



Efecto de COVID-19 en el diagnóstico de Chagas congénito en tres departamentos de Bolivia

Effect of COVID-19 on the diagnosis of congenital Chagas disease in three departments of Bolivia

Beatriz Amparo Rodríguez-Olguín¹, Freddy Tinajeros G², Brandon N. Mercado-Saavedra³

Resumen

Objetivo: evaluar el impacto de la COVID-19 en el tamizaje y la cobertura diagnóstica de la enfermedad de Chagas en mujeres gestantes y recién nacidos (RN) en tres departamentos de Bolivia. **Material y métodos:** estudio cuantitativo, observacional y retrospectivo, de series temporales (unidad mensual, 2018–2022), con comparación prepandemia, pandemia y pospandemia. Se usaron fuentes programáticas departamentales; análisis descriptivo y regresión logística de la “brecha de control” neonatal. **Resultados:** el tamizaje disminuyó en gestantes y RN en los tres departamentos. Santa Cruz: gestantes 78 966, 68 338 y 45 266; RN 9 666, 8 720 y 4 182. Cochabamba: gestantes 138 175, 106 785 y 58 946; RN 5 482, 3 892 y 1 640. Chuquisaca: gestantes 35 779, 30 597 y 14 414; RN 4 303, 2 836 y 1 246. La positividad materna descendió: Santa Cruz 15,2%, 13,6% y 10,8%; Cochabamba 9,9%, 8,31% y 7,1%; Chuquisaca 21,1%, 16,9% y 14,1%. La transmisión vertical registrada permaneció <3% en los tres contextos. La brecha de control neonatal fue heterogénea: en Santa Cruz se redujo de prepandemia a pandemia y aumentó en pospandemia (OR 2,6; $p < 0,001$); en Cochabamba no hubo cambios significativos; en Chuquisaca se observó un patrón mixto (prepandemia a pandemia OR 1,09; pandemia a pospandemia OR 0,83; $p < 0,001$). **Conclusiones:** la COVID-19 contrajo la cobertura de tamizaje materno-infantil de forma heterogénea, con brechas pospandemia persistentes. Las bajas tasas de transmisión vertical probablemente reflejan subdiagnóstico. Urge recuperar cobertura, fortalecer la vigilancia y optimizar el algoritmo diagnóstico neonatal.

Palabras claves: COVID-19, enfermedad de Chagas, mujeres embarazadas, recién nacido.

Abstract

Objective: To assess the impact of COVID-19 on screening and diagnostic coverage for Chagas disease among pregnant women and newborns in three Bolivian departments. **Material and methods:** Quantitative, observational, retrospective time-series study (monthly unit, 2018–2022) comparing pre-pandemic, pandemic, and post-pandemic periods. Departmental program data; descriptive analyses and logistic regression of the neonatal “control gap.” **Results:** Screening decreased for both pregnant women and newborns across all departments. Santa Cruz: pregnant women 78 966, 68 338, and 45 266; newborns 9 666, 8 720, and 4 182. Cochabamba: pregnant women 138 175, 106 785, and 58 946; newborns 5 482, 3 892, and 1 640. Chuquisaca: pregnant women 35 779, 30 597, and 14 414; newborns 4 303, 2 836, and 1 246. Maternal positivity declined: Santa Cruz 15,2%, 13,6%, and 10,8%; Cochabamba 9,9%, 8,31%, and 7,1%; Chuquisaca 21,1%, 16,9%, and 14,1%. Recorded vertical transmission remained below 3% across settings. The neonatal control gap was heterogeneous: Santa Cruz narrowed from pre-pandemic to pandemic and increased post-pandemic (OR 2,6; $p < 0,001$); Cochabamba showed no significant changes; Chuquisaca showed a mixed pattern (pre-pandemic to pandemic OR 1,09; pandemic to post-pandemic OR 0,83; $p < 0,001$). **Conclusions:** COVID-19 markedly contracted maternal-infant Chagas screening coverage with heterogeneous departmental effects and persistent post-pandemic gaps. Low apparent vertical transmission likely reflects under-diagnosis. Recovery of coverage, strengthened surveillance, and improvements to neonatal diagnostic algorithms are urgently needed.

Keywords: COVID-19, Chagas disease, pregnant women, newborn

Recibido el

25 de julio de 2025

Aceptado

15 de diciembre de 2025

¹Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia
<https://orcid.org/0000-0002-6588-2492>
beatrizrodriguez@uagrm.edu.bo

²Asociación Benéfica PRISMA, Bolivia
<https://orcid.org/0000-0002-5894-2637>
ftinajeros@gmail.com

³Instituto de Investigación de Medicina. Universidad Católica Boliviana San Pablo
<https://orcid.org/0000-0002-1143-6366>
bmercado.s@ucb.edu.bo

*Correspondencia:

Brandon N. Mercado-Saavedra

Correo electrónico:

bmercado.s@ucb.edu.bo

DOI:

<https://doi.org/10.47993/gmb.v48i2.1114>

El Chagas es una enfermedad infecciosa desatendida causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*). Esta enfermedad está asociada con altas tasas de morbilidad y mortalidad, considerándose endémica en toda la región de América, con la mayor carga de morbilidad en Argentina, Bolivia y Paraguay¹⁻³. Las dos principales vías de transmisión del Chagas son la vectorial, a través de triatomíneos endémicos de áreas rurales, y la congénita, de la madre infectada al recién nacido^{2,3}. Dado que el vector no es endémico de zonas urbanas, la principal vía de transmisión en estas zonas es la congénita³. Sin embargo, la transmisión vectorial ha sido la más importante en la pasada década²⁻³. En los últimos años, los países endémicos han redoblado esfuerzos para reducir la transmisión vectorial del Chagas, haciendo que la transmisión congénita se convierta en la principal vía de transmisión, especialmente en áreas urbanas⁴⁻⁶. El tratamiento tripanocida en mujeres en edad fértil ha demostrado prevenir eficazmente la transmisión congénita⁷. Además, el tratamiento de recién nacidos con transmisión congénita ha demostrado ser altamente eficaz en eliminar la infección y así prevenir complicaciones cardíacas graves en edades tempranas⁸⁻¹⁰. El diagnóstico oportuno de la enfermedad de Chagas es importante para el tratamiento adecuado de la enfermedad y la disminución del riesgo

de contraer cualquiera de las manifestaciones crónicas antes mencionadas. Además, el tratamiento oportuno en recién nacidos puede eliminar la infección por completo si este es proporcionado de manera adecuada¹¹⁻¹³.

Durante la pandemia del COVID-19, hubo una sobre saturación de los sistemas de salud a nivel global, disminuyeron así los diagnósticos y tratamientos de otras enfermedades¹⁴. Bolivia no fue la excepción, ya que el COVID-19 impactó gravemente la salud pública, colapsando un sistema sanitario con recursos limitados. Las desigualdades en el acceso a la atención sanitaria quedaron evidentes, y las enfermedades desatendidas fueron las que tuvieron mayor impacto¹⁵. El Chagas como una de estas enfermedades desatendidas, enfrentó una disminución en la atención debido a la pandemia de COVID-19¹⁶. La priorización de recursos para la emergencia sanitaria afectó programas de salud y generó aplazamientos en servicios de rutina, mientras el temor al contagio por SARS-CoV-2 limitó las consultas médicas^{13,14}. Para Bolivia, se ha documentado que la pandemia afectó la continuidad de servicios habituales, incluidos los materno-infantiles, en un contexto de sobrecarga del sistema¹⁷. En particular, un informe reciente de la OPS sobre Chagas en las Américas concluye que, durante la pandemia, los programas de prevención y control sufrieron la suspensión de actividades regulares, la reasignación de funciones y recursos e incluso desfinanciamiento, y menciona que no se tienen estudios que muestren el verdadero impacto de la pandemia en la prevención y control de la enfermedad de Chagas en Bolivia¹⁸. En este contexto, resulta imprescindible evaluar cómo estas interrupciones afectaron el tamizaje y la cobertura diagnóstica de la enfermedad de Chagas en mujeres gestantes y recién nacidos en Bolivia, para identificar brechas y orientar estrategias de control en la transmisión congénita. Es así como permanece abierta la interrogante de cómo, y con qué magnitud, la pandemia alteró la cascada de atención del Chagas en Bolivia, una enfermedad ya históricamente desatendida.

Este artículo tiene como objetivos evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en el tamizaje y cobertura del diagnóstico de mujeres gestantes y recién nacidos para la enfermedad de Chagas en tres departamentos endémicos de Bolivia, antes, durante y después de la crisis sanitaria, y hacer una proyección de la tendencia de tamizaje en madres y recién nacidos, bajo las mismas condiciones encontradas en estos periodos, para los siguientes años. La información obtenida a través de las Unidades departamentales de prevención y control de enfermedades proporcionará información para comprender cómo la cuarentena afectó la detección y el manejo de nuevos casos de Chagas en el contexto de la transmisión congénita.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio cuantitativo de enfoque deductivo, observacional y retrospectivo, de series temporales de tipo ecológico, con unidad de análisis mensual por departamento (tres departamentos endémicos de Bolivia). Se definieron tres periodos; pre-pandemia (2018 a 2019), pandemia (2020 a 2021), y post-pandemia (2022), en concordancia con los hitos nacionales e internacionales de la emergencia sanitaria.

Datos

Los datos utilizados en este análisis provinieron de la base de datos del tamizaje de mujeres gestantes y recién nacidos otorgadas por las Unidades departamentales de prevención y control de enfermedades del Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. Para este análisis se utilizaron datos de los tres departamentos con mayor prevalencia de Chagas en Bolivia, de los años 2018 a 2022. La recolección de los datos se realizó a través de la tabulación de planillas otorgadas por las autoridades pertinentes generados en cada Centro de Salud u Hospital de los departamentos de estudio. Se incluyó a todas las mujeres y recién nacidos que hayan sido atendidos por el sistema de salud en los periodos del estudio, por lo que el muestreo fue de tipo censal. Los criterios de inclusión fueron que los participantes hayan recibido el diagnóstico de serológico de Chagas según las normas del Programa Nacional de Chagas. Se excluyeron los datos de controles serológicos mediante HAI y ELISA realizados en neonatos de 6 a 11 meses de edad. Se utilizaron las planillas oficiales del Programa Nacional de Chagas, de uso obligatorio y con definiciones operativas estandarizadas¹⁹⁻²⁰. La validez y confiabilidad se aseguran dado que hemos accedido a las planillas finales de cada departamento, revisadas y aprobadas por las autoridades del Programa de Chagas de cada departamento incluido, y por las autoridades nacionales del programa. Para este estudio aplicamos duplicación madre-recién nacido, chequeos de rango y secuencia temporal, cuantificación de faltantes y revisión de atípicos con los equipos departamentales. Todos los datos fueron obtenidos con autorización de la autoridad a cargo, a solicitud formal y presentación del protocolo del presente estudio.

El diagnóstico de Chagas se realizó mediante pruebas microscópicas (micro método) y serológicas ELISA y Hemaglutinación indirecta [HAI]) a través de sangre de cordón umbilical y/o sangre periférica. Las pruebas fueron realizadas en laboratorios de establecimientos de salud autorizados, los cuales reportan regularmente los diagnósticos de la enfermedad de Chagas a las Unidades Departamentales de Salud. La metodología de diagnóstico utilizada por los centros de salud y hospitales están acordes a los lineamientos del programa Nacional de Chagas de Bolivia.

Con el objetivo de realizar un análisis epidemiológico del tamizaje, la cobertura diagnóstica y la detección de casos positivos

en madres y recién nacidos con enfermedad de Chagas, los datos fueron estratificados en los tres períodos temporales mencionados en el punto anterior (pre-pandemia, pandemia, y post-pandemia). La estratificación del análisis en estos períodos permite evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en el tamizaje y la cobertura de la enfermedad de Chagas. La pre-pandemia representa la línea basal, con un funcionamiento regular de los servicios de salud. Durante la pandemia, se saturó el sistema de salud limitando el acceso a la atención médica, incluyendo la disminución en la asistencia de gestantes y recién nacidos a los controles de prenatales, lo que pudo afectar el tamizaje y la cobertura diagnóstica de Chagas. Finalmente, el período post-pandemia permite evaluar la recuperación de los servicios de salud, identificar cambios en la cobertura o en la detección de casos y analizar tendencias para optimizar la vigilancia epidemiológica y la respuesta en futuras crisis sanitarias.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados por departamento (Santa Cruz, Cochabamba y Chuquisaca). El análisis se realizó en función del número de mujeres gestantes y recién nacidos tamizados y diagnosticados con Chagas en cada período. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas con el objetivo de comparar las variaciones en la cobertura diagnóstica entre los distintos períodos.

Los datos de nivel de cobertura se calcularon tomando como referencia las madres positivas para Chagas y restando a los recién nacidos tamizados para Chagas, identificando así a los recién nacidos no tamizados. Se realizó una regresión logística, donde los recién nacidos no tamizados fueron considerados como “casos” y el periodo más antiguo fue considerado como basal. Se analizaron tres comparaciones: pre-pandemia vs. pandemia, pre-pandemia vs. post-pandemia, y pandemia vs. post-pandemia, en cada departamento (Santa Cruz, Cochabamba y Chuquisaca). El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando SPSS v.27 (IBM Corp, Armonk, NY).

Consideraciones éticas

El estudio no tuvo el aval de un comité de ética ya que realizó un análisis de datos secundarios, con autorización de las autoridades de Salud de los departamentos incluidos. Las planillas utilizadas estaban codificadas y no tenían ningún tipo de información personal o de contacto de los pacientes.

Resultados

Descripción de los datos

El análisis de la detección de Chagas en madres embarazadas y recién nacidos en los tres departamentos estudiados (Santa Cruz, Cochabamba y Chuquisaca) mostró una reducción en el tamizaje en la pandemia, con una recuperación en la post-pandemia (Tabla 1). La detección en mujeres embarazadas disminuyó de 78 966 casos en la pre-pandemia a 68 338 en la pandemia y 45 266 en la post-pandemia en Santa Cruz. La detección de casos positivos también mostró una disminución (15,2% en la pre-pandemia, 13,6 % en la pandemia y 10,8% en la post-pandemia).

Tabla 1. Tamizaje de Chagas en madres y recién nacidos en antes, durante, y después de la pandemia en tres departamentos de Bolivia.

Departamento	Pre-pandemia	Periodo Pandemia	Post-pandemia
Santa Cruz			
Tamizaje en madres	78 966	68 338	45 266
Casos positivos	11 982 (15,2%)	9 291 (13,6%)	4 896 (10,8%)
Tamizaje en recién nacidos	9 666	8 720	4 182
Tasa de transmisión vertical	130 (0,13%)	47 (0,53%)	18 (0,43%)
Cochabamba			
Tamizaje en madres	138 175	106 785	58 946
Casos positivos	13 645 (9,9%)	9 973 (8,31%)	4 197 (7,12%)
Tamizaje en recién nacidos	5 482	3 892	1 640
Tasa de transmisión vertical	41 (0,74%)	23 (0,59%)	18 (1,1%)
Chuquisaca			
Tamizaje en madres	35 779	30 597	14 414
Casos positivos	7 552 (21%)	5 170 (16,9%)	2 028 (14,1%)
Tamizaje en recién nacidos	4 303	2 836	1 246
Tasa de transmisión vertical	130 (3,0%)	73 (2,6%)	26 (2,1%)

Tabla 2. Comparación de la brecha de control a madres y recién nacidos entre los diferentes periodos de la pandemia en tres departamentos de Bolivia.

	Periodo								
	Pre-pandemia – Pandemia			Pre-pandemia – post-pandemia			Pandemia – Post-pandemia		
	OR	[95% IC]	valor p	OR	[95% IC]	valor p	OR	[95% IC]	valor p
Santa Cruz	0,27	[0,248 – 0,300]	<0,001	0,712	[0,650 – 0,781]	<0,001	2,6	[2,232 – 2,928]	<0,001
Cochabamba	1,05	[0,995 – 1,106]	0,074	1,05	[0,975 – 1,124]	0,203	0,99	[0,927 – 1,074]	0,999
Chuquisaca	1,09	[1,015 – 1,171]	0,017	0,76	[0,687 – 0,847]	<0,001	0,83	[0,752 – 0,919]	<0,001

Regresión logística tomando el periodo más antiguo como no expuesto y la no cobertura como caso

En los recién nacidos, se observó un comportamiento similar, que mostró una disminución de 9 666 exámenes de detección en la pre-pandemia a 4 182 en la post-pandemia. Se evidenció una tendencia similar en la detección de casos positivos de Chagas.

Por otro lado, en Cochabamba, la cobertura en mujeres embarazadas disminuyó de 138 175 en la pre-pandemia a 58 946 en la post-pandemia, con una disminución en los casos positivos del 9,9% al 7,12%. La disminución en la detección fue más marcada en los recién nacidos, con 5 482 casos en la pre-pandemia a 1 640 en la post-pandemia. Finalmente, en Chuquisaca, se observó una disminución similar, con una disminución en el tamizaje de mujeres embarazadas de 35 779 en la pre-pandemia a 14 414 en la post-pandemia, y una reducción de los casos positivos del 21,1% al 14,1%. En los recién nacidos, la cobertura cayó de 4 303 en la pre-pandemia a 1 246 en la post-pandemia, con una ligera reducción en la positividad.

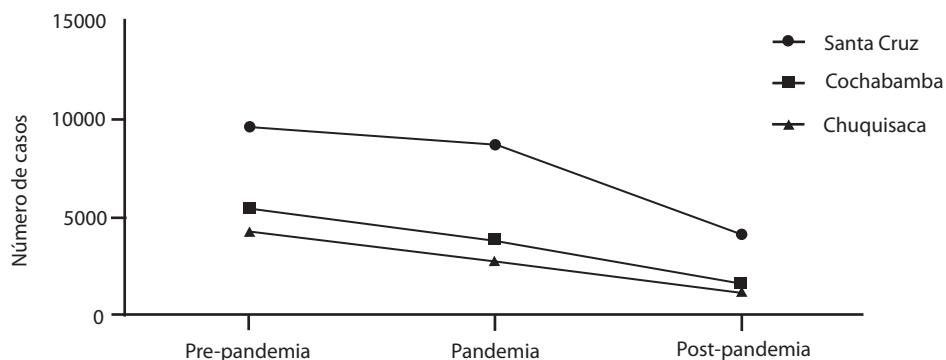
Comparación de la brecha de control al nacimiento entre períodos

La brecha de control al nacimiento se calculó tomando a las madres positivas para Chagas como controles y restando los recién nacidos tamizados para identificar a los no tamizados. Esta es una métrica adicional propuesta, y no pretende sustituir las definiciones oficiales²⁰. Se empleó regresión logística, clasificando el periodo más antiguo como base y la ausencia de tamizaje como caso (Tabla 2). En Santa Cruz, la cobertura disminuyó significativamente de pre-pandemia a pandemia (OR: 0,27, p<0,001) y de pre-pandemia a post-pandemia (OR: 0,712, p<0,001), pero aumentó entre pandemia y post-pandemia (OR: 2,6, p<0,001). En Cochabamba, no se observaron cambios significativos. En Chuquisaca, la cobertura aumentó de pre-pandemia a pandemia (OR: 1,09, p=0,017) pero disminuyó de pre-pandemia a post-pandemia (OR: 0,76, p<0,001) y de pandemia a post-pandemia (OR: 0,83, p<0,001).

Tendencias en el tamizaje de Chagas en madres y recién nacidos

Las figuras 1 y 2 nos muestran los datos de la evolución del número de madres embarazadas y recién nacidos tamizados para Chagas en los tres departamentos de interés (Santa Cruz, Cochabamba y Chuquisaca) durante los períodos prepandémicos, pandémicos y post-pandémicos. La figura 1 muestra el tamizaje de recién nacidos en los tres periodos en los departamentos

Figura 1. Tendencia de tamizaje de Recién Nacidos diagnosticados en Santa Cruz, Chuquisaca y Cochabamba, en pre-pandemia (2018-2019), pandemia (2020-2021) y post-pandemia (2022).



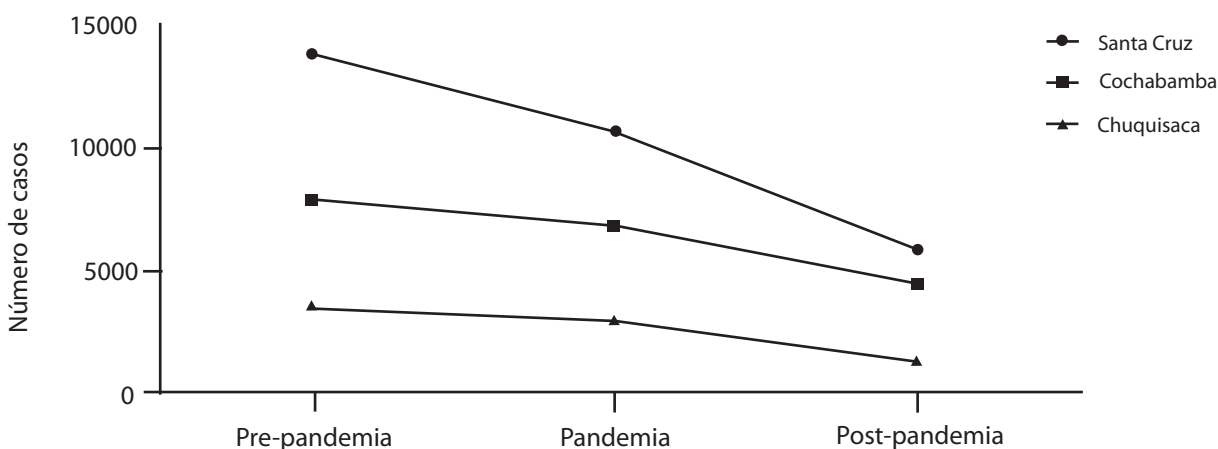


Figura 2. Tendencia de tamizaje de mujeres gestantes diagnosticadas en Santa Cruz, Chuquisaca y Cochabamba, en pre-pandemia (2018- 2019), pandemia (2020-2021) y post-pandemia (2022).

estudiados y muestra que el tamizaje tiene una tendencia a la disminución desde la pre-pandemia hacia la post-pandemia. Esta tendencia se presenta en los tres departamentos estudiados, con una disminución más acentuada en Santa Cruz entre la pandemia y la post-pandemia. Por otro lado, la figura 2 nos muestra el tamizaje en mujeres gestantes donde se puede evidenciar un comportamiento similar al tamizaje de los recién nacidos. Sin embargo, la disminución en el tamizaje entre pandemia y post-pandemia presenta una disminución mayor en comparación entre la pre-pandemia y la pandemia.

Tendencias proyectadas en el tamizaje

La tabla 3 muestra los modelos predictivos para el tamizaje de mujeres gestantes y recién nacidos para los tres departamentos a partir del año siguiente al periodo post-pandemia (2023 – 2026). Esta predicción está realizada bajo la suposición de que no habría cambios en el comportamiento del tamizaje en los departamentos estudiados. Para 2023-2025, se proyecta una reducción continua en el número de mujeres gestantes y recién nacidos tamizados en los tres departamentos, con valores negativos en la tendencia para 2025 y 2026, indicando un posible colapso en la cobertura del tamizaje si no se implementan estrategias de recuperación. En Santa Cruz, la proyección estima para 2025, no habría un tamizaje en mujeres gestantes (-3 272) y recién nacidos (-3 391). En Cochabamba, se espera una reducción aún mayor, con un tamizaje inexistente desde el 2024 (-20 283 para mujeres gestantes y -2 202 para recién nacidos). En Chuquisaca, la tendencia es similar, con una disminución progresiva hasta 2026.

Tabla 3. Modelo predictivo de tendencia número de casos de madres y recién nacidos con Chagas en tres departamentos de Bolivia por año

Año	Santa Cruz		Cochabamba		Chuquisaca	
	Madres	Recién nacidos	Madres	Recién nacidos	Madres	Recién nacidos
2018 - 2019	78 966	9 666	138 175	5 482	35 779	4 303
2020 - 2021	68 338	8 720	106 785	3 892	30 597	2 836
2022	45 266	4 182	58 946	1 640	14 414	1 246
2023	30 426	2 092	19 331	-281	5 450	-282
2024	13 577	-649	-20 283	-2 202	-5 231	-1 811
2025	-3 272	-3 391	-59 897	-4 123	-15 941	-3 339
2026	-20 122	-6 133	-99 512	-6 044	-26 596	-4 868

Los números negativos indican la cantidad de madres y recién nacidos que se perderían de ser tamizados en ese año en particular si la tendencia se mantiene

Discusión

La pandemia de COVID-19 ha afectado significativamente la cobertura de la detección de la enfermedad de Chagas en Bolivia. Durante la pandemia, la reasignación de recursos para la atención del COVID-19, la menor asistencia a los controles prenatales y las restricciones de movilidad contribuyeron a una disminución de la cobertura de detección. Nuestros datos muestran que el porcentaje de madres positivas no mostró cambios significativos, por lo que la transmisión vertical se mantuvo por debajo del 3% en los tres departamentos. Esta baja tasa de transmisión podría deberse a un sub-diagnóstico debido a la disminución general del tamizaje tanto en madres como en los recién nacidos. Nuestros datos muestran una reducción marcada del tamizaje en gestantes y recién nacidos en los tres departamentos, con recuperación incompleta en el pospandemia. Este patrón es concordante con los informes de la OMS sobre la continuidad de servicios esenciales (2020–2023), que documentan caídas en la atención materno-infantil y recuperación parcial posterior²¹⁻²², y con evidencia multicéntrica que reporta interrupciones del uso de servicios maternos en países de ingresos bajos y medios durante 2020²³. Asimismo, el análisis regional de OPS sobre Chagas describe suspensión/reducción de actividades programáticas y la necesidad de restablecerlas con urgencia, en línea con lo observado en Bolivia¹⁸.

Más allá de la reducción global del tamizaje, el comportamiento del control neonatal exhibió heterogeneidad territorial marcada entre departamentos, lo que condiciona la interpretación de los resultados. Este estudio muestra que la pandemia tuvo un impacto en la brecha de control de Chagas neonatal, siendo esta heterogénea entre departamentos (reducción inicial y repunte en Santa Cruz; estabilidad en Cochabamba; patrón mixto en Chuquisaca). Esta heterogeneidad es coherente con informes regionales que muestran interrupciones desiguales de servicios para embarazadas y recién nacidos en la Región (Proyecto ISLAC 2020)²⁴ y con la evidencia de interrupciones operativas en programas de Chagas descritas por OPS¹⁸. No identificamos contradicciones sustantivas; más bien, nuestros resultados matizan el grado de afectación según contexto local. Estos hallazgos subrayan la necesidad de enfoques específicos para fortalecer la brecha de control en cada región, considerando las disparidades locales en la recuperación del sistema de salud tras la pandemia.

Al comparar los departamentos, emergen contrastes operativos que sugieren que la capacidad instalada y la densidad poblacional modulaban la magnitud del impacto observado. Nuestros resultados describen una disminución del tamizaje en gestantes y recién nacidos en los tres departamentos, en línea con las interrupciones generalizadas de los servicios materno-infantiles documentadas por la OMS durante 2020–2021 y con revisiones que reportan caídas significativas en controles prenatales y partos institucionales en países de ingresos medios, con recuperación solo parcial posterior²¹⁻²². El descenso más pronunciado en Santa Cruz frente a un descenso más estable en Chuquisaca sugiere que la tensión de recursos y la densidad poblacional condicionaron la capacidad de respuesta. Esto está relacionado con evaluaciones de resiliencia y brechas estructurales en sistemas de salud de ALC (recursos humanos, infraestructura)²⁵. La menor afluencia a establecimientos para diagnóstico y seguimiento pudo subestimar la verdadera carga en niños y adolescentes, un patrón también descrito en la literatura sobre uso de servicios materno-infantiles durante la COVID-19²³⁻²⁶. Además, la interrupción de coberturas en el periodo neonatal se asocia en la región con rebotes de coqueluche tras el descenso de la vacunación durante la pandemia, lo que refuerza la necesidad de sostener los programas de prevención y pesquisa en las madres y recién nacidos²⁷⁻²⁸. Finalmente, diferencias en acceso, geografía e infraestructura explican la recuperación heterogénea observada entre departamentos, consistente con evaluaciones regionales sobre resiliencia y brechas del sistema de salud en América Latina²⁵. Así mismo, la prevalencia de Chagas en mujeres gestantes reportada en este estudio y la tasa de transmisión vertical no ha cambiado significativamente en el periodo estudiado. Sin embargo, investigaciones en los mismos periodos de tiempo reportan prevalencias de 21-33% en mujeres en estado de gestación^{4,10}. Estos mismos estudios describen que la tasa de transmisión vertical es de 5-6%⁴. La diferencia observada en las tasas de transmisión vertical entre los estudios independientes y el presente análisis podría explicarse, al menos en parte, por las limitaciones del método diagnóstico utilizado en el programa nacional de Chagas. En Bolivia, el Programa Nacional de Chagas emplea el micrométodo como técnica diagnóstica oficial en recién nacidos, el cual presenta una sensibilidad inferior en comparación con los métodos serológicos o moleculares empleados en estudios independientes^{19,20}. En este contexto, la baja tasa de transmisión vertical reportada podría reflejar un subdiagnóstico de casos neonatales de Chagas, más que una disminución real en la transmisión congénita.

En línea con el proyecto regional (2021–2025), que advierte el desplazamiento de las enfermedades desatendidas durante la pandemia y con análisis sobre las consecuencias del “neglect” en salud global^{15,29}, un estudio en Santa Cruz documentó en la fase inicial de la pandemia mayor morbilidad cardíaca y renal en adultos con Chagas³⁰. En paralelo al aumento de complicaciones crónicas observado en Bolivia, la literatura reporta que el impacto psicosocial de la pandemia redujo la demanda espontánea de servicios preventivos y pudo desincentivar controles prenatales y pediátricos²⁹, un patrón coherente con la disminución sostenida del tamizaje que documentamos en gestantes y recién nacidos en los tres departamentos. Nuestras proyecciones prolongan esa tendencia; los valores negativos estimados para 2025–2026 no deben interpretarse literalmente, sino como una señal de insostenibilidad bajo los supuestos actuales y un llamado a intervenir. Esta interpretación se alinea con análisis globales que muestran que los países con mayor preparación en seguridad sanitaria preservaron mejor la cobertura de servicios esenciales durante la pandemia por ello, y a la luz de nuestros hallazgos, fortalecer la atención primaria y la vigilancia

epidemiológica resulta clave para sostener la continuidad de servicios y evitar la desatención de la transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en futuras crisis ²⁵.

Este estudio tiene limitaciones: utiliza datos secundarios agregados (con posibles errores y faltantes), un diseño ecológico que impide ajustar por factores individuales y podría subcaptar al subsector privado; además, existe riesgo de subregistro por la saturación del sistema y el uso del micrométodo en recién nacidos, de menor sensibilidad. El modelo predictivo se basa en series cortas, no incorpora covariables exógenas y no impone cotas en cero, por lo que los valores negativos deben leerse como señales de insostenibilidad, no como pronósticos literales; las proyecciones son orientativas. Aun así, estas limitaciones no alteran las conclusiones centrales: los descensos y patrones diferenciales son consistentes entre departamentos, se corroboran con fuentes programáticas y se mantienen tras controles de calidad, por lo que nuestras inferencias, centradas en tendencias relativas, son apropiadas y robustas.

Conclusión

La pandemia de COVID-19 contrajo de forma marcada la cobertura de tamizaje materno-infantil para Chagas en Bolivia y lo hizo de manera heterogénea entre departamentos, con brechas persistentes, especialmente en Chuquisaca, pese a señales de recuperación parcial. La baja transmisión vertical aparente probablemente refleja subdiagnóstico por coberturas reducidas y por el uso del micrométodo neonatal, de menor sensibilidad. Estos hallazgos exigen una respuesta inmediata: recuperar y estabilizar la cobertura en atención y controles prenatales y en recién nacidos con monitoreo por series temporales a nivel departamental; actualizar el algoritmo neonatal incorporando métodos más sensibles (qPCR/LAMP) y asegurar confirmación oportuna; expandir el tratamiento tripanocida en mujeres en edad fértil; y fortalecer la resiliencia del primer nivel con planes de continuidad para contextos de crisis. Con estas acciones, el sistema podrá sostener la prevención y la pesquisa del binomio madre-hijo y avanzar hacia la eliminación de la transmisión congénita de la enfermedad de Chagas.

Agradecemos la colaboración de la Dra. Karina Egúez, responsable del Programa de Chagas-SEDES del departamento de Chuquisaca; la Dra. Galia Mejía y el Lic. Jaime Barea, del Programa de Chagas del departamento de Cochabamba; así como del Dr. Benjamín Quiroga y la Dra. Mayra Morales, del Programa de Chagas del departamento de Santa Cruz.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Declaración sobre uso de IA: En el curso del desarrollo de este trabajo, los autores utilizaron herramientas automatizadas de traducción y asistencia en redacción académica para mejorar la claridad del texto, incluyendo la traducción del manuscrito del inglés al español (Sequoia 15,5) y el refinamiento de secciones como la introducción y discusión. Todo el contenido fue revisado críticamente por los autores, quienes asumen plena responsabilidad sobre la integridad y exactitud de la versión final del manuscrito.

Referencias bibliográficas

- Gürtler RE. Sustainability of vector control strategies in the Gran Chaco region: current challenges and possible approaches. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2009;104:52–9. doi:10.1590/S0074-02762009000900009
- Rassi A, Rassi A, Marin-Neto JA. Chagas disease. *Lancet*. 2010;375:1388–402. doi:10.1016/S0140-6736(10)60061-X
- Bern C. Chagas disease. *N Engl J Med*. 2015;373:456–66. doi:10.1056/NEJMr1410150
- Tinajeros F, Rodríguez-Olguin BA, Cutshaw MK. Prevalence of maternal Chagas disease and vertical transmission rates in Bolivia: a systematic review and meta-analysis. *Am J Trop Med Hyg*. 2024;110:663–8. doi:10.4269/ajtmh.23-0579
- Diotaiuti L, de Paula OR, Falcão PL, et al. Evaluation of the Chagas disease vector control program in Minas Gerais, Brazil, with special reference to *Triatoma sordida*. *Bull Pan Am Health Organ*. 1994;28:211–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7951364/>
- Salvatella R, Rosa R, González M, et al. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en escolares de seis y doce años de edad de tres departamentos endémicos de Uruguay. *Bol Chil Parasitol*. 1999;54(3–4):51–6. doi:10.4067/S0365-94021999000300003
- Moraes FCA de, Souza MEC, Moro LD, et al. Prevention of congenital Chagas disease by trypanocide treatment in women of reproductive age: a meta-analysis of observational studies. *PLoS Negl Trop Dis*. 2024;18:e0012407. doi:10.1371/journal.pntd.0012407
- Pérez-Zetune V, Bialek SR, Montgomery SP, Stillwaggon E. Congenital Chagas disease in the United States: The effect of commercially priced benznidazole on costs and benefits of maternal screening. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;102(5):1086–9. doi:10.4269/ajtmh.20-0005.
- Vieira JL, Távora FRF, Sobral MG, et al. Chagas cardiomyopathy in Latin America: review. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21:8. doi:10.1007/s11886-019-1095-y
- Klein MD, Tinajeros F, Menduina MC, et al. Risk factors for maternal Chagas disease and vertical transmission in a Bolivian hospital. *Clin Infect Dis*. 2020;73:e2450–6. doi:10.1093/cid/cia1885
- Sanchez L, Messenger LA, Bhattacharyya T, et al. Congenital Chagas disease in Santa Cruz Department, Bolivia, is dominated by *Trypanosoma cruzi* lineage V. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2021;116:80–4. doi:10.1093/trstmh/trab089
- Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad de Chagas [Internet]. Washington (DC): OPS; [cited 2025 Nov 9]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas>
- Asmundson GJG, Taylor S. How health anxiety influences responses to viral outbreaks like COVID-19: What all decision-makers, health authorities, and health care professionals need to know. *J Anxiety Disord*. 2020;71:102211. doi:10.1016/j.janxdis.2020.102211

14. Torres-Cantero AM, León EEÁ, Morán-Sánchez I, et al. El impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la salud. Informe SESPAS 2022. *Gac Sanit.* 2022;36(Suppl 1):S4–12. doi:10.1016/j.gaceta.2022.02.008
15. Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde (FIOTEC). Hacia la eliminación de la transmisión congénita de la enfermedad de Chagas en América Latina [Internet]. Rio de Janeiro (BR): FIOTEC; 2021 [cited 2025 Nov 9]. Available from: <https://cuidachagas.org/wp-content/uploads/2022/08/CUIDA-Chagas-Project-Plan-Espanol.pdf>
16. Danesi E, Codebó MO, Sosa-Estani S. Transmisión congénita de *Trypanosoma cruzi*, Argentina 2002–2014. *Rev Med (B Aires)*. 2019;79(2):81–9. Available from: <https://www.medicinabuenaaires.com/revistas/vol79-19/n2/81-89-Med6882-Danesi-B.pdf>
17. Mamani Ortiz Y, Luizaga López JM, Illanes Velarde DE. Situación epidemiológica por COVID-19 en Bolivia ante el fin de la emergencia sanitaria internacional. *Gac Med Bolív.* 2023;46(2):93–102. Available from: <https://www.gacetamedicaboliviana.com/index.php/gmb/article/view/602/545>
18. Pan American Health Organization. Chagas disease in the Americas: An analysis of the current situation and strategic review of the regional agenda. Washington (DC): PAHO; 2023. Report No.: PAHO/CDE/VT/23-0005. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/58664>
19. Programa Nacional de Chagas de Bolivia. Manual de normas técnicas y operativas para el tamizaje, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas crónica reciente infantil [Internet]. La Paz (BO): Ministerio de Salud; 2007 [cited 2025 Nov 9]. Available from: <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/dgss/Epidemiologia/NORMATIVOS%20PNCH/Manual%20Operativo%2030.pdf>
20. Ministerio de Salud y Deportes (Bolivia). Manual de normas para el diagnóstico y tratamiento de Chagas congénito [Internet]. La Paz (BO): Ministerio de Salud; 2011 [cited 2025 Nov 9]. (Serie Documentos Técnico-Normativos; No. 219). Available from: <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/dgss/Epidemiologia/NORMATIVOS%20PNCH/Manual%20Chagas%20Cong%C3%A9nito%202019.pdf>
21. World Health Organization. Second round of the national pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic: Jan–Mar 2021 [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Nov 9]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-EHS-continuity-survey-2021.1>
22. World Health Organization. Fourth round of the global pulse survey on continuity of essential health services during the COVID-19 pandemic: Nov 2022–Jan 2023 (Interim report) [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Nov 9]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-EHS_continuity-survey-2023.1
23. Aranda Z, Binde T, Tashman K, et al. Disruptions in maternal health service use during the COVID-19 pandemic in 2020: experiences from 37 facilities in low-income and middle-income countries. *BMJ Glob Health.* 2022;7(1):e007247. doi:10.1136/bmjgh-2021-007247
24. Villalobos Dintrans P, Maddaleno M, Granizo Román Y, Valenzuela Delpiano P, Castro A, Vance C, Castillo CA. Interrupción de servicios de salud para embarazadas, recién nacidos, niños y niñas, adolescentes y mujeres durante la pandemia de COVID-19: proyecto ISLAC 2020. *Rev Panam Salud Publica.* 2021;45:e140. doi:10.26633/RPSP.2021.140
25. OECD; World Bank. Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2023 [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2023. doi:10.1787/532b0e2d-en
26. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2021;9(6):e759–72. doi:10.1016/S2214-109X(21)00079-6
27. Pan American Health Organization/World Health Organization. Epidemiological alert: Increased pertussis (whooping cough) in the Region of the Americas [Internet]. Washington (DC): PAHO/WHO; 2025 Jun 10 [cited 2025 Nov 9]. Available from: https://www.paho.org/sites/default/files/2025-06/2025-06-10-epi-alert-pertussis-whooping-cough-final2_0.pdf
28. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia. Bolivia reporta 70 casos de coqueluche de los que 68 están en Santa Cruz, acciones del gobierno posibilitan 64 recuperados [Internet]. La Paz (BO): MSyD; 2022 Dec 1 [cited 2025 Nov 9]. Available from: <https://minsalud.gob.bo/7196-bolivia-reporta-70-casos-de-coqueluche-de-los-que-68-est-an-en-santa-cruz-acciones-del-gobierno-posibilitan-64-recuperados>
29. Mercado-Saavedra BN, Ribas E, Detoy K. What's new in academic international medicine? The perils of neglecting diseases. *Int J Acad Med.* 2022;8(2):71–3. doi:10.4103/ijam.ijam_47_22.
30. Colque Taboada S, Pérez Cascales E, Pinto Viveros MA. Comorbilidades más frecuentes asociadas a COVID-19 en pacientes del Laboratorio Bioscience SRL., Santa Cruz, Bolivia. *Ciencia y Cultura Cruceña.* 2021;(2):71–7. [Internet]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/358009566_COMORBILIDADES_MAS_FRECUENTES_ASOCIADAS_AL_COVID-19_EN_PACIENTES_DEL_LABORATORIO_BIOSCIENCE_SRL_SANTA_CRUZ_BOLIVIA.