

Test de FullPIERS como predictor de la hipertensión arterial crónica posparto en pacientes con antecedentes de preeclampsia

Fullpiers Test as Predictor of Postpartum Chronic Arterial Hypertension in Patients with History of Preeclampsia

Yarine Leodnell Fajardo Tornés^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9071-1513>

José Danilo Nápoles Méndez² <https://orcid.org/0000-0002-8676-9368>

Alexis Álvarez Aliaga¹ <https://orcid.org/0000-0002-4706-3821>

¹Hospital Provincial Universitario “Carlos Manuel de Céspedes y del Castillo”. Bayamo, Granma, Cuba.

²Hospital Provincial “Juan Bruno Zayas”. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia: gabyfajardot@gmail.com

RESUMEN

Introducción: En el año 2017 se introdujo en el protocolo cubano de hipertensión y embarazo la utilización de sistema de evaluación predictivo del riesgo materno en la preeclampsia llamado test de *FullPIERS* (*Preeclampsia Integrated Estimate of Risk*). Para su cálculo se utilizan variables como: edad gestacional, disnea/dolor torácico, creatinina, plaquetas, transaminasa glutámica oxalacética y saturación de oxígeno.

Objetivo: Determinar el valor predictivo de hipertensión arterial crónica posparto del *test de FullPIERS* en pacientes con antecedentes de preeclampsia.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo de cohorte en la maternidad del Hospital Provincial Universitario “Carlos Manuel de Céspedes y del Castillo” de Bayamo en Granma, Cuba, del primero de marzo del año 2017 al 29 de febrero del año 2020. En esta investigación fueron estudiadas 162 pacientes con preeclampsia.

Resultados: Predominó la edad de 20 a 35 años con una media de 26,8 años. En el análisis univariado la creatinina elevada por encima de 70,72 $\mu\text{mmol/L}$ tiene un RR de (3,088); el test de *FullPIERS* mayor a 5 % un RR de (2,002), TGP mayor a 49 UI un RR (2,112) y el conteo de plaquetas inferior a 150 mil un RR de (1,550). En el análisis

multivariado, solo la creatinina aumentada por encima de 70,72 $\mu\text{mmol/L}$ constituye un factor predictor.

Conclusiones: El test de *FullPIERS* no tiene valor predictivo en la hipertensión arterial crónica posparto.

Palabras clave: preeclampsia; test de FullPIERS; hipertensión arterial crónica.

ABSTRACT

Introduction: The use of a predictive evaluation system for maternal risk in preeclampsia called FullPIERS test (Preeclampsia Integrated Estimate of Risk) was introduced into the Cuban protocol for hypertension and pregnancy in 2017. Variables such as gestational age, dyspnea / chest pain, creatinine, platelets, glutamic oxaloacetic transaminase and oxygen saturation are used for its calculation.

Objective: To determine the predictive value of postpartum chronic arterial hypertension of FullPIERS test in patients with history of pre-eclampsia.

Methods: A prospective cohort study was carried out in the maternity ward at Carlos Manuel de Céspedes University Hospital in Bayamo, Granma, Cuba, from March 1, 2017 to February 29, 2020. One hundred sixty-two patients with preeclampsia were studied.

Results: The age range between 20 and 35 years predominated with a mean of 26.8 years. In the univariate analysis, elevated creatinine above 70.72 $\mu\text{mmol/L}$ has a RR of (3.088); the FullPIERS test greater than 5% a RR of (2,002), TGP greater than 49 IU a RR (2,112) and the platelet count was less than 150 thousand a RR of (1,550). In multivariate analysis, only creatinine increased above 70.72 $\mu\text{mmol/L}$ constitutes a predictor factor.

Conclusions: FullPIERS test has no predictive value in postpartum chronic arterial hypertension.

Keywords: preeclampsia; FullPIERS test; chronic arterial hypertension.

Recibido: 02/03/2020

Aceptado: 16/03/2020

Introducción

El origen exacto de la preeclampsia continúa siendo una incógnita para los expertos. Esta entidad, que se presenta en alrededor de cinco de cada 100 embarazos, cursa con un incremento de la tensión arterial y la presencia desmesurada de proteínas en la orina (proteinuria). La única solución a esta complicación, que se da generalmente en los últimos dos meses de gestación, es la interrupción del embarazo.⁽¹⁾

El diagnóstico de preeclampsia lleva implícito, siempre, la presencia de una disfunción orgánica que conduce a vigilar los criterios de compromiso severo de cada uno de los órganos vitales. Esta condición siempre ha sido considerada la base clínica para entender la elevada morbimortalidad del síndrome.⁽²⁾

Los criterios para el diagnóstico de preeclampsia⁽³⁾ en el embarazo son:

- Gestantes con tensión arterial mayor a 140/90 MmHg al menos en dos tomas consecutivas y con 4 horas de diferencia, acompañado de una proteinuria en 24 horas mayor a 300 mg/L.
- Gestantes con hipertensión arterial en ausencia de proteinuria, pero con alguno de los siguientes criterios:
 - Conteo de plaquetas menor de 100,000.
 - Elevación de las transaminasas al doble de sus valores normales.
 - Aumento de la creatinina sérica a partir de 1,1 mg/% (97,24 μ mmol/L) o el doble de su valor normal de medida en sangre, en ausencia de enfermedad renal. Los valores normales de creatinina en el embarazo son de 0,8 mg/% (70,72 μ mmol/L).
 - Edema pulmonar o síntomas sensoriales relevantes.

Cómo la preeclampsia pudiera influir en la aparición de hipertensión arterial crónica es hoy un enigma, los estudio de algunos factores ecográficos, humorales, histológicos y en orina en la predicción de esta son muy limitados globalmente.

En el año 2017 se introdujo en el protocolo cubano de hipertensión y embarazo⁽⁴⁾ la utilización de sistema de evaluación predictivo del riesgo materno en la preeclampsia llamado: Test de *FullPIERS* (*Preeclampsia Integrated Estimate of Risk*). Para su cálculo

se utilizan variables como la edad gestacional, disnea/dolor torácico, creatinina, plaquetas, transaminasa glutámico oxalacética (TGO) y saturación de oxígeno.

Este test fue desarrollado y validado en un estudio de cohorte de 2023 mujeres con preeclampsia ingresadas en Unidades de Cuidados Perinatales en Canadá, El Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia.⁽⁵⁾

Si el resultado es $< 5\%$ y la gestante no presenta criterio de finalización inmediata de la gestación, se mantendrá una conducta expectante con revaloración a los 7 días. Si el resultado es $> 5\%$ se finalizará la gestación con el uso previo de inductores de la maduración pulmonar fetal en caso de ser embarazos pretérmino.

El test de *FullPIERS* pudiera ser o no un predictor de hipertensión arterial crónica en pacientes preeclámplicas lo cual, no está actualmente dilucidado.

El objetivo de este trabajo consiste en determinar el valor predictivo de hipertensión arterial crónica posparto del test de *FullPIERS* en pacientes con antecedentes de preeclampsia.

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo de cohorte en la maternidad del Hospital Provincial Universitario “Carlos Manuel de Céspedes y del Castillo” de Bayamo en Granma, Cuba, del primero de marzo del año 2017 al 29 de febrero del año 2020.

Las pacientes a las que se les diagnosticó preeclampsia siguiendo el protocolo de hipertensión del embarazo en Cuba, se les determinó conteo de plaquetas, transaminasas, creatinina sérica, se les midió la saturación de oxígeno y se interrogaron acerca de si tenían o no dolor torácico; todos estos resultados fueron introducidos en la calculadora destinada para el test. En caso de que el test tuviera un valor inferior al 5 % se interpretó como negativo y la paciente pudo continuar su embarazo, repitiendo este cada vez que se actualizaba los resultados de plaquetas, creatinina y transaminasa.

En caso que el test tuviera un valor mayor a un 5 %, se interpretaba como positivo y se realizaba una valoración integral de la gestante, tomando la conducta en la totalidad de los casos de nuestra muestra de terminar la gestación.

Al terminar la gestación se les realizó a estas pacientes un seguimiento por 12 semanas a partir de la fecha del parto y se reevaluaron en la consulta de hipertensión y embarazo determinando así quien quedó con hipertensión arterial crónica y quién no.

En este estudio de cohorte se estudiaron 162 pacientes con preeclampsia a lo largo de tres años.

Criterios de inclusión

Pacientes que sufrieron una preeclampsia, se les realizó al menos en una ocasión el test de *FullPIERS*, sobrevivieron a esta y se pudieron reclasificar a las 12 semanas posparto.

Variables estudiadas:

- Conteo de plaquetas: Se consideraron casos expuestos aquellos con conteo de plaquetas menor a 150 mil y casos no expuestos aquellos con conteo de plaquetas entre 150 mil y 450 mil.
- Transaminasa glutámico pirúvica (TGP): Se consideraron casos expuestos aquellos con TGP mayor de 46 UI y casos no expuestos, aquellos con transaminasas menores a 46 UI.
- Creatinina sérica: Se consideraron casos expuestos aquellos con creatinina mayor a 70,72 $\mu\text{mmol/L}$ y casos no expuestos aquellos con creatinina inferiores a 70,72 $\mu\text{mmol/L}$.
- Test de *FullPIERS*: Se consideraron casos expuestos aquellos cuyo resultado fuera mayor a 5 % y como no expuestos aquellos con un resultado normal, considerado hasta 4,9 %.

Análisis estadístico

El análisis estadístico comenzó por la caracterización de la muestra, lo que implicó una descripción de todas las variables. Para las variables cuantitativas se determinaron las medias y desviaciones estándar, junto con los valores mínimos y máximos de cada distribución.

Análisis univariado

Para el análisis univariado de las variables cuantitativas las variables fueron dicotomizadas buscando los llamados puntos de corte óptimos. Para la búsqueda de los posibles puntos de corte no se consideraron los valores más extremos de la variable a ambos lados, por debajo del percentil 5 y por encima del percentil 95. Igualmente (debido al aumento de la probabilidad de error de tipo I al utilizar varias pruebas de hipótesis), utilizamos para corregirlo la fórmula siguiente: $p = -3,13 \text{ pmin} (1 + 1,65 \text{ Ln}$

(pmin)), donde pmin es el valor de probabilidad mínimo obtenido y p es el valor corregido.^(6,7) Se eligió como punto de corte óptimo al valor de C para el que se obtuvo el resultado de chi Cuadrado más elevado (o lo que es lo mismo el que corresponda a un menor valor de p) para todos los valores de las variables que se dicotomizaron. De esta manera se seleccionaron como punto de corte para cada variable el valor que mejor separa a los pacientes entre las que presentaron hipertensión posparto y las que no la presentaron.

Análisis multivariado

Utilizamos el modelo de riesgos proporcionales de Cox con todas las variables independientes, se estimaron los coeficientes de regresión (β), el error estándar de cada coeficiente (ES). Se probaron la significación de cada coeficiente (hipótesis nula $\beta=0$) con el estadígrafo de Wald y la prueba chi Cuadrado correspondiente. Se estimaron además los cocientes de riesgo (*Hazard Ratio*, HR) como expuestos (B) con intervalo de confianza (IC) del 95 %. La función de riesgos proporcionales de Cox permite modelar el riesgo de la ocurrencia de la hipertensión arterial crónica en cada instante del tiempo en función de diferentes covariables. Los cocientes de riesgo (HR) estimaron para conocer cuántas veces es mayor el riesgo de la hipertensión arterial crónica en expuestas, con respecto a no expuestas de cada variable, a la vez que se controlaron todas las demás. El ajuste de la función de regresión de Cox, que equivale a la estimación de sus parámetros se realizó por el método de máxima verosimilitud (prueba ómnibus en SPSS).

Resultados

En el período de estudio se atendieron 162 pacientes que habían sido diagnosticadas con preeclampsia. Después de la reclasificación de la hipertensión posparto, 45 de ellas fueron diagnosticadas como hipertensas crónicas.

Las características generales de la muestra fueron: promedio de edad de 26,8 años, predominio casi absoluto del color de la piel mestiza y un nivel de escolaridad preuniversitario.

En la tabla 1 se puede observar el análisis univariado.

Tabla 1 - Análisis univariado

Variables	Con hipertensión posparto		Sin hipertensión posparto		RR	Intervalo de confianza (IC 95 %)	*p
	N	%	N	%			
Creatinina elevada por encima de 70,72 $\mu\text{mol/L}$	19	61,3	12	38,7	3,088	1,982- 4,812	0,000
Test de <i>FullPIERS</i> mayor a un 5 %	6	45,5	8	55,5	2,002	1,155- 3,861	0,061
TGP mayor a 49 UI	6	54,5	5	45,5	2,112	1,155- 3,861	0,040
Conteo de plaquetas inferior a 150 mil	6	33,0	12	67,0	1,550	1,134- 2,250	0,076

* chi cuadrado de *Pearson* ($p < 0,0001$)

En la tabla 2 se observan los resultados del análisis multivariado. Se puede corroborar como la elevación de la creatinina sérica por encima de 70,72 $\mu\text{mol/L}$, lo que incrementa significativamente el riesgo de terminar con hipertensión arterial crónica después de una preeclampsia.

Tabla 2 - Regresión de *Cox*. Análisis multivariado

Variables	B	SE	p	HR	95,0 % CI para Exp (B)	
					Inferior	Superior
Creatinina elevada	0,302	0,881	0,032	1,353	2,241	7,606
TGP elevada	0,158	1,031	0,047	1,171	1,155	8,829

TGP: transaminasa glutámico pirúvica

Discusión

Referente a la edad, la mayoría de los embarazos ocurren en el período óptimo para tener hijos, que es de 20 a 35 años, es de esperar que la mayoría de las pacientes estén en este grupo, la edad media de la muestra fue de 26,8 años con 6,6 de desviación estándar.

La creatinina sérica por encima de 70,72 $\mu\text{mol/L}$, se comportó como un factor predictor de manera independiente, lo que reafirma la teoría que el daño renal severo durante la preeclampsia, no es reversible ciento por ciento y esto afectará a un grupo de pacientes que permanecerán con hipertensión después del parto.

El test de *FullPIERS* aparece en más de un centenar de investigaciones, desde que se validó en Australia y en el Reino Unido, pero siempre como predictor de las complicaciones materno perinatales del embarazo.^(8,9,10)

Nuestro interés en este estudio de cohorte es determinar si pudiera ser útil para la predicción de hipertensión posparto, pero 12 semanas después se demuestra que por sí solo no lo es, y no encontramos en la literatura revisada un trabajo donde podamos comparar nuestros resultados.

El análisis estadístico reveló que el test de FullPIERS independientemente que sea un buen predictor de complicaciones en la preeclampsia, no se comporta de manera similar en la predicción de persistencia de hipertensión posparto.

Conclusiones

El test de *FullPIERS* mayor de un 5 % no constituye un predictor de hipertensión arterial crónica posparto en pacientes con historia de preeclampsia.

Referencias bibliográficas

1. Von Dadelszen P, Magee LA. Preventing deaths due to the hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2016;36:83–102. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2016.05.005>.
2. Sibai BM. Etiology and management of postpartum hypertension-preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(6):470-5. DOI: <http://doi.org/c3ft89>.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists and Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in pregnancy. Report of the American college of obstetricians and gynecologists' task force on hypertension in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology.* 2013; 122(5):1122–31. DOI: <http://doi.org/10.1097/01.aog.0000437382.03963.88>.
4. Protocolo para el manejo de la hipertensión en el embarazo en Cuba. PAMI nacional. Febrero 2017.
5. Pels A, von Dadelszen P, Engelbrecht S, Ryan H, Bellad M, Lalonde A, Magee LA. Timing and mode of delivery. In: Magee L, von Dadelszen P, Stones W, Mathai M, editors. In: *The FIGO Textbook of Pregnancy Hypertension an Evidence-Based Guide to Monitoring, Prevention and Management.* London, UK: The Global Library of Women's Medicine (GLOWM); 2016. pp. 167–83. [Google Scholar]

6. Mazumdar M, Glassman JR. Categorizing a prognostic variable: review of methods, code for easy implementation and applications to decision-making about cancer treatments. *Stat Med.* 2000 Jan 15;19(1):113-32. | PubMed |
7. Baneshi MR, Talei AR. Dichotomization of Continuous Data: Review of Methods, Advantages, and Disadvantages. *Iran J Cancer Prev.* 2011;14(1):26-32.
8. Von Dadelszen P, Menzies JM, Payne B, Magee LA PERS (Preeclampsia Integrated Estimate of RiSk) Study Group. Predicting adverse outcomes in women with severe pre-eclampsia. *Semin Perinatol.* 2009;33:152–7. DOI: <http://doi.org/10.1053/j.semperi.2009.02.009>.
9. Payne BA, Hutcheon JA, Ansermino JM. MiniPIERS Study Working Group. A risk prediction model for the assessment and triage of women with hypertensive disorders of pregnancy in low-resourced settings: the miniPIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of Risk) multi-country prospective cohort study. *PLoS Med.* 2014;11:e1001589. DOI: <http://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001589>. [PMC free article]
10. Akkermans J, Payne B, von Dadelszen P, Groen H, Vries JD, Magee LA, et al. Predicting complications in pre-eclampsia: external validation of the fullPIERS model using the PETRA trial dataset. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014;179:58–62. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2014.05.021>.

Conflicto de intereses

Los autores no declaran tener conflicto de intereses para la presentación de este trabajo.

Contribución de los autores

Yarine Leodnell Fajardo Tornés (concepción del trabajo, recolección de información y discusión de los resultados).

José Danilo Nápoles Méndez (supervisión del trabajo, redacción y corrección de estilo).

Alexis Álvarez Aliaga (procesamiento de datos y búsqueda bibliográfica).