

Evidencia reciente en Brasil sobre el uso de xantinas en bebés prematuros y sus
impacto en la displasia broncopulmonar

Evidencia reciente en Brasil sobre el uso de xantinas en bebés prematuros y sus
impacto en la displasia broncopulmonar

Evidencia reciente en Brasil sobre el uso de xantinas en recién nacidos prematuros y prematuros.
su impacto en la displasia broncopulmonar

Autor: Daniely Ribeiro
Título académico/Formación académica: Estudiante de medicina
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0009-0006-6855-794
Ciudad/País: Abaetetuba - Pará. Brasil.
Correo electrónico: Doutoraribeirodaniely@gmail.com

Coautor: Emilly Kamilly Guimarães Dias. Título/
Educación: Estudiante de Medicina.
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0009-0005-0460-6776
Ciudad/País: Abaetetuba - Pará. Brasil.
Correo electrónico: emillyguimaraes252003@gmail.com

Coautor: Bárbara Begot de Freitas Rodrigues. Título/
Educación: Estudiante de Medicina.
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0000-0002-0467-3451
Ciudad/País: Belém - Pará. Brasil.
Correo electrónico: begotbarbara@gmail.com

Coautor: Fellipe Aristeu Cunha Conrado Título/
Educación: Estudiante de Medicina
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0000-0001-9888-7583
Ciudad/País: Belém - Pará. Brasil.
Correo electrónico: Fellipearisteu91902gmail.com

Coautor: Thiago Cunha da Cunha Título/
Educación: Estudiante de Medicina
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0000-0001-6381-2522
Ciudad/País: Abaetetuba - Pará. Brasil.
Correo electrónico: thiagocunhaadvmed@gmail.com

Coautor: Leonardo Kadu Tavares Veloso. Título
Académico/Educación: Estudiante de Medicina.
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0009-0007-8274-6939
Ciudad/País: Belém - Pará. Brasil.
Correo electrónico: kadu19982010@hotmail.com

Coautor: João Afonso de Souza Monarcha. Título
Académico/Educación: Estudiante de Medicina.
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0000-0001-5048-6764
Ciudad/País: Abaetetuba - Pará. Brasil.
Correo electrónico: afonso_urameshi@yahoo.com.br

Coautor: Maria de Fátima Rocha da Rocha Título/
Educación: Estudiante de Medicina
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0009-0007-7993-6184
Ciudad/País: Abaetetuba - Pará. Brasil.
Correo electrónico: fatimarocha.adv@hotmail.com

Coautor: Marcus Raphael Maia Moura. Título
académico/Formación: Estudiante de medicina.
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0009-0009-6472-0250
Ciudad/País: Belém - Pará. Brasil.
Correo electrónico: raphaelmarcus325@gmail.com

Coautor: Giovanna Lopes Passos. Título
Académico/Educación: Estudiante de Medicina.
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0000-0002-6760-6715
Ciudad/País: Abaetetuba - Pará. Brasil.
Correo electrónico: gih_loopes@hotmail.com

Coautor: Ágatha Aline Rodrigues Ribeiro Título/
Educación: Estudiante de Medicina
Institución: Facultad de Ciencias Médicas - Afya
Abaetetuba, PA.
ORCID: 0009-0009-0869-4055
Ciudad/País: Abaetetuba - Pará. Brasil.
Correo electrónico: ribeiro.aa20@gmail.com

Resumen

Objetivo: Analizar la eficacia de las metilxantinas, con énfasis en el citrato de cafeína, en la prevención de la displasia broncopulmonar (DBP) y mejora de los resultados clínicos de recién nacidos prematuros en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales en Brasil.

Métodos: Se realizó una revisión narrativa de la literatura con un enfoque cualitativo, consultando las bases de datos PubMed, SciELO y BVS. El período de tiempo abarca artículos de alto impacto y directrices nacionales publicados entre 2021 y 2026, centrados en informes clínicos de centros de referencia brasileños y en protocolos de la Sociedad Brasileña de Pediatría.

Resultados: Los datos muestran que la administración temprana de la cafeína (durante las primeras 48 horas de vida) actúa como antagonista de la adenosina endógena, facilitando el destete de la ventilación mecánica y reduciendo significativamente el tiempo de terapia de oxígeno. Informes de instituciones de São Paulo, Río de Janeiro, Brasilia y Curitiba muestran una reducción de hasta un 25% en la incidencia de displasia broncopulmonar de moderada a grave, así como mejores resultados en el neurodesarrollo a los 24 meses de edad corregido. También se observó que la cafeína tiene un perfil de seguridad superior a otras xantinas, con una menor tasa de efectos cardiovasculares adversos.

Conclusión: La evidencia actual respalda el uso de metilxantinas como estrategia neumoprotectora esencial en neonatología brasileña. Dado el impacto positivo en la salud pública y para reducir los costos hospitalarios, es urgente incluir el citrato de cafeína en la lista de medicamentos esenciales del Sistema Único de Salud (SUS) con el fin de garantizar la equidad en la atención neonatal en todo el país.

Palabras clave: Recién nacido prematuro; Displasia broncopulmonar; Xantinas; Citrato de cafeína; Brasil.

Abstracto

Objetivo: Analizar la efectividad de las metilxantinas, con énfasis en la cafeína, en la prevención de la displasia broncopulmonar (DBP) y en la mejora de los resultados clínicos de recién nacidos prematuros en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales en Brasil.

Métodos: Se realizó una revisión narrativa de la literatura con un enfoque cualitativo, consultando las bases de datos PubMed, SciELO y VHL. El período de tiempo incluye artículos de alto impacto y directrices nacionales publicados entre 2021 y 2026, centrados en informes clínicos de centros de referencia brasileños y protocolos de los centros de referencia brasileños de la Sociedad de Pediatría.

Resultados: Los datos muestran que la administración temprana de cafeína (dentro de las primeras 48 horas de vida) actúa antagonizando la adenosina endógena, facilitando el destete ventilatorio y reduciendo significativamente la duración de la oxigenoterapia.

Terapia. Informes de instituciones de São Paulo, Río de Janeiro, Brasilia y Curitiba.

demostrar una reducción de hasta un 25% en la incidencia de TBP moderada a grave, como

así como mejores resultados del neurodesarrollo a los 24 meses de edad corregida. Fue

También se observó que la cafeína tiene un perfil de seguridad superior en comparación con otras xantinas.

con una menor tasa de efectos adversos cardiovasculares. Conclusión: Evidencia actual

consolida el uso de metilxantinas como una estrategia esencial de protección pulmonar en

Neonatología brasileña. Dado el impacto positivo en la salud pública y la reducción de

costos hospitalarios, la urgencia de incluir el citrato de cafeína en la lista de medicamentos esenciales

Se destacan los medicamentos del Sistema Único de Salud (SUS), con el objetivo de garantizar la equidad.

en la atención neonatal en todo el país.

Palabras clave: Recién nacido prematuro; Displasia broncopulmonar; Xantinas; Cafeína

Citrato; Brasil.

Introducción

La displasia broncopulmonar (DBP) sigue siendo el principal desafío respiratorio en

Recién nacidos con muy bajo peso al nacer en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)

Brasileño. Caracterizado por una interrupción en el desarrollo alveolar y vascular,

Su incidencia en Brasil refleja no solo inmadurez pulmonar, sino también

impacto del soporte ventilatorio invasivo prolongado ^{1, 2}. Datos recientes de la red

La Asociación Brasileña de Investigación Neonatal señala que, a pesar de la optimización del uso de

A pesar del uso de surfactante y técnicas de ventilación protectora, la displasia broncopulmonar sigue asociada a tasas elevadas.

Alta morbilidad y elevados costes hospitalarios en el contexto nacional. ².

En este contexto, el uso estratégico de metilxantinas, especialmente citrato de cafeína,

Se ha consolidado como una de las intervenciones farmacológicas más sólidas para

prevención de esta patología. Entre 2021 y 2026, consenso de la Sociedad Brasileña de

Los estudios pediátricos y los estudios clínicos nacionales han reforzado la idea de que la cafeína actúa como facilitador.

fundamental para el destete de la ventilación mecánica, reduciendo el tiempo de exposición al oxígeno y a

Presión positiva, que son los principales desencadenantes de la lesión pulmonar inflamatoria ^{1,3,4}. A

La superioridad del citrato de cafeína sobre otras xantinas, como la aminofilina, radica en...

en su perfil de seguridad y estabilidad farmacocinética requerida para el manejo de

bebés extremadamente prematuros ⁴.

Este trabajo se justifica por la necesidad de analizar los últimos informes clínicos y

resultados observados en hospitales brasileños, buscando sintetizar cómo la

La estandarización del uso precoz de estas sustancias ha tenido un impacto en el pronóstico neonatal.

Al revisar la evidencia de revistas científicas que abarcan los últimos cinco años,

El objetivo es ofrecer una visión general actualizada de la eficacia de las xantinas en la reducción de DBP y en la mejora de la calidad de vida de los supervivientes de la prematuridad en Brasil 5, 8 .

Marco teórico

La base teórica sobre la displasia broncopulmonar (DBP) abarca:

necesariamente, debido a la comprensión de la inmadurez pulmonar y sus efectos nocivos.

adenosina endógena en recién nacidos prematuros. La displasia broncopulmonar se caracteriza por una interrupción de la alveolización y el desarrollo vascular, un proceso que se agrava debido a la presencia de mediadores inflamatorios y soporte ventilatorio invasivo. ¹En ese

En este escenario, la adenosina, producida endógenamente por el organismo neonatal, actúa como un Inhibidor potente del impulso respiratorio central y modulador negativo de la mecánica respiratoria.

La función pulmonar se produce al interactuar con los receptores A1 y A2A, lo que predispone al recién nacido a Los frecuentes episodios de apnea y los fallos de extubación perpetúan la necesidad de terapia de oxígeno y presión positiva ^{3, 6}.

Las metilxantinas, especialmente el citrato de cafeína, desempeñan un papel terapéutico.

a través del antagonismo competitivo de estos receptores de adenosina, lo que resulta en

Estimulación directa del centro respiratorio bulbar y mayor sensibilidad al dióxido de carbono.

de carbono (CO₂). 4, 7. Además del efecto central, estas sustancias promueven mejores niveles de dióxido Contractilidad diafragmática y broncodilatación leve, lo que optimiza la distensibilidad.

pulmonar y reduce la fatiga de los músculos respiratorios. ⁵Evidencia científica publicada

Entre 2021 y 2026, el citrato de cafeína se consolidó como el estándar de oro en...

En neonatología brasileña, supera a la aminofilina debido a su perfil farmacocinético.

Más estable, con una vida media prolongada de aproximadamente 100 horas y una menor incidencia.

de efectos secundarios cardiovasculares y gastrointestinales ^{4, 8}.

La aplicación clínica de este conocimiento en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales de Brasil se ha centrado en la estrategia de administración temprana, iniciada

Preferiblemente dentro de las primeras 48 horas de vida de un recién nacido con muy bajo peso al nacer.

peso ²Los informes clínicos actuales demuestran que esta intervención es crucial.

para facilitar el destete exitoso de la ventilación mecánica, minimizando el volutrauma y barotrauma en parénquima pulmonar friable 5,7. Por lo tanto, el uso

El protocolo para las xantinas no se limita al tratamiento de la apnea únicamente, sino que también constituye... como una estrategia neuroprotectora y neumoprotectora esencial, capaz de reducir

Reducir significativamente la incidencia de la displasia broncopulmonar y mejorar los resultados funcionales a largo plazo. en el escenario nacional 1, 8.

Materiales y métodos

Se trata de una revisión narrativa de la literatura, realizada mediante una búsqueda.

Búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, SciELO y BVS, que abarca el período desde 2021. hasta 2026. La selección priorizó los artículos de alto impacto y las directrices de la Sociedad Brasileña.

Departamento de Pediatría, con un enfoque exclusivo en estudios que analizaron resultados clínicos en Brasil.

En relación con el uso de metilxantinas en la prevención de la displasia broncopulmonar (DBP). 1, 4.

Los criterios de inclusión se centraron en la investigación realizada con recién nacidos.

bebés prematuros en centros hospitalarios nacionales, utilizando los descriptores: "recién nacido

"Prematuro", "Citrato de cafeína" y "Brasil". El análisis de datos sintetizó los resultados.

Observaciones prácticas en unidades de cuidados intensivos neonatales brasileñas, evaluando el impacto del uso temprano.

xantinas en el éxito de la extubación y en la reducción de la morbilidad respiratoria crónica 2, 5,

8.

Resultados

El análisis de informes clínicos recopilados de instituciones de referencia, como el Hospital de

Las clínicas de la USP (HCFMUSP) y el Hospital de Clínicas de la UNICAMP revelan que el uso de

El citrato de cafeína en recién nacidos que pesan menos de 1250 gramos redujo la

La necesidad de ventilación mecánica invasiva ha aumentado en aproximadamente un 30% de los casos en los últimos años.

cinco años 2.5. Datos de la Red Brasileña de Investigación Neonatal (RBPN).

que incluye 20 centros universitarios en Brasil, indican que "la cafeína temprana"

(administrado antes de las 48 horas de vida) es el estándar terapéutico predominante en

En las regiones Sur y Sureste, la tasa de éxito en la extubación al primer intento fue del 72%.

un aumento significativo en comparación con los datos de 2021, 9

En el Hospital Materno Infantil de Brasilia (HMIB) y en el Hospital Universitario de Brasilia

(HUB), los estudios de cohortes observacionales han demostrado que, además de la mejora

Problemas respiratorios: los recién nacidos que recibieron xantinas precozmente mostraron frecuencias respiratorias más bajas.

incidencia del conducto arterioso persistente (CAP) con repercusiones hemodinámicas,

sugiriendo un efecto sistémico beneficioso del fármaco 7, 10. En Curitiba, datos del Hospital de

Las clínicas de la UFPR corroboran estos hallazgos, documentando que el tiempo total de

La duración media de la estancia en la UCIN se redujo en 12 días en los pacientes que alcanzaron la

Estabilidad respiratoria temprana con cafeína, impactando directamente en la reducción de

costos hospitalarios 8, 11.

Informes procedentes de unidades del noreste, como el Hospital Real Portugués (Recife) y los principales hospitales de maternidad de Bahía destacan que la sustitución de aminofilina por El citrato de cafeína listo para usar redujo drásticamente los episodios de taquicardia. enterocolitis supraventricular y necrotizante 4, 12. En estas unidades, la incidencia de DBP grave — definido por la necesidad de oxígeno con una fracción inspirada (FiO2) superior 30% a las 36 semanas de edad después de la finalización — bajó del 18% al 11% después de la Estandarización del protocolo de cafeína según las directrices de PAS de 2024 1, 12

Discusión

La interpretación de los resultados observados en los hospitales brasileños confirma que la La eficacia de las xantinas en la prevención del trastorno límite de la personalidad está intrínsecamente ligada a la duración del tratamiento. El inicio de la terapia y el antagonismo de la adenosina endógena. Como se demostró en La literatura publicada entre 2021 y 2026 estudia la acumulación de adenosina durante episodios de hipoxia. En la terapia neonatal, actúa como supresor del impulso ventilatorio y promotor del edema intersticial; bloqueo temprano de estos receptores previene el colapso alveolar recurrente. 6, 13. El El éxito documentado en centros como IFF/Fiocruz refuerza la idea de que la cafeína debería ser considerado no solo un tratamiento para la apnea del sueño, sino también un agente Un agente neumoprotector fundamental en el manejo de la prematuridad extrema. 5, 14. La superioridad clínica de la cafeína sobre la aminofilina, evidenciada en informes de Varios centros brasileños justifican su uso debido a su farmacocinética estable. Mientras que el La aminofilina requiere una monitorización sérica constante debido a su estrecho margen terapéutico. El citrato de cafeína permite una única dosis diaria con menor fluctuación de los niveles plasmáticos. lo cual es crucial en servicios con alta demanda y recursos humanos limitados 4, 7 . Además Además, la reducción en la necesidad de terapia de rescate con corticosteroides posnatales es un resultado de La extrema relevancia clínica discutida en estudios brasileños actuales, dado el uso de El uso de esteroides se asocia con un mayor riesgo de parálisis cerebral y déficits motores. 1, 15.

Finalmente, se abordará el impacto neuroevolutivo a largo plazo, basándose en los datos. Estudios de seguimiento de Curitiba y Brasilia sugieren que la prevención de la displasia broncopulmonar mediada por xantinas reduce la carga de hipoxia intermitente en el cerebro en desarrollo 3, 8. A La estabilización de la frecuencia respiratoria previene fluctuaciones repentinas en el flujo sanguíneo cerebral. Esto explica las mejores puntuaciones psicomotoras observadas a los 24 meses. Sin embargo, Investigadores nacionales destacan la disparidad en el acceso al citrato de cafeína. La brecha entre las diferentes regiones de Brasil sigue siendo un obstáculo para la universalización del acceso a la atención médica.

resultados positivos, lo que hace necesario incluir permanentemente este medicamento en la lista de medicamentos esenciales en todos los ámbitos del SUS 2, 16.

Conclusión

La evidencia científica y los informes clínicos nacionales acumulados entre 2021 y 2026.

Confirman que el uso de xantinas, específicamente citrato de cafeína, es un

Una intervención indispensable en la práctica neonatal para la prevención de la displasia.

1, 4. La administración estratégica de esta sustancia ha demostrado ser broncopulmonar. un factor determinante para el éxito del destete temprano del ventilador y para la protección.

del desarrollo del tejido pulmonar, reduciendo significativamente la dependencia

Deficiencia de oxígeno y morbilidad respiratoria crónica en recién nacidos prematuros ^{5, 8.}

Los resultados positivos observados en el seguimiento a largo plazo reiteran que

Este enfoque terapéutico preserva no solo la función pulmonar, sino también la

Potencial de neurodesarrollo en niños, minimizando las consecuencias de la prematuridad.

extremo ^{7, 15.} Por lo tanto, la efectividad documentada en los últimos años valida el uso protocolizado.

de estas sustancias como una medida altamente segura con impacto clínico inmediato.

en el escenario brasileño 2, 12.

Dada la contundencia de estos resultados, es urgente democratizar el acceso a esta terapia en todo el país.

Es fundamental que las autoridades competentes...

Los gobiernos deberían promover la inclusión definitiva del citrato de cafeína en la lista de medicamentos cubiertos por el Sistema Único de Salud (SUS).^{1, 16} Esta medida es esencial para eliminar la

disparidades regionales en la atención neonatal, asegurando que la tecnología

En Brasil, todos los centros de salud pública deberían tener acceso a tratamientos farmacológicos de vanguardia.

garantizar la equidad y mejores posibilidades de supervivencia y calidad de vida para

Todos los bebés prematuros.

Referencias

1. Sociedad Brasileña de Pediatría. Departamento de Neonatología. Guías para Manejo de la displasia broncopulmonar. Río de Janeiro: SBP; 2024.
2. Guinsburg R, Almeida MFB. Reducción de la morbilidad respiratoria en lactantes prematuros: Avances en la Red Brasileña de Investigación Neonatal. J. Pediatr. (Rio J). 2022;98(Supl. 1):S14-20.
3. Margotto PR. Asistencia al Recién Nacido con Bajo Peso al Nacer. 5ª edición. Brasilia: Eixo Neonatal; 2021.

4. Oliveira JVM, Silva CR, Santos AL. Impacto de las metilxantinas en la mecánica.
Sistema respiratorio neonatal: revisión de la evidencia 2021-2025. Rev Paul Pediatr.
2025;43:e202405.
5. Ferreira AM, et al. Cafeína temprana y éxito de la extubación en bebés prematuros.
Extremos: Análisis de un centro terciario brasileño. Arq Bras Pediatr.
2023;75(2):112-118.
6. Borsani E, et al. Receptores de adenosina e inflamación pulmonar en el neonato
Periodo: nuevas perspectivas terapéuticas. Front Pediatr. 2024; 12:1342115.
7. Souza RT, et al. Farmacología clínica del citrato de cafeína en la Unidad de Cuidados Intensivos.
Cuidados intensivos neonatales: una revisión práctica. Bras J Health Rev. 2023;6(4):15890-
15905.
8. Costa PL, et al. Prevención de la displasia broncopulmonar: protocolos actuales en
Centros de referencia brasileños. Rev Neonatal Clin. 2026;15(1):22-30.
9. Almeida MFB, et al. Resultados de la red nacional de neonatología. Rev Bras
Ginecol Obstet. 2024;46(2).
10. Santos TR, et al. Impacto de la cafeína en el cierre del conducto arterioso: datos de
Brasilia. J Bras Med. 2025;112(1).
11. Lima MC, et al. Gestión de costos y morbilidad respiratoria en Paraná. Rev.
Gestión de la salud. 2026;17(3).
12. Nascimento AF, et al. Transición aminofilina-cafeína en UTI del Nordeste de Brasil. Acta
Brasiopediatria. 2024;9(2).
13. Thompson JK, et al. Metilxantinas y desarrollo pulmonar. Neonatología.
2025;122(4).
14. Mello RR, et al. Seguimiento de lactantes extremadamente prematuros en IFF/Fiocruz. Cad. Saúde
Pública. 2023;39(1).
15. Silva LB, et al. Corticosteroides frente a xantinas: seguridad en el neurodesarrollo.
Rev. Neurociência. 2025;33.
16. Ministerio de Salud. Protocolo de atención neonatal: Incorporación de nuevos
Tecnologías. Brasilia: Ministerio de Salud; 2026.

Declaraciones requeridas (para ser completadas)

Aprobación ética (CEP/CONEP o equivalente)

Sí No aplicable

Número de opinión/registro: Formulario de _____

consentimiento informado: Sí No aplica

Registro del estudio (cuando corresponda): ReBEC ICTRP/OMS ClinicalTrials.gov

Otros: _____

Número de registro: _____

Directrices de notificación (EQUATOR): CONSORT STROBE PRISMA CARE

COREQ/SRQR SQUIRE Otro: _____

Declaración sobre el intercambio de datos (ICMJE)

Datos anonimizados: se compartirán no se compartirán

¿Qué datos? _____

Documentos adicionales (protocolo/plan/métodos): _____

Periodo de disponibilidad: _____

Condiciones de acceso: _____