



## Elaboración y validación de un índice para el diagnóstico de preeclampsia\*

María Luisa Peralta Pedrero,\*\* María de los Ángeles Guzmán Ibarra,\*\* María Antonia Basavilvazo Rodríguez,\*\* Silvia Sánchez Ambríz,\*\*\*\* Agles Cruz Avelar,<sup>1</sup> Roberto Lemus Rocha,\*\* María del Carmen Martínez García<sup>2</sup>

Nivel de evidencia: II-2

### RESUMEN

**Objetivo:** elaborar un índice que facilite el diagnóstico de preeclampsia mediante indicadores clínicos y de laboratorio determinados con base en su sensibilidad y especificidad.

**Pacientes y método:** entre marzo del 2000 y febrero del 2001 se seleccionaron 50 pacientes evaluadas por médicos familiares y ginecoobstetras (validez de apariencia y contenido) en el Hospital de Ginecoobstetricia y en la Unidad de Medicina Familiar, con diseño para validar pruebas diagnósticas. Validez de criterio concurrente. Estándar de oro: dos ginecoobstetras diagnosticaron la preeclampsia (hipertensión arterial y proteinuria). Simultáneamente un médico familiar (independiente y cegado) interrogó, exploró y registró los datos de laboratorio de 219 pacientes con preeclampsia y 251 pacientes sin preeclampsia.

**Resultados:** el índice para el diagnóstico de preeclampsia es aditivo con 21 parámetros clínicos y paraclínicos determinados según su capacidad diagnóstica individual. Tiene dos partes: la primera con sensibilidad del 82% (IC<sub>95%</sub> 80-84) y especificidad del 93% (IC<sub>95%</sub> 91-95); la segunda con sensibilidad del 86% (IC<sub>95%</sub> 83-89) y especificidad del 75% (IC<sub>95%</sub> 65-85).

**Conclusiones:** el índice para el diagnóstico de preeclampsia es de fácil aplicación, su resultado es inmediato y facilita la toma de decisiones del médico.

**Palabras clave:** preeclampsia, sensibilidad, diagnóstico, validez, confiabilidad.

### ABSTRACT

**Objective:** To build a consistent and valid preeclampsia diagnosis index (IDP) for its Spanish acronyms.

**Patients and method:** The study was done in a Gyneco-Obstetrics Hospital and a Family Medicine Unit from March 2000 to February 2001. Fifty items were chosen from the literature, with a design to validate diagnostic tests, which were assessed by family doctors and gyneco-obstetricians in regard to their appearance and content validity. Concurrent criterion validity. Golden standard: Two gyneco-obstetricians diagnosed pre-eclampsia (hypertension and proteinuria). Simultaneously a family doctor (in an independent and blinded way) questioned, examined and recorded laboratory data of 219 preeclamptic patients and 251 non preeclamptic patients.

**Results:** Preeclampsia diagnosis index is an additive index with 21 clinical and paraclinical parameters weighted according to their individual diagnostic capacity. It has two parts: The first one with 82% (95% CI 80-84) sensitivity; 93% (95% CI 91-95) specificity; the second one with 86% (95% CI 83-89) sensitivity; 75% (95% CI 65-85) specificity.

**Conclusions:** Preeclampsia diagnosis index is easily applied and has immediate results, which makes easier the physician's decisions.

**Key words:** preeclampsia, sensibility, diagnosis, validity, reliability.

### RÉSUMÉ

**Objectif :** élaborer un indice qui facilite le diagnostic de pré-éclampsie au moyen des indicateurs cliniques et de laboratoire pondérés sur la base de leur sensibilité et spécificité.

**Patients et méthode :** on a sélectionné 50 patientes entre mars 2000 et février 2001 qui ont été évaluées par des médecins de famille et des gynéco-obstétriciens (validité d'apparence et de contenu) à l'Hôpital de Gynéco-obstétrique et à l'Unité de Médecine Familiale, avec dessin pour valider des tests diagnostiques.

Validité de critère concurrent. Étalon or : deux gynéco-obstétriciens ont fait le diagnostic de pré-éclampsie (hypertension artérielle et protéinurie). Au même temps, un médecin de famille (indépendant et aveugle) a interrogé, exploré et enregistré les données de laboratoire de 219 patientes pré-éclamptiques et 251 patientes non pré-éclamptiques.

**Résultats :** l'indice pour le diagnostic de la pré-éclampsie est additif avec 21 paramètres cliniques et paracliniques pondérés selon leur capacité diagnostique individuelle. Il comprend deux parties : la première avec une sensibilité de 82% (IC 95% 80-84) et une spécificité de 93% (IC 95% 91-95) ; la deuxième avec une sensibilité de 86% (IC 95% 83-89) et une spécificité de 75% (IC 95% 65-85).

**Conclusions :** l'indice pour le diagnostic de la pré-éclampsie est facile à appliquer, son résultat est immédiat et rend aisée la prise de décision du médecin.

**Mots-clé :** pré-éclampsie, sensibilité, diagnostic, validité, confiance.

## RESUMO

**Objetivo:** elaborar um índice que facilite o diagnóstico de pré-eclampsia mediante indicadores clínicos e de laboratório ponderados com base na sua sensibilidade e especificidade

**Pacientes e método:** 50 pacientes foram selecionadas entre março de 2000 até fevereiro de 2001; foram avaliadas por médicos familiares e ginecologistas (validez de aparência e conteúdo) no Hospital de Ginec Obstetrícia e na Unidade de Medicina Familiar com desenho para validar testes diagnósticos.

**Validez de criterio concorrente.** Standard de ouro dois ginecologistas diagnosticaram a pré-eclampsia (hipertensão arterial e proteinúria). Simultaneamente um médico familiar (independente e cegado) inquiriu, explorou e registrou os dados de laboratório de 219 pacientes pré-eclámticas e 251 pacientes não pré-eclámticas.

**Resultados:** o índice para o diagnóstico da pré-eclampsia é aditivo com 21 parâmetros clínicos e paraclínicos ponderados segundo sua capacidade diagnóstica individual. Tem duas partes: a primeira com sensibilidade do 82% (IC95% 80-84) e especificidade do 93% (IC95% 91-95); a segunda com sensibilidade do 86% (IC95%83-89) e especificidade do 75% (IC95% 65-85).

**Conclusões:** o índice para o diagnóstico da pré-eclampsia é de fácil aplicação, seu resultado é imediato e facilita a tomada de decisão do médico.

**Palavras chave:** pré-eclampsia, sensibilidade, diagnóstico, validez confiabilidade.

La Organización Mundial de la Salud reporta más de 166,000 muertes anuales por preeclampsia. La incidencia nacional e internacional es del 5 al 10% de los embarazos; en países en vías de industrialización la mortalidad es 5 a 9 veces mayor.<sup>1</sup> En México es causa del 34% de las muertes maternas.<sup>2</sup>

Los registros de la tensión arterial tienen tendencia a la imprecisión, no sólo por error del observador o del esfigmomanómetro, sino también por la inherente variabilidad de la tensión arterial.<sup>3-5</sup> La proteinuria se determina mediante el método semicuantitativo de tira reactiva, cuya confiabilidad se ha cuestionado.<sup>6</sup> Actualmente, el edema y el incremento de peso no se consideran criterios diagnósticos.<sup>7</sup>

El National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy recomienda que cuando se eleve la tensión arterial, aún cuando no se demuestre proteinuria, si se acompaña de cefalea, visión borrosa, dolor abdominal o anormalidades en las pruebas de laboratorio (principalmente plaquetopenia o incremento de enzimas hepáticas) se debe

considerar como muy probable la preeclampsia. Es necesario determinar la biometría hemática completa, cantidad de plaquetas, creatinina sérica, ácido úrico, bilirrubinas, albúmina sérica, uroanálisis, tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina.<sup>8</sup>

Entre los años 1999 y el 2000 Martin y sus colaboradores encontraron que los síntomas más frecuentes en pacientes preeclámticas son las náuseas con y sin vómito, y el dolor epigástrico o en el hipocondrio derecho. Hacen referencia también a acúfenos, fosfenos, cefalea e hiperreflexia, que se relacionan con vasoespasmo con o sin alteración neurológica.<sup>9</sup> Las diferentes manifestaciones de la preeclampsia hacen difícil su diagnóstico, por lo cual el índice clinimétrico es una alternativa.

Los índices clinimétricos tienen como finalidad incrementar la eficiencia del diagnóstico al hacerlo más objetivo; aumentan su certeza y disminuyen el tiempo necesario para el proceso diagnóstico. Se elaboran con base en un listado de indicadores que se evalúan y aseguran su validez y confiabilidad. Estos indicadores pueden determinarse mediante

\* Este trabajo ganó el segundo lugar en el XII Premio Nacional de Investigación de la Fundación Glaxo Wellcome 2001. También fue seleccionado para su presentación en el X Foro Nacional de Investigación en la Salud del IMSS.

\*\* Médica familiar y maestra en ciencias adscrita a la Unidad de Medicina Familiar 93 del IMSS.

\*\*\* Ginecoobstetra. Hospital de Ginecología y Obstetricia 3, Centro Médico La Raza, IMSS.

\*\*\*\* Médico familiar. Unidad de Medicina Familiar 2, IMSS.

<sup>1</sup> Médico cirujano y jefe del Departamento de Coordinación de Personal Docente y Alumnos de la División de Estudios de Posgrado, UNAM.

<sup>2</sup> Pediatra y maestra en ciencias en la Unidad de Investigación Epidemiológica del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

Correspondencia: Dra. María Luisa Peralta Pedrero. Boulevard de los Dioses Manzana 319, lote 13, colonia Ciudad Azteca, primera sección, Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Tel./ fax: 5775-7784 y 5776-0963. E-mail: luisaperalta@netscape.net  
Recibido: noviembre, 2005. Aceptado: enero, 2006.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

juicio clínico, modelos matemáticos o combinación de ambos.<sup>10</sup>

La validez de apariencia se certifica con la opinión de profesionales que laboran en el área donde será utilizado. La validez de contenido se realiza con el análisis, opinión y unanimidad de varios expertos en el tema. La validez de criterio es concurrente cuando la medida propuesta y el criterio se refieren al mismo punto en el tiempo y se comparan independiente y ciegamente. El criterio o estándar de oro puede ser: *a)* reporte histopatológico, *b)* observaciones repetidas y *c)* juicio de expertos.<sup>11</sup>

Cuando se va a validar un índice para el diagnóstico es necesario tomar en cuenta el uso posterior que se le piensa dar. Por lo tanto, se debe definir el espectro y gradiente de la enfermedad.<sup>12</sup>

Un índice diagnóstico de preeclampsia es una buena alternativa para incrementar la eficiencia y objetividad del diagnóstico, por lo cual nos propusimos elaborar y validar un índice diagnóstico de preeclampsia.

## PACIENTES Y MÉTODOS

El estudio se realizó de marzo de 1999 a julio del 2001 en el Hospital de Ginecoobstetricia número 3 del Centro Médico Nacional La Raza, previa aceptación y registro ante el comité de ética e investigación correspondiente.

La identificación de "variables candidato" se realizó mediante una búsqueda automatizada y la recuperación bibliográfica de 10 años atrás a la fecha en que inició el estudio. Se registraron todas las variables con probable valor diagnóstico de preeclampsia.

### Validez de apariencia

Con las "variables candidato" se efectuaron dos rondas de revisión con cuatro médicos familiares para que dieran su opinión acerca del valor diagnóstico de cada una de ellas. Estos médicos familiares tenían, por lo menos, 10 años de labor asistencial y en los últimos cinco años habían tomado, por lo menos, un curso relacionado con preeclampsia.

### Validez de contenido

Con las "variables candidato" seleccionadas por los médicos familiares se efectuaron tres rondas de

revisión con seis ginecoobstetras que determinaron si faltaba o sobraba alguna variable para la realización del índice diagnóstico de preeclampsia. Los ginecoobstetras tenían, al menos, 10 años de labor asistencial en el área de su especialidad.

De las variables candidato se eliminaron las que no podían aplicarse en el primer nivel de atención o que se consideraron inútiles para el diagnóstico de preeclampsia.

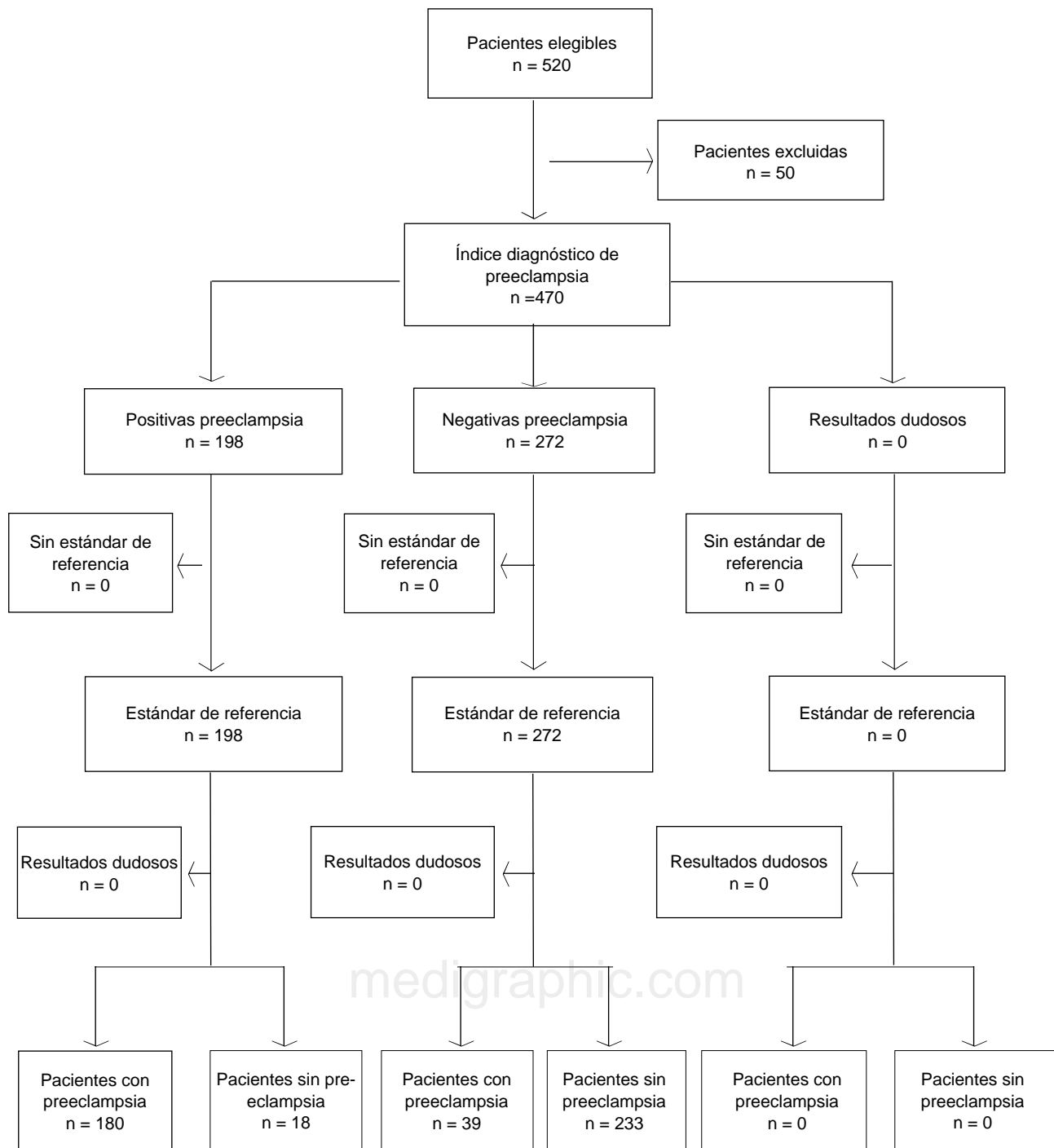
### Validez de criterio tipo concurrente

Con las variables validadas en apariencia y contenido se elaboró el formato de recolección de datos y se procedió a la evaluación. Se utilizó un diseño para valorar una prueba diagnóstica.

Como método de referencia dos ginecoobstetras (diferentes a los que participaron en la validez de contenido) clasificaron a las pacientes como preeclámpsicas y no preeclámpsicas con base en la proteinuria e hipertensión; con por lo menos dos tomas de tensión arterial, al menos seis horas de diferencia y determinación de proteínas por tira reactiva confirmada con determinación de proteínas en orina de 24 horas. Simultáneamente, un médico familiar, ciego e independiente, en relación con el diagnóstico emitido por los ginecoobstetras, interrogó y exploró a cada paciente en una sola ocasión y solicitó las determinaciones de laboratorio: deshidrogenasa láctica, transaminasas, ácido úrico, creatinina y bilirrubinas (previa calibración y evaluación de consistencia se utilizó un espectrofotómetro marca Monarca con absorbancia de 200 a 520 nm); plaquetas y hematócrito (frotis y conteo); tiempos de coagulación (método manual), y examen general de orina mediante método semicuantitativo de tira reactiva.

En esta forma se estudiaron 251 pacientes sin preeclampsia y 219 con preeclampsia seleccionadas mediante muestreo no probabilístico de casos consecutivos (figura 1).

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula de comparación de proporciones para sensibilidad de al menos 80% y magnitud de diferencia de 13%. Con base en un índice de confianza del 95% y poder del 80% los resultados fueron: 223 no preeclámpsicas y 223 preeclámpsicas.



**Figura 1.** Diagrama de flujo de la elaboración y validación del índice diagnóstico de preeclampsia.

Se incluyeron pacientes con 20 o más semanas de embarazo provenientes de hospitales de primero o segundo nivel de atención médica. Máximo 10% de cada grupo padecía trastornos del metabolismo de los carbohidratos y eran hipertensas crónicas o gestacionales.

Se excluyeron las pacientes que habían recibido tratamiento, como: extracción del feto, diuréticos, antihipertensivos, analgésicos o tranquilizantes.

Se eliminaron las que tenían falta de registro del 10% o más de síntomas, signos o determinaciones de laboratorio.

La consistencia interna se calculó con base en las puntuaciones obtenidas de cada variable utilizando el Alpha de Cronbach.

La consistencia externa se calculó ciega e independiente, pero de forma simultánea por dos médicos familiares ajenos al estudio, quienes evaluaron a cada una de las pacientes sólo estandarizados en la forma de registro. Con la calificación duplicada de los índices aplicados se calculó el coeficiente de correlación de Spearman.

## RESULTADOS

Mediante revisión bibliográfica en el *Index medicus* y en los índices mexicanos se identificaron 50 variables candidato.

### Validez de apariencia y de contenido

Para la selección de variables componentes potenciales se pidió que estuvieran de acuerdo, al menos, tres de los cuatro médicos familiares y cinco de los seis ginecoobstetras. Se seleccionaron 30 variables componentes potenciales del índice para el diagnóstico de preeclampsia (cuadro 1).

### Validez de criterio concurrente

Las 30 variables componentes potenciales se aplicaron a 251 pacientes sin preeclampsia y 219 con preeclampsia ( $n = 66$  leve,  $n = 153$  severa).

El 53% de las pacientes sin preeclampsia refirieron haber estudiado la secundaria (133 pacientes) en comparación con las preeclámpsicas que eran 55% (120). El 47% de las no preeclámpsicas llegaron hasta bachillerato, técnico o profesional (118) a diferencia de las preeclámpsicas que eran 45% (99). La edad promedio

fue de  $28 \pm 8$  años en ambos grupos; la gestacional fue mayor en las pacientes con preeclampsia ( $31 \pm 9$  y  $34 \pm 5$ ).

El 10% (25 pacientes) de las no preeclámpsicas tenían diabetes mellitus o diabetes gestacional y 6% (15) hipertensión crónica o hipertensión gestacional. La frecuencia de estas complicaciones en las pacientes preeclámpsicas fue del 10% (22) y 4% (9), respectivamente.

Para determinar la diferencia en la frecuencia de cada una de las variables componentes potenciales, entre las pacientes sin preeclampsia y con preeclampsia, se aplicó a las cuantitativas la prueba de la *t* de Student y a las cualitativas la prueba de la *chi* al cuadrado. La frecuencia cardíaca fetal, la altura del fondo uterino, el índice de masa corporal, el tiempo de protrombina y el tiempo parcial de tromboplastina no tuvieron diferencia estadística significativa, por lo cual se excluyeron de análisis posteriores.

Las variables con diferencia significativa se determinaron con máximo de 2 puntos y mínimo de 0.5, con base en la sensibilidad, el de máxima verosimilitud y el de correlación o asociación de cada variable con el método de referencia.

### Características del índice

El índice para el diagnóstico de preeclampsia consta de dos partes: la primera está constituida por el interrogatorio y la exploración física (12 variables). La puntuación máxima posible son 15 puntos y se considera como positiva cuando la paciente obtiene más de tres puntos. Los resultados obtenidos indican que debe aplicarse la segunda parte sólo a las pacientes con resultado positivo en la primera.

La segunda parte incluye determinaciones de laboratorio (9 variables). La calificación máxima posible es de 9.5 puntos y se considera positiva cuando la paciente obtiene más de 2.5 puntos (cuadro 2A y 2B y anexo 1).

La utilidad diagnóstica se calculó en la primera parte con los datos obtenidos de las 470 pacientes y en la segunda parte con 167 de las 197 positivas, ya que 30 mujeres no contaron con los exámenes de laboratorio completos.

**Confiabilidad:** tomando como base que se trata de un índice unidimensional que se propone en forma

**Cuadro 1.** Proceso de selección de variables componentes del índice

<i>Variables candidato</i> Número de variables: 50	<i>Validez de apariencia y contenido</i> Número de variables 30 Acuerdo mayor 80%	<i>Validez de criterio</i> Número de variables 21 $p < 0.05$
Interrogatorio	Cefalea Dolor en el hipocondrio derecho Dolor en el epigastrio Datos de IVU Fosfenos Tinnitus Acúfenos	Cefalea Dolor en el hipocondrio derecho Dolor en el epigastrio Datos de IVU Fosfenos Tinnitus Acúfenos
Exploración física	Hiperreflexia Equimosis Hematomas Edema HTS HTD TAM IMC FCF AFU	Hiperreflexia Equimosis Hematomas Edema TAM
Laboratorio	Proteinuria TdeP TPT Plaquetas Ácido úrico Creatinina ALT AST	Proteinuria Plaquetas Ácido úrico Creatinina ALT AST BT, DHL
Gabinete Ultrasonido	DHL HCTO, bilirrubina indirecta, directa y bilirrubinas totales.	HCTO

Glosario: AST: aminotransferasa de aspartato; ALT: aminotransferasa de alanina; DHL: lactato de deshidrogenasa; TPEP: tiempo de protrombina; TPT: tiempo parcial de tromboplastina; IMC: índice de masa corporal; FCF: frecuencia cardiaca fetal; CMGH: concentración media de hemoglobina globular; BT: bilirrubinas totales; BI: bilirrubina indirecta; BD: bilirrubina directa; HCTO: hematócrito; IVU: infección de las vías urinarias; HTS: hipertensión sistólica; HTD: hipertensión diastólica.

secuencial, se calculó la confiabilidad por separado para cada una de sus partes (cuadro 3).

El rendimiento del índice para pacientes embarazadas de bajo riesgo de tener preeclampsia, considerando una prevalencia del 5%, se calculó mediante: los valores predictivos, el número de pruebas necesarias para encontrar un caso y el número de pruebas positivas necesarias para encontrar un caso (cuadro 4).

## DISCUSIÓN

Existen estudios transversales que informan la frecuencia de las variables incluidas en el índice para el diagnóstico en pacientes con preeclampsia

leve y severa. Sin embargo, no hay referencias bibliográficas de su sensibilidad y especificidad. Estas frecuencias coinciden con los resultados de este trabajo.<sup>13-15</sup>

De los dos grupos de pacientes que participaron en la validez de criterio sólo hubo diferencias en cuanto a la edad gestacional y la comorbilidad. Esto no tiene repercusiones en el estudio, ya que no se están comparando los dos grupos de pacientes, sino dos métodos diagnósticos (índice para el diagnóstico de preeclampsia y patrón de referencia). Como establece Jeniseck (1996), para el desafío mayor del índice se permitió la inclusión en cada grupo de máximo 10% de pacientes con comorbilidad del



**Cuadro 2A.** Resultados obtenidos al aplicar el índice diagnóstico de preeclampsia en las pacientes de la muestra. Primera parte

<i>Puntos obtenidos</i>	<i>Diagnóstico</i>	
	<i>No preeclámpsicas</i>	<i>Preeclámpsicas</i>
0	107	3
1	67	7
2	34	11
3 Pc	25	19
4	8	25
5	4	23
6	3	14
7	1	30
8	1	20
9		20
10	1	14
11		13
12		9
13		5
14		4
15		2
Total pacientes	251	219

Pc: punto de corte.

**Cuadro 2B.** Resultados obtenidos al aplicar el índice diagnóstico de preeclampsia en las pacientes con resultado positivo a la primera parte. Segunda parte

<i>Puntos obtenidos</i>	<i>Diagnóstico</i>	
	<i>No preeclámpsicas</i>	<i>Preeclámpsicas</i>
0.0	4	0
0.5	1	4
1.0		5
1.5		3
2.0 Pc	2	4
2.5	2	5
3.0		13
3.5		9
4.0	1	9
4.5	1	7
5.0	1	13
5.5		3
6.0		12
6.5		9
7.0		12
7.5		12
8.0		5
8.5		12
9.0		13
9.5		5
Total pacientes	12	155

Pc: punto de corte

tipo más frecuentemente encontrada en las preeclámpsicas.

La utilidad de medir la frecuencia cardíaca fetal y el fondo uterino durante el control prenatal se ha

cuestionado.<sup>16</sup> El tiempo de protrombina y el parcial de tromboplastina se reportan prolongados, acortados o sin alteración durante la preeclampsia.<sup>17</sup> Kramer, en 1997, encontró que sólo están alterados cuando existe trombocitopenia, por lo cual propuso su determinación sólo en las pacientes en quienes se demuestre esta alteración.<sup>18</sup> En este estudio las variables referidas no tuvieron diferencias estadísticamente significativas.

De las 25 variables restantes que tuvieron diferencias estadísticamente significativas se eliminaron la tensión arterial sistólica y la diastólica, y la bilirrubina indirecta y directa, ya que tuvieron colinealidad con la tensión arterial media y las bilirrubinas totales, respectivamente. La tensión arterial media mayor de 100 mmHg, el edema moderado a severo con localización en los miembros inferiores más otro segmento corporal, la proteinuria por tira reactiva y ácido úrico de 4.5 o más obtuvieron la máxima sensibilidad, cociente de máxima verosimilitud y coeficiente de correlación. La tensión arterial media mayor de 100 mmHg y el ácido úrico de 4.5 o más se identificaron con mayor frecuencia en pacientes preeclámpsicas,<sup>19,20</sup> lo cual concuerda con este estudio.

Los resultados del índice pueden compararse parcialmente con la bibliografía, ya que sólo en una ocasión se ha propuesto un índice con el mismo objetivo, pero con diferente estructura. Thurnau, en 1983, mediante un estudio longitudinal en embarazadas con alto riesgo para preeclampsia, propuso un sistema de calificaciones con cinco parámetros clínicos (Rollover test, tensión arterial media, fondo de ojo, reflejo patelar y edema) y ocho de laboratorio (proteínas en orina por tira reactiva, ácido úrico, creatinina, proteínas totales, albúmina y fibrinógeno en suero, plaquetas y urea en sangre). La determinación la efectuó con base en valores esperados para el embarazo no complicado y obtuvo una sensibilidad del 73% y especificidad del 35%.<sup>21</sup> Los resultados concuerdan con el edema, tensión arterial media, hiporreflexia, proteínas en orina, plaquetas y ácido úrico, variables compartidas por ambos índices.

En la actualidad, la tensión arterial media se considera una prueba de escrutinio para preeclampsia; sin embargo, tiene las desventajas mencionadas en cuanto a su precisión.<sup>22</sup>

El índice diagnóstico de preeclampsia propuesto ofrece resultados inmediatos. La primera parte no





**Cuadro 3.** Características del índice diagnóstico de preeclampsia

	Primera parte		Segunda parte	
	No preeclámpsicas	Preeclámpsica	No preeclámpsicas	Preeclámpsicas
Puntuación media (Md±RI)*	1 (0.5)	7 (2.5)	2 (1.8)	6 (2)
Centil 75	2	9	2	7
Confiabilidad				
Consistencia interna	0.80		0.62	
Consistencia externa	0.70		0.90	
Utilidad diagnóstica				
Sensibilidad (IC <sub>95%</sub> )	82 (80-84)		90 (82-98)	
Especificidad (IC <sub>95%</sub> )	93 (91-95)		58 (50-66)	
RMV+	11.4		2.2	
RMV-	0.2		0.2	

Md; mediana; RI: rango intercuartílico. \* Comparación de medias no paramétrica (prueba de U de Mann-Whitney p=.000)

Consistencia interna (Alpha de Cronbach), consistencia externa (coeficiente de correlación de Spearman)  
IC: intervalo de confianza.

RMV+: razón de máxima verosimilitud positiva, RMV-: razón de máxima verosimilitud negativa.

**Cuadro 4.** Rendimiento del índice diagnóstico de preeclampsia en pacientes embarazadas de bajo riesgo

Prevalencia del 5%				
	VP+	VP-	NPN	Np+N
1ª Parte	0.35	0.99	24.0	3.0
Probabilidad pre-prueba 38% (pacientes con primera parte +)				
2ª Parte	0.86	0.89	3.2	1.2

VP+ VP- NPN: número de pruebas necesarias para encontrar un caso; NP+N: número de pruebas positivas necesarias para encontrar un caso.

requiere estudios de laboratorio y facilita la toma de decisión del médico, identifica al 82% del total de preeclámpsicas con alta certeza (de cada 12 pacientes positivas 11 son verdaderas positivas) y con sólo 7% de falsos negativos.

De las pacientes que salen positivas en la primera parte, con la segunda se logra identificar acertadamente al 90% de las preeclámpsicas con 10% de falsos negativos y se descarta el diagnóstico acertadamente en 60%, con 40% de falsos positivos. Esto hace evidente su valor excelente para confirmar el diagnóstico y escaso valor para descartarlo. En cuanto a su rendimiento con base en el valor pre-

prueba que da la primera parte (38%), se incrementa el valor predictivo positivo a 86% y el negativo a 89%, lo cual hace que de cada 16 pacientes a quienes se aplique esta segunda parte, cinco sean positivas (número de pruebas necesarias para identificar un caso), y de cada seis positivas, cinco sean verdaderas positivas (número de pruebas positivas para identificar un caso).

En conclusión, el índice diagnóstico de preeclampsia permite identificar mayor porcentaje de preeclámpsicas que al utilizar cualquiera de sus componentes en forma aislada. Se ha demostrado su consistencia interna, externa y la validez de criterio tipo concurrente. Sin embargo, dado que la validez es cuestión de grado, se necesitan más estudios epidemiológicos con población diferente a la que le dio origen.

## REFERENCIAS

1. MacKay AP, Berg CJ, Atrash HK. Pregnancy-related mortality from preeclampsia and eclampsia. *Obstet Gynecol* 2001;97:533-8.
2. Estadísticas de mortalidad relacionada con la salud reproductiva. *Salud Publica Mex* 1999;41:138-46.
3. ACOG Technical Bulletin. Hypertension in pregnancy. No. 219-January 1996. Committee on Technical Bulletins of the American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet* 1996;53:175-83.

4. Sibai B. Pitfalls in diagnosis and management of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 1988;159:1-5.
5. Higgins JR, Swiet M. Blood pressure measurement and classification in pregnancy. *Lancet* 2001;357:131-5.
6. Meyer NL, Mercer BM, Friedman SA, Sibai BM. Urinary dipstick protein: A poor predictor of absent or severe proteinuria. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:137-41.
7. Helewa ME, Burrows RF, Smith J, Williams K, et al. Report of the Canadian Hypertension Society Consensus Conference: 1. Definitions, evaluation and classification of hypertensive disorders in pregnancy. *Can Med Assoc J* 1997;157:715-25.
8. Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183(1):S1-122.
9. Martin JN, May WL, Magann EF, et al. Early risk assessment of severe preeclampsia: Admission battery of symptoms and laboratory test to predict likelihood of subsequent significant maternal morbidity. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:1407-14.
10. Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales. A practical guide to their development and use. Oxford: University Press, 1989.
11. Jenicek M. Epidemiología. La lógica de la medicina moderna. Barcelona: Masson, 1996.
12. Feinstein AR. Clinimetrics. New Haven: Yale University Press, 1987.
13. Barry C, Fox R, Stirrat G. Upper abdominal pain in pregnancy may indicate preeclampsia. *BMJ* 1994;308:1562-3.
14. Schieve LA, Handler A, Hershow R, Perky V, Davis F. Urinary tract infection during pregnancy: Its association with maternal morbidity and perinatal outcome. *Am J Public Health* 1994;84:405-10.
15. Chavarría ME, González G, Lara GA, et al. Concentración plasmática de indicadores bioquímicos en la preeclampsia-eclampsia y su asociación con la severidad de la patología. *Ginecol Obstet Mex* 2000;68:385-93.
16. Neilson JP. Symphysis-fundal height measurement in pregnancy. Review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (2): CD000944, 2000.
17. Barron W, Heckerling P, Hibbard JU, Fisher S. Reducing unnecessary coagulation testing in hypertensive disorders of pregnancy. *Obstet Gynecol* 1999;94:364-70.
18. Kramer RL, Izquierdo LA, Glison GJ, Curet LB, Qualls CR. "Preeclamptic Labs" for evaluating hypertension in pregnancy. *J Reprod Med* 1997;42:223-8.
19. Dekker GA, Sibai BM. Primary, secondary and tertiary prevention of pre-eclampsia. *Lancet* 2001;20:209-12.
20. Hsu Ch, Chung YK, Leel S, Cou K, Copel JA. Maternal serum uric acid levels in preeclamptic women with multiple gestations. *Am J Perinatol* 1997;14:613-7.
21. Thurnau GR, Dyer A, Depp R, Martin A. The development of a profile scoring system for early identification and severity assessment of pregnancy-induced hypertension. *Am J Obstet Gynecol* 1983;146:406.
22. U.S. Preventive Services Task Force. Guide to clinical preventive services. 2<sup>nd</sup> ed. Washington: Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

Desde su nacimiento, el niño llora con fuerza: los tegumentos azulados se coloran, los brazos y piernas son animados de movimientos desordenados; esto prueba que no ha habido padecimiento durante el parto, y entonces se dice que el niño ha *nacido vigoroso*.

Con bastante frecuencia, cuando el parto ha sido laborioso, el primer grito se hace esperar, el niño se mueve ligeramente, esboza algunos movimientos respiratorios y permanece inerte algunos minutos; se congestiona cada vez más; el corazón late con golpes precipitados; se oye un gemido seguido de otro, y entonces no tarda ya el verdadero grito. Se dice que el niño ha venido *aturdido*.

**Reproducido de:** Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;p:312.