

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

**NIVEL SÉRICO DE LACTATO COMO
CRITERIO DE SEVERIDAD EN LAS
ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS DEL
EMBARAZO**

**SERUM LACTATE LEVEL AS A CRITERION OF SEVERITY
IN PREGNANCY-RELATED HYPERTENSIVE DISORDERS**

Jesus Antonio Cortes Garcia

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13980

Nivel Sérico de Lactato como Criterio de Severidad en las Enfermedades Hipertensivas del Embarazo

Jesus Antonio Cortes Garcia¹chiapas1694@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-6156-6910>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

RESUMEN

Las enfermedades hipertensivas del embarazo son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna en México. Este estudio investiga la relación entre el nivel sérico de lactato y la severidad de estas condiciones y su objetivo fue determinar si la concentración de lactato sérico se relaciona con la severidad de la enfermedad hipertensiva del embarazo; Se realizó un estudio observacional, no experimental, prospectivo y descriptivo en el Hospital Rovirosa, entre enero y mayo de 2024. Se midió el lactato sérico en pacientes embarazadas mayores de 30 semanas con enfermedades hipertensivas, clasificadas en cuatro grupos: sanas, hipertensión gestacional, preeclampsia sin criterios de severidad y preeclampsia con criterios de severidad. Se analizaron 100 pacientes. El lactato sérico promedio en el grupo D (preeclampsia con criterios de severidad) fue de 3.1 mmol/L, significativamente superior a los otros grupos ($p < 0.01$). La sensibilidad y especificidad del lactato como marcador de severidad fueron del 88% y 92%, respectivamente. Se concluyó que la concentración de lactato sérico es un parámetro útil para certificar el diagnóstico de severidad en pacientes con preeclampsia.

Palabras Clave: lactato serico, preeclampsia, hipertension gestacional, embarazo

¹ Autor principal

Correspondencia: chiapas1694@gmail.com

Serum Lactate Level as a Criterion of Severity in Pregnancy-Related Hypertensive Disorders

ABSTRACT

Hypertensive disorders of pregnancy are one of the leading causes of maternal morbidity and mortality in Mexico. This study investigates the relationship between serum lactate levels and the severity of these conditions. The objective was to determine if serum lactate concentration correlates with the severity of hypertensive disorders in pregnancy. An observational, non-experimental, prospective, and descriptive study was conducted at Hospital Rovirosa from January to May 2024. Serum lactate was measured in pregnant patients over 30 weeks gestation with hypertensive disorders, classified into four groups: healthy, gestational hypertension, preeclampsia without severity criteria, and preeclampsia with severity criteria. A total of 100 patients were analyzed. The average serum lactate level in Group D (preeclampsia with severity criteria) was 3.1 mmol/L, significantly higher than in the other groups ($p < 0.01$). The sensitivity and specificity of lactate as a severity marker were 88% and 92%, respectively. It was concluded that serum lactate concentration is a useful parameter for certifying the diagnosis of severity in patients with preeclampsia.

Keywords: serum lactate, preeclampsia, gestational hypertension, pregnancy

Artículo recibido 08 agosto 2024

Aceptado para publicación: 10 septiembre 2024



INTRODUCCION

En México, las enfermedades hipertensivas del embarazo son la segunda causa de mortalidad materna. En el estado de Tabasco, aunque la mortalidad materna es relativamente baja, la prevalencia de estas patologías es alta, con 272 casos reportados en 2023. Este estudio busca evaluar la utilidad del lactato sérico como un marcador de severidad en pacientes con preeclampsia, dado que la hipoxia tisular está asociada con el aumento de lactato.

Se ha confirmado por estudios la relación entre la generación de lactato y la hipoxia tisular; dicha hipoxia generadora de los característicos datos de severidad necesarios para el diagnóstico de la preeclampsia severa. Es por eso la necesidad de tenerlo como marcador bioquímico tanto para la presencia como predicción de la preeclampsia con criterios de severidad.

Por lo tanto, el objetivo de este protocolo de investigación será conocer la utilidad del lactato sérico como marcador de severidad en pacientes con preeclampsia, sobre todo en un medio hospitalario donde no existían insumos para el perfil laboratorial necesario para dicho diagnóstico.

Objetivo General

- Determinar si la concentración del lactato sérico se relaciona con la severidad de la enfermedad hipertensiva del embarazo.

Objetivos Específicos:

- Determinar la concentración del lactato sérico en pacientes con embarazo normotenso.
- Evaluar la concentración de lactato en pacientes con hipertensión gestacional.
- Analizar la concentración de lactato en pacientes con preeclampsia sin criterios de severidad.
- Evaluar la concentración de lactato en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad.

METODOLOGIA

Diseño de estudio.

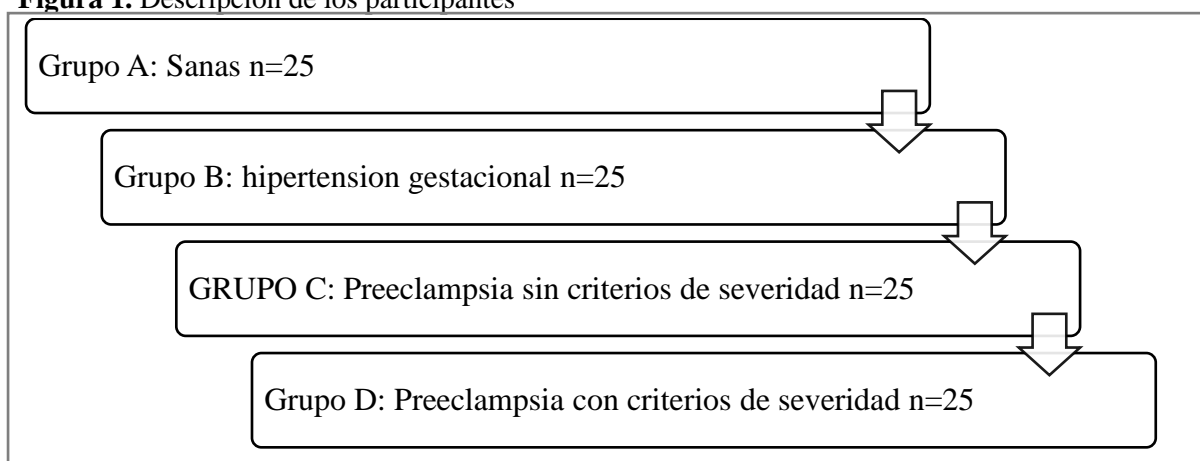
Se llevó a cabo un estudio observacional, no experimental, prospectivo y transversal en el Hospital Rovirosa entre enero y mayo de 2024 en pacientes embarazadas mayores de 30 semanas de gestación con diagnóstico de enfermedad hipertensiva del embarazo. Se realizó gasometría arterial para determinar el lactato sérico.



Participantes.

Se incluyeron 100 pacientes embarazadas mayores a 30 SDG con enfermedad hipertensiva del embarazo que fueron ingresados a la sala de labor de parto del hospital Rovirosa del 01 de enero del 2024 al 31 de mayo 2024 donde se determino el lactato sérico al ingreso como dato de severidad de las enfermedades hipertensivas del embarazo; dichas pacientes fueron divididas en 4 grupos como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Descripción de los participantes



Fuente: Elaboración propia

Análisis de datos

Se registraron datos clínicos incluyendo edad gestacional, numero de gestas, presión arterial, datos clínicos de daño a órgano blanco, resultados de gasometría arterial, biometría hemática, pruebas de funcionamiento renal y hepático. Se realizó un análisis descriptivo de variables continuas y categóricas. Los datos se presentaron en tablas y gráficas, estratificados por grupos.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética institucional y se obtuvo consentimiento informado de las pacientes y familiares responsables. Se garantizó la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes

RESULTADOS

Se analizaron 100 pacientes, clasificadas en cuatro grupos: sanas, hipertensión gestacional, preeclampsia sin criterios de severidad y preeclampsia con criterios de severidad. Los resultados

mostraron que el lactato sérico promedio en el grupo D (preeclampsia con criterios de severidad) fue de 3.1 mmol/L, significativamente mayor que en los otros grupos ($p < 0.01$).

Tabla 1. Rango de lactato y promedio.

Grupo	Diagnostico	Lactato	P
A	Sanas	0.3 – 2.0	-
B	Hipertension Gestacional	0.4 - 2.4 P = 0.79	< 0.01
C	Preeclampsia Sin Criterios De Severidad	0.4 – 2.4 P = 1.04	< 0.01
D	Preeclampsia Con Criterios De Severidad	1.6 - 4 P = 3.1	< 0.01

Fuente: Elaboración propia

La sensibilidad del lactato para detectar preeclampsia severa fue del 88%, con una especificidad del 92%.

Tabla 1. Rango de lactato y promedio.

Variable	Grupo A Sanas	Grupo B Hipertension Gestacional	Grupo C Preeclampsia sin Criterios de Severidad	Grupo D Preeclampsia con Criterios de Severidad
Lactato	0.3 – 2.0	0.4 – 2.4 (P <0.01)	0.4 – 2.4 (P <0.01)	1.6 – 4 (P<0.01)
Sensibilidad	-	12%	20%	88%
Especificidad	-	92%	92%	92%
Vpp	-	12%	71%	91%
Vpn	-	51%	53%	88%

Fuente: Elaboración propia

DISCUSION

La relación entre el lactato sérico y la preeclampsia – eclampsia es un tema de investigación en auge actualmente. Varios estudios han comparado los niveles de lactato en paciente con preeclampsia, así como sanas y han demostrado consistentemente la relación y el aumento del lactato en pacientes con la patología.

Pegueroa y colaboradores¹ (2019) encontraron un aumento de la concentración de lactato en todas las pacientes ingresadas con diagnostico de pre eclampsia con criterios de severidad. Lo que no coincide con nuestro estudio, en donde solo se encontró elevación en el 92% de las pacientes.

Sin embargo, Pegueroa no manifiesta en base a que fundamento el diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad, a diferencia de nosotros, que el 82% fueron clasificados con datos clínicos como cefalea o acúfenos.

Sánchez Ximena³³ (2021) observó en 78 pacientes un aumento del lactato en el 55%; sin especificar qué criterios utilizó para el diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad (clínicos, bioquímicos). Siendo inferior a nuestros resultados; que nos permitieron el diagnóstico en el 92% de las pacientes; donde se utilizó criterios clínicos y/o bioquímicos. Siendo nuestras pacientes con valores de lactato sérico normales las que fueron clasificadas por cefalea, acúfenos sin tomar en consideración el tiempo de evolución, lo que pudo haber sido de importancia para evaluar los títulos de lactato sérico. Westbook y colaboradores² (2019) demostraron que el lactato sérico en las enfermedades hepáticas asociadas al embarazo, como preeclampsia – eclampsia, es un importante marcador para muerte y necesidad de trasplante hepático, con una sensibilidad y especificidad de 73% y 75%. Nosotros encontramos enzimas hepáticas elevadas en el 16% de los pacientes sin haber datos de daño hepático grave por lo que consideramos que no se puede tomar como un parámetro para predictor de trasplante hepático en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad.

La determinación de lactato sérico en la paciente embarazada con preeclampsia con criterios de severidad es un marcador prometedor para el diagnóstico, más aun en unidades médicas que carecen de insumos para perfil preeclámtico pero cuentan con un gasómetro, sin embargo, aún se tiene que definir si los datos diagnósticos son clínicos y/o bioquímicos, y relacionar la duración de los clínicos con la concentración de lactato sérico para mayor sensibilidad diagnóstica.

CONCLUSION

La concentración de lactato sérico en pacientes con preeclampsia con criterios de severidad es un parámetro útil para certificar el diagnóstico. Se recomienda la implementación de protocolos que incluyan la medición de lactato sérico en la evaluación de pacientes con enfermedades hipertensivas del embarazo para mejorar el manejo y reducir la morbilidad materno-fetal.

En nuestro universo de estudio, así como en el resto de los hospitales de nuestro entorno, no se cuenta ni existen protocolos con algoritmos de manejo o protocolos de estudio para determinar la presencia de



hiperlactatemia en pacientes con preeclampsia (independientemente del grado de severidad), sin embargo, como ya expusimos en este artículo, está demostrada la relación del lactato con la fisiopatología de la enfermedad. Además la determinación de lactato sérico por gasometría arterial o venosa, es más rápida y eficaz que los perfiles hepáticos o renales; esta es una de las más grandes ventajas, ya que el diagnóstico y tratamiento oportuno de la preeclampsia con criterios de severidad es fundamental para evitar su rápida progresión y daño a órganos blanco.

Posterior a este estudio prospectivo, concluimos que es imperativo establecer un protocolo o algoritmo en el cual se realiza la determinación de lactato sérico mediante gasometría arterial para todas las pacientes que ingresan con enfermedades hipertensivas del embarazo para así poder tener un marcador temprano de severidad y poder tomar las conductas adecuadas y poder disminuir la morbimortalidad materno fetal, dada su elevada sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, en comparación con las demás enfermedades del espectro hipertensivo.

Limitaciones del estudio

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados como son el tamaño de la muestra ya que tiene un número relativamente pequeño de participantes. Además es imperativo determinar con que dato clínico de severidad se relaciona la elevación del lactato serico. La generalización de los resultados a otras poblaciones o entornos clínicos debe hacerse con cautela.

Contribuciones del estudio

Se sugiere establecer un protocolo en el que se realice la determinación de lactato sérico mediante gasometría arterial para todas las pacientes con enfermedades hipertensivas del embarazo, facilitando un diagnóstico temprano y una intervención adecuada, ya que esto contribuye de manera eficaz y rápida en el diagnóstico y tratamiento del espectro hipertensivo del embarazo ya que el resultado de una gasometría arterial en promedio se obtiene en 10 – 15 minutos a diferencia del perfil laboratorial preeclamptico que son de 6 – 8 horas

Agradecimientos

Los autores desean expresar su profundo agradecimiento al Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez" en Villahermosa, Tabasco, por su invaluable apoyo en la realización de este estudio. En particular, extendemos nuestro reconocimiento al personal de la Sala de labor por su

colaboración y dedicación durante el proceso de recolección de datos. Su compromiso con la atención de los pacientes y la investigación médica ha sido fundamental para el éxito de este proyecto. Agradecemos también a la dirección del hospital por proporcionar las instalaciones y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anna Pegueroa, Rafael Alonso Parrab, Sara Paola Carrillo, Jose Rojas – Suarez, Association of plasma lactate concentration at admission of severe preeclampsia to maternal complications, pregnancy hypertension 17 (2019) 89 – 93.

Westbrook RH, Yeoman AD, Joshi D, Heaton ND, Quaglia A, O'Grady JG, Auzinger G, Bernal W, Heneghan MA, Wendon JA. Outcomes of severe pregnancy-related liver disease: refining the role of transplantation. *Am J Transplant*. 2019 Nov;10(11):2520-6.

Salud de Ontario (Calidad). Prueba de biomarcadores basada en el factor de crecimiento placentario (PIGF) para ayudar a diagnosticar la preeclampsia en personas con sospecha de preeclampsia: una evaluación de tecnologías sanitarias. *Ont Health Technol Evaluar Ser* 2023; 23:1.

Gaillard R, Steegers EA, Hofman A, Jaddoe VW. Asociaciones de obesidad materna con presión arterial y riesgos de trastornos hipertensivos gestacionales. El estudio de la Generación R. *J Hipertens* 2011; 29:937.

Ros HS, Cnattingius S, Lipworth L. Comparación de factores de riesgo de preeclampsia e hipertensión gestacional en un estudio de cohorte poblacional. *Am J Epidemiol* 1998; 147:1062.

Hipertensión gestacional y preeclampsia: Boletín de práctica de ACOG, número 222. *Obstet Gynecol* 2020; 135:e237. Reafirmado 2023.

Denolle T, Weber JL, Calvez C, et al. Diagnóstico de hipertensión de bata blanca en gestantes con tensión arterial domiciliaria teletransmitida. *Hipertensión Embarazo* 2008; 27:305.

Cartwright W, Dalton KJ, Swindells H, et al. Medición objetiva de la ansiedad en gestantes hipertensas atendidas en el hospital y en la comunidad. *Hno. J Obstet Gynaecol* 1992; 99:182.

Meher S, Abalos E, Carroli G. Reposo en cama con o sin hospitalización por hipertensión durante el embarazo. *Sistema de base de datos Cochrane Rev* 2005; :CD003514.



- BUENA D. Hipertensión en el embarazo: diagnóstico y manejo. Junio de 2019. www.nice.org.uk/guidance/ng133 (Consultado el 25 de mayo de 2022).
- Broekhuijsen K, van Baaren GJ, van Pampus MG, et al. Parto inmediato versus monitorización expectante para los trastornos hipertensivos del embarazo entre las semanas 34 y 37 de gestación (HYPITAT-II): un ensayo controlado aleatorio, abierto. *Lanceta* 2015; 385:2492.
- Slade LJ, Wilson M, Mistry HD, et al. Las categorías de presión arterial del Colegio Estadounidense de Cardiología y la Asociación Estadounidense del Corazón de 2017 en la segunda mitad del embarazo: una revisión sistemática de su asociación con resultados adversos del embarazo. *Am J Obstet Gynecol* 2023; 229:101.
- Fingar KR, Mabry-Hernández I, Ngo-Metzger Q, et al. Resúmenes estadísticos del Proyecto de utilización y costos de atención médica (HCUP), Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica (EE. UU.), Rockville (MD) 2006.
- Wallis AB, Saftlas AF, Hsia J, Atrash HK. Tendencias seculares en las tasas de preeclampsia, eclampsia e hipertensión gestacional, Estados Unidos, 1987-2004. *Am J Hipertens* 2008; 21:521.
- Elawad T, Scott G, Bone JN, et al. Factores de riesgo de preeclampsia en guías de práctica clínica: Comparación con la evidencia. *BJOG* 2024; 131:46.
- Matsuo K, Kooshesh S, Dinc M, et al. Eclampsia posparto tardía: informe de dos casos manejados mediante legrado uterino y revisión de la literatura. *Am J Perinatol* 2007; 24:257.