic review and meta-analysis. *Parasites & Vectors*, 9(42). <https://doi.org/10.1186/s13071-016-1315-x>

Escobio, F., Rodríguez-Guardado, A., Campins, M., Albajar-Viñas, P., Navarro, M., & Pérez-Molina, J. A. (2015). Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en residentes bolivianos en Mallorca. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 33(3), 179–184. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.04.011>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Instituto Nacional de Salud. (2022). Protocolo de vigilancia en salud pública: Enfermedad de Chagas (Evento 276). INS. <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/PRO%20Enfermedad%20de%20Chagas.pdf>

Martins-Melo, F. R., Novaes Ramos, A., Alencar, C. H., & Heukelbach, J. (2014). Prevalence of Chagas disease in Brazil: A systematic review and meta-analysis. *Acta Tropica*, 130, 167–174. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.10.002>

Molina, I., Salvador, F., & Sánchez-Montalvá, A. (2016). Actualización en enfermedad de Chagas. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 34(2), 132–138. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.09.010>

Morillo, C. A., Marin-Neto, J. A., Avezum, A., Sosa-Estani, S., Rassi, A., Rosas, F., & Yusuf, S. (2015). Randomized trial of benznidazole for chronic Chagas cardiomyopathy. *New England Journal of Medicine*, 373(14), 1295–1306. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1507574>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). OMS. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))

Organización Panamericana de la Salud. (2022). Enfermedad de Chagas. OPS/OMS. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas>

Parra-Henao, G., & Vera, M. (2022). Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Latinoamérica. *Revista de la Sociedad Brasileña de Medicina Tropical*, 55, e0099. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0099-2022>

Requena-Méndez, A., Albajar-Viñas, P., Angheben, A., Chiodini, P., Gascón, J., & Muñoz, J. (2022). Health policies to control Chagas disease transmission in European countries. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 8(10), e3245. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010235>

Rondón-Abuabara, C. L., Valero-Celis, L. F., Nieto-Calvache, A. J., Osorio-Cárdenas, M. L., Rodríguez-Ramírez, J. O., Bermúdez-Méndez, A., & Mantilla-Palacio, L. (2018). Mortality from Chagas disease in Colombia, 1979–2015. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 113(11), e180228. <https://doi.org/10.1590/0074-02760180228>

Salazar, P. M., de Buen-Kalman, R., & Martínez-Ruvalcaba, F. (2016). Tendencias de la enfermedad de Chagas en la Ciudad de México, 2000–2012. *Salud Pública de México*, 58(2), 256–263. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i2.7792>

Zingales, B., Miles, M. A., Campbell, D. A., Tibayrenc, M., Macedo, A. M., Teixeira, M. M. G., & Sturm, N. R. (2012). The revised *Trypanosoma cruzi* subspecific nomenclature: Rationale, epidemiological relevance and research applications. *Infection, Genetics and Evolution*, 12(2), 240–253. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2011.12.009>

## ANEXOS

## Anexo A. Definiciones operativas de caso — SIVIGILA Evento 276

Tabla A1. Clasificación de caso para la enfermedad de Chagas según el INS (2022)

Clasificación	Criterios diagnósticos	Fase
Caso sospechoso	Síntomas compatibles (fiebre, malestar, edema bpalpebral) en persona procedente de área endémica	Aguda
Caso probable	Caso sospechoso + resultado positivo en una prueba serológica (ELISA o IFI) o demostración microscópica del parásito	Aguda/Crónica
Caso confirmado agudo	Demostración directa del parásito por gota gruesa, Strout o PCR	Aguda
Caso confirmado crónico	Dos pruebas serológicas de diferente principio reactivas (ELISA + IFI, o ELISA + HAI)	Crónica
Caso descartado	Caso con resultado negativo en las pruebas diagnósticas o con diagnóstico alternativo confirmado	—

*Nota. Adaptado del Protocolo de Vigilancia en Salud Pública — Enfermedad de Chagas. INS (2022).*

## Anexo B. Variables del instrumento de recolección (Ficha SIVIGILA 276 — selección)

Tabla B1. Variables de la ficha de notificación SIVIGILA utilizadas en el estudio

Variable	Tipo	Categorías / Escala	Objetivo relacionado
Fecha de inicio de síntomas	Cuantitativa discreta	DD/MM/AAAA	OE1, OE4
Semana epidemiológica	Cuantitativa discreta	1–52	OE1, OE4
Año de notificación	Cuantitativa discreta	2008–2021	OE1, OE4
Clasificación final del caso	Cualitativa nominal	Confirmado / Probable / Descartado	OE1
Fase clínica	Cualitativa nominal	Aguda / Crónica indeterminada / Crónica determinada	OE1
Sexo	Cualitativa nominal	Masculino / Femenino	OE2
Edad en años	Cuantitativa continua	0–99+	OE2
Grupo etario	Cualitativa ordinal	0–4 / 5–14 / 15–44 / 45–64 / 65+	OE2
Área de residencia	Cualitativa nominal	Urbano / Rural cabecera / Rural disperso	OE2, OE3

Variable	Tipo	Categorías / Escala	Objetivo relacionado
Municipio de residencia	Cualitativa nominal	25 municipios del Cesar	OE2, OE4
Pertenencia étnica	Cualitativa nominal	Indígena / Afrocolombiano / Sin pertenencia / ROM	OE2
Régimen de afiliación	Cualitativa nominal	Subsidiado / Contributivo / No afiliado	OE2
Tipo de vivienda	Cualitativa nominal	Cemento / Bahareque / Barro / Adobe / Madera	OE3
Convivencia con animales	Cualitativa nominal	Sí / No	OE3
Antecedente de transfusión	Cualitativa nominal	Sí / No	OE3
Mecanismo probable de transmisión	Cualitativa nominal	Vectorial / Congénita / Transfusional / Oral	OE3

Nota. OE = Objetivo específico. Fuente: Ficha de notificación SIVIGILA Evento 276. INS (2022).

### Anexo C. Glosario de términos

**Tabla C1. Definición de términos epidemiológicos clave utilizados en el estudio**

Término	Definición
Endemia	Presencia habitual de una enfermedad en una región o grupo poblacional determinado, con tasas de incidencia relativamente constantes a lo largo del tiempo.
Triatomino	Insecto hemíptero hematófago de la subfamilia Triatominae, vector biológico de <i>Trypanosoma cruzi</i> . Principales especies en Colombia: <i>Rhodnius prolixus</i> y <i>Triatoma dimidiata</i> .
Parasitemia	Presencia y circulación de parásitos en la sangre del hospedero vertebrado, detectable por métodos directos (gota gruesa, Strout, PCR).
Serología reactiva	Resultado positivo de una prueba serológica que detecta anticuerpos específicos (IgG) contra <i>Trypanosoma cruzi</i> , indicativo de infección pasada o presente.
SIVIGILA	Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública de Colombia, administrado por el Instituto Nacional de Salud (INS), mediante el cual se notifican y analizan los eventos de interés en salud pública.
UPGD	Unidad Primaria Generadora de Datos: establecimiento de salud (hospital, clínica, puesto de salud) obligado a notificar eventos de salud pública al SIVIGILA.
Tasa de notificación	Número de casos notificados al sistema de vigilancia por unidad de población (generalmente $\times 100.000$ habitantes) en un período de tiempo definido.
Subdiagnóstico	Fenómeno por el cual el número de casos identificados y notificados formalmente es inferior al número real de casos existentes en la

Término	Definición
	población, debido a barreras diagnósticas, de acceso o de notificación.

*Nota. Definiciones adaptadas del glosario epidemiológico del INS y de la OPS.*

#### **Anexo D. Consideraciones éticas — Declaración**

El presente estudio fue desarrollado en estricto cumplimiento de los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (revisión 2013) y la normativa colombiana vigente, en particular la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que clasifica la investigación como de riesgo mínimo por utilizar únicamente datos secundarios de registros de vigilancia epidemiológica sin intervención directa sobre seres humanos.

Los datos del SIVIGILA fueron anonimizados previamente al análisis estadístico, eliminando las variables de identificación directa (nombres, números de documento de identidad). El uso de la información se limitó estrictamente a los fines académicos e investigativos declarados en el protocolo aprobado. Se tramitó la autorización formal de la Secretaría de Salud Departamental del Cesar para el acceso a la base de datos, y se obtuvo el aval del Comité de Ética en Investigación de la institución académica patrocinadora. Los investigadores declaran ausencia de conflictos de interés financiero o de otro tipo en el diseño, ejecución y publicación de los resultados del presente estudio. Los derechos de autor de este documento corresponden a los autores y a la Universidad Popular del Cesar.