

CORRELACIÓN ENTRE COCIENTE PROTEÍNA/CREATININA Y PROTEINURIA EN ORINA DE 24 HORAS EN PACIENTES EMBARAZADAS CON SOSPECHA DE PREECLAMPSIA EN EL HOSPITAL REGIONAL CD. MADERO

Arturo Llanes Castillo (1), Mario Alberto Juárez Marín (2), Miriam Janet Cervantes López (3),
María Félix Aguilar López (4), Adriana Cruz Vázquez (5)

RESUMEN.

La preeclampsia es una de las complicaciones frecuentes, graves del embarazo; con una alta morbilidad materno fetal; por lo cual es importante encontrar herramientas diagnósticas que nos permitan detectarla e iniciar tratamientos adecuados oportunamente; la proteinuria es uno de los criterios que pueden ser parte del diagnóstico, pero no necesario cuando se demuestra un daño a órgano blanco. Dentro de las pruebas diagnósticas para detectar la proteinuria en orina se encuentra la recolección de orina de 24 horas con la medición de proteínas mayores a 300 mg; pero en la actualidad se ha encontrado otras pruebas con menos complejidad técnica que pueden ayudar al diagnóstico, como lo es el índice de proteína/ creatinina; que puede ayudar a detectar la proteinuria en una sola muestra de orina; por lo cual es importante conocer si existe una buena correlación entre ambas. El objetivo de este trabajo fue determinar la correlación entre el cociente proteína/creatinina y la proteinuria en orina de 24 horas en pacientes embarazadas con sospecha de preeclampsia en el Hospital Regional Cd. Madero. Se analizaron las proteínas en orina de 24 horas y del índice proteína/creatinina en pacientes embarazadas de más de 20 semanas de gestación con presión arterial de 140/90 mmHg o mayor, en las que se sospecha preeclampsia; con la recolección se valora en un estudio de correlación de variables cuantitativas en el sistema NCSS 11. De la valoración de 51 pacientes con sospecha de preeclampsia, se obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.3279 con una p de 0.0188 (Intervalo de confianza al 95% 0.0566 – 0.5535). Si existe una correlación estadísticamente significativa entre el índice de proteína/creatinina y las proteínas en orina de 24 horas; con lo cual se pudiera utilizar el índice como prueba diagnóstica oportuna para sospecha de preeclampsia, disminuyendo las dificultades técnicas de la recolección de orina de 24 horas.

Palabras clave: preeclampsia, proteinuria, proteínas en orina de 24 horas, índice proteína/creatinina.

ABSTRACT.

Preeclampsia is one of the frequent, serious complications of pregnancy; with a high fetal maternal morbidity and mortality; for this reason, it is important to find diagnostic tools that allow us to detect it and initiate appropriate treatments in a timely manner. Proteinuria is one of the criteria that can be part of the diagnosis, but is not necessary when damage to a target organ is demonstrated. Among the diagnostic tests to detect proteinuria in urine is the 24-hour urine collection with the measurement of proteins greater than 300 mg; but currently other tests with less technical complexity have been found that can help diagnosis, such as the protein/creatinine index; which can help detect proteinuria in a single urine sample; Therefore, it is important to know if there is a good correlation between the two. The objective of this study was to determine the correlation between the protein/creatinine ratio and 24-hour urine proteinuria in pregnant patients with suspected preeclampsia at the Cd. Madero Regional Hospital. 24-hour urine protein and protein/creatinine ratio were analyzed in pregnant patients more than 20 weeks' gestation with blood pressure 140/90 mmHg or higher, in whom preeclampsia is suspected; with the collection is assessed in a study of correlation of quantitative variables in the NCSS system 11. From the assessment of 51 patients with suspected preeclampsia, a Pearson coefficient of 0.3279 with a p of 0.0188 (95% confidence interval) was obtained. 0.0566 – 0.5535). Whether there is a statistically significant correlation between the protein/creatinine ratio and 24-hour urine protein; with which the index could be used as a timely diagnostic test for suspicion of preeclampsia, reducing the technical difficulties of 24-hour urine collection.

Keywords: preeclampsia, proteinuria, 24-hour urine protein, protein/creatinine ratio.

1 Doctor en Ciencias de la Educación. Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero” de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México. ORCID: 0000-0003-2570-826X. Correo electrónico: allanes@docentes.uat.edu.mx

2 Especialista en Ginecología y Obstetricia. Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero” de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México. Correo electrónico: mario.90.alberto@hotmail.com

3 Doctor en Ciencias de la Educación. Facultad de Medicina de Tampico “Dr. Alberto Romo Caballero” de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México. ORCID: 0000-0002-5925-1889. Correo electrónico: mcervantes@docentes.uat.edu.mx

4 Especialista en Ginecología y Obstetricia. Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero, Tamaulipas, México. Correo electrónico: maria.felix.aguilar@pemex.com

5 Especialista en Ginecología y Obstetricia. Hospital Regional de PEMEX de Cd. Madero, Tamaulipas, México. Correo electrónico: adriana.cruzv@pemex.com

INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen una de las principales causas de mortalidad materna y perinatal a nivel mundial. Se ha estimado que la preeclampsia complica entre el 2% y el 8% de los embarazos en todo el mundo. En América Latina y el Caribe, los trastornos hipertensivos son responsables de casi el 26% de las muertes maternas (ACOG, 2019). Aunque el mecanismo exacto relacionado con la inducción de esta enfermedad sigue siendo un misterio, el trastorno vascular caracterizado por daño endotelial generalizado y vasoespasmo es una patología bien conocida que resulta en complicaciones sistémicas durante el embarazo (Berhan, 2016).

Hasta los últimos años, se ha considerado como criterio básico de preeclampsia la hipertensión de nueva aparición después de la semana 20 de gestación combinada con proteinuria ≥ 300 mg al día. Cada vez se aprecia más la heterogeneidad del trastorno, por lo que recientemente se han introducido nuevos criterios diagnósticos. La proteinuria ha sido cuestionada como condición indispensable para el diagnóstico de preeclampsia. De acuerdo con los dos nuevos criterios diagnósticos del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y la Sociedad Internacional para el Estudio de la Hipertensión en el Embarazo, hipertensión de nueva aparición en ausencia de proteinuria, pero combinada con complicaciones hematólogicas, insuficiencia renal, deterioro de la función hepática, los síntomas neurológicos o la disfunción uteroplacentaria también cumplen los criterios diagnósticos de preeclampsia (Kallela y col., 2016).

Especialmente en pacientes prematuros, la clasificación diagnóstica rápida y precisa es importante para las decisiones de manejo, ya que los riesgos maternos se equilibran con los riesgos de prematuridad neonatal (Stout, Scifres, Stamilio, 2013). La prueba de elección para la determinación de proteinuria significativa en el embarazo es la confirmación de pérdida urinaria de proteínas ≥ 0.3 g/día en orina recolectada durante 24 h (prueba de orina de 24 h). Sin embargo, la prueba de orina de 24 horas es un inconveniente tanto para las mujeres embarazadas como para los proveedores de servicios obstétricos, y a veces es difícil para las mujeres embarazadas recolectar la orina de 24 horas con precisión (Baba y col., 2015).

Como la producción diaria de creatinina refleja la masa muscular y la creatinina se elimina únicamente por excreción renal, la excreción de creatinina en orina de 24 horas refleja la masa muscular y la excreción es relativamente constante a lo largo del tiempo en una persona determinada, oscilando entre 11.0 mg/kg/día y 25.0 mg/kg/día. Actualmente se recomienda el uso de la relación proteína/creatinina en muestra urinaria única (prueba P/Cr) para evaluar la pérdida de proteína por día fuera del embarazo (Baba y col., 2015).

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la correlación entre el cociente proteína/creatinina y la proteinuria en orina de 24 horas en pacientes embarazadas con sospecha de preeclampsia en el Hospital Regional Cd. Madero.

Objetivos específicos

Clasificar a la población de estudio en función de las variables edad, gestación y semanas de gestación.

Determinar la asociación entre la preeclampsia y el índice de proteína/ creatinina y la recolección de orina de 24 horas, así como su sensibilidad y especificidad como pruebas diagnósticas en las pacientes con sospecha.

ANTECEDENTES

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen una de las principales causas de mortalidad materna y perinatal a nivel mundial. Los cuatro principales trastornos hipertensivos que se presentan en las mujeres embarazadas son: Hipertensión crónica, hipertensión gestacional, preeclampsia/eclampsia/síndrome de HELLP (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, plaquetas bajas) y preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica (Brown, 2001).

Hipertensión crónica. Los criterios de presión arterial para la hipertensión habían sido los mismos en mujeres embarazadas y no embarazadas hasta 2017, cuando el Colegio Estadounidense de Cardiología (ACC) y la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) modificaron los criterios tradicionales para diagnosticar hipertensión en adultos no embarazadas para identificar y modificar mejor la hipertensión crónica y el riesgo cardiovascular a largo plazo (Whelton, 2018). Según los lineamientos actuales, los criterios para la hipertensión crónica en embarazadas son: Hipertensión diagnosticada o presente antes del embarazo o antes de las 20 semanas de gestación. La hipertensión que se diagnostica por primera vez durante el embarazo y persiste durante al menos 12 semanas después del parto también se considera hipertensión crónica. Los criterios de presión arterial son presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg, presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg o ambas. Idealmente, este diagnóstico se basa en al menos 2 mediciones de presión arterial elevada tomadas con al menos 4 horas de diferencia. En el contexto de hipertensión grave, el diagnóstico se puede confirmar en un intervalo más corto para facilitar el tratamiento oportuno (Bello, 2021).

Hipertensión gestacional. La hipertensión gestacional es un diagnóstico temporal (provisional) para embarazadas hipertensas que no cumplen los criterios de preeclampsia o hipertensión crónica (hipertensión detectada por primera vez antes del embarazo o antes de la semana 20 de embarazo) (Yoder, Thornburg & Bisognano, 2009). La hipertensión gestacional es un diagnóstico clínico definido por la nueva aparición de hipertensión (definida como presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg) a las ≥ 20 semanas de gestación en ausencia de proteinuria o nuevos signos de disfunción de órgano terminal (Sibai, 2003), 10). Las lecturas de la presión arterial deben documentarse en al menos dos ocasiones con al menos cuatro horas de diferencia; sin embargo, si la presión arterial está severamente elevada (presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg y/o presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg), entonces no es necesario ni deseable esperar horas antes de confirmar y tratar la hipertensión severa (Magee, Nicolaidis, & Von Dadelszen, 2022).

Preeclampsia/Eclampsia/Síndrome de HELLP. La preeclampsia se refiere a la nueva aparición de hipertensión y proteinuria o la nueva aparición de hipertensión y disfunción significativa de órganos diana con o sin proteinuria después de las 20 semanas de gestación o posparto en una paciente previamente normotensa. Es importante tener en cuenta que el diagnóstico aún se puede hacer en ausencia de proteinuria si la hipertensión de inicio reciente se acompaña de signos o síntomas específicos de disfunción significativa de órganos diana (Helewa, 1997). La preeclampsia con características graves es el subgrupo de pacientes con preeclampsia que tienen hipertensión grave y/o signos o síntomas específicos de disfunción significativa de órganos diana que significan el extremo grave del espectro de preeclampsia como (Erez, 2022):

- Elevación severa de la presión arterial: Presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg y/o presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg en 2 ocasiones con al menos 4 horas de diferencia mientras el paciente está en reposo en cama; sin embargo, la terapia antihipertensiva generalmente debe iniciarse tras la confirmación de hipertensión severa, en cuyo caso los criterios para elevación severa de la presión arterial pueden cumplirse sin esperar hasta que hayan transcurrido 4 horas.
- Síntomas de disfunción del sistema nervioso central: Fotopsia, escotomas, ceguera cortical, vasoespasma retiniano, cefalea intensa o cefalea que persiste y progresa a pesar del tratamiento analgésico y no justificada por diagnósticos alternativos.
- Anormalidades hepáticas: Deterioro de la función hepática no explicado por otro diagnóstico y caracterizado por una concentración sérica de transaminasas > 2 veces el límite superior del rango normal o dolor severo persistente en el cuadrante superior derecho o epigástrico que no responde a la medicación y no explicado por un diagnóstico alternativo.
- Trombocitopenia: $< 100,000$ plaquetas/microL.
- Anormalidades renales: Insuficiencia renal (creatinina sérica > 1.1 mg/dl [97.2 micromol/l] o una duplicación de la concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal).
- Edema pulmonar

La eclampsia se refiere a la presencia de una convulsión tónico-clónica en una paciente con preeclampsia en ausencia de otras condiciones neurológicas que puedan explicar la convulsión (Duley, 2009); el síndrome de HELLP (hémolisis, enzimas hepáticas elevadas, plaquetas bajas) parece ser un subtipo de preeclampsia con características graves en las que la hemólisis, las enzimas hepáticas elevadas y la trombocitopenia son las características predominantes. También puede haber hipertensión, disfunción del sistema nervioso central y/o disfunción renal. La mayoría de los pacientes, tienen hipertensión (82 a 88 por ciento, aunque en algunos casos el aumento de la presión arterial puede ser sutil inicialmente) y/o proteinuria (86 a 100 por ciento). Los pacientes raros no tienen ninguno; deben excluirse otros diagnósticos asociados con anomalías de laboratorio similares antes de hacer el diagnóstico de síndrome de HELLP (Sibai, 2004).

Preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica. La preeclampsia superpuesta a la hipertensión crónica se diagnostica cuando la preeclampsia ocurre en una paciente con hipertensión crónica preexistente (hipertensión primaria o secundaria que precede al embarazo o está presente en al menos dos ocasiones antes de la semana 20 de gestación o persiste más de 12 semanas después del parto). Se caracteriza por el empeoramiento o la hipertensión resistente (especialmente de forma aguda), la nueva aparición de proteinuria o un aumento repentino de la proteinuria y/o una nueva disfunción significativa de órganos diana después de las 20 semanas de gestación o posparto en una paciente con hipertensión crónica (Erez, 2022).

Metodología

Se realizó un estudio transversal, analítico, observacional y prospectivo, en el periodo comprendido del 01 de marzo de 2019 al 31 de octubre del 2022. Se llevó a cabo muestreo por conveniencia, de casos consecutivos, donde fueron seleccionados 76 expedientes de pacientes embarazadas atendidas con sospecha de preeclampsia en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Pemex de Ciudad Madero. Se procedió a la identificación de las unidades de observación mediante el uso del Sistema de Información y Administración Hospitalaria de Petróleos Mexicanos, SIAH. Se diseñó una hoja de recolección de datos que permitió obtener la información específica de las variables de estudio, y captar la información a partir de los expedientes clínicos de las pacientes seleccionadas, en total se incluyeron 51 expedientes al estudio.

Criterios de inclusión

- Pacientes embarazadas que hayan presentado cifras de tensión arterial mayores o iguales a 140/90 mmHg después de la semana 20 de gestación; que se hayan realizado controles prenatales completos y/o atención del parto/cesárea en el Hospital Regional Ciudad Madero.
- Pacientes que cuenten con estudios de creatinina y proteínas, para obtener cociente proteína/ creatinina.
- Pacientes que cuenten con estudio de proteinuria de 24 horas.

Criterios de exclusión

- Pacientes embarazadas con daño renal preexistente.
- Pacientes embarazadas con trastornos inflamatorios renales y/o infección del tracto urinario.
- Pacientes embarazadas con antecedente de hipertensión arterial crónica.

Criterios de eliminación

- Pacientes con historial clínico incompleto en el Hospital Regional Ciudad Madero. De los 76 expedientes seleccionados para su estudio, se descartaron 25 de ellos, de los cuales: 8 por antecedente de hipertensión arterial crónica, 3 por contar con litiasis renal e infección de vías urinarias bajas, 2 por contar con pielonefritis y se eliminaron 12 expedientes por no contar con historial clínico completo.

VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN DE LA VARIABLE
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento	Número de años cumplidos al momento de la hospitalización	Cualitativa discreta
Gestación	Número de gestaciones hasta el momento	Número de gestaciones que ha tenido la madre hasta el momento	Cualitativa dicotómica: Primigesta/ Multigesta
Semanas de gestación.	Número de semanas de gestación desde la fecundación al momento del parto	Número de semanas de gestación desde la fecundación al momento del parto	Cuantitativa continua
Nivel de creatinina en orina.	Nivel de creatinina en orina en muestra aleatoria	Nivel de creatinina en orina en muestra aleatoria	Cuantitativa continua
Nivel de proteínas en orina.	Nivel de proteínas en orina en muestra aleatoria	Nivel de creatinina en orina en muestra aleatoria	Cuantitativa continua
Índice proteína/ creatinina.	Coficiente de proteína entre creatinina en orina en muestra aleatoria	Coficiente de proteína entre creatinina en orina en muestra aleatoria	Cuantitativa continua
Proteínas en orina de 24 horas.	Nivel de proteínas en orina de muestra de recolección de 24 horas	Nivel de proteínas en orina de muestra de recolección de 24 horas	Cuantitativa continua
Preeclampsia.	Diagnóstico de preeclampsia con criterios cumplidos.	Diagnóstico de preeclampsia con criterios cumplidos, descritos previamente.	Cualitativa dicotómica: Si/ No.

Aspectos éticos

El presente protocolo se llevó a cabo al contar con el número de registro otorgado por parte del Comité Nacional de Investigación en Salud para revisión independiente. Este protocolo planteó una investigación SIN RIESGO de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Se tomó en consideración lo que establece el Título Segundo, Capítulo I, Artículo 13,14 fracción I, ajustándose a los principios éticos y científicos que lo justificaron.

Además, de acuerdo con las características de la presente investigación sobre evidencia documental para alcanzar los objetivos de esta; no se incluyó carta de consentimiento informado. Los procedimientos de la investigación se encontraron en todo momento dentro del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y de la declaración de Helsinki. La información que se obtuvo como parte de este estudio fue estrictamente confidencial y se llevó su resguardo solo por los responsables de esta investigación.

Resultados con gráficos y/o imágenes

Se realiza el análisis de datos en el sistema NCSS versión 11; obteniendo de una muestra de 51 pacientes, una distribución por edad en un rango de 21 a 43 años; con una media de 31.96 + 5.86 años; como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de casos por grupo de edad

EDAD	No. DE CASOS	PORCENTAJE
<25 años	4	7.84%
25-35 años	29	56.87%
>35 años	18	35.29%
TOTAL	51	100%

Por semanas de gestación (SDG), las pacientes se encontraron en un rango de 28.2 a 40.1SDG; con una media de 37.13 + 2.14 SDG. Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de casos por edad gestacional

EDAD GESTACIONAL	Nº. DE CASOS	PORCENTAJE
Pretérmino severo (28-30.6 semanas)	1	1.96%
Pretérmino moderado (31-33.6 semanas)	2	3.92%
Pretérmino tardío (34-36.6 semanas)	12	23.52%
Término precoz (37-38.6 semanas)	25	49.04%
Término maduro (39-41.6 semanas)	11	21.56%
TOTAL	51	100%

Respecto al tipo de trastorno hipertensivo, de las 51 pacientes evaluadas 20 casos pertenecen a pacientes con diagnóstico de hipertensión gestacional (39.21%), 12 casos pertenecen a pacientes con diagnóstico de preeclampsia sin datos de severidad (23.54%), 19 casos pertenecen a pacientes con diagnóstico de preeclampsia con datos de severidad (37.25%). Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de casos por tipo de trastorno hipertensivo

TRASTORNO HIPERTENSIVO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
Hipertensión gestacional	20	39.21%
Preeclampsia sin datos de severidad	12	23.54%
Preeclampsia con datos de severidad	19	37.25%
TOTAL	51	100%

De las 51 pacientes con sospecha de preeclampsia; 16 (31.37%) eran primigestas y 35 (68.63%) eran multigestas. Tabla 4.

Tabla 4. Distribución de casos de acuerdo con la paridad

PARIDAD	No. DE CASOS	PORCENTAJE
Primigesta	16	31.37
Multigesta	35	68.63
TOTAL	51	100%

De las 16 primigestas, 11 (21.57%) desarrollaron preeclampsia y 5 (9.8%) no desarrollaron preeclampsia; de las 35 pacientes multigestas, 20 (39.22%) desarrollaron preeclampsia y 15 (29.41%) no desarrollaron preeclampsia. Con una Chi cuadrada de Pearson de 0.6206 con una p de 0.4308. Tabla 5.

Tabla 5. Distribución de casos por incidencia de preeclampsia de acuerdo a la paridad

PARIDAD	No. DE CASOS	DESARROLLO DE PREECLAMPSIA	PORCENTAJE	NO DESARROLLO DE PREECLAMPSIA	PORCENTAJE
Primigesta	16	11	21.57%	5	9.8%
Multigesta	35	20	39.22%	15	29.41%

Los niveles de creatinina en orina en las pacientes con sospecha de preeclampsia, se encontraron entre 13.5 a 482.7 con una media de 99.9 + 84.92; los niveles de proteínas en orina se encontraron entre 3 a 364.9, con una media de 42.83 + 77.73; el índice proteínas/ creatinina entre 0.055 a 5.30, con una media de 0.54 + 0.14.

De las 51 pacientes con sospecha de preeclampsia; 19 (37.25 %) tuvieron un índice de proteína/ creatinina >

0.3 y 32 (62.75%) < 0.3; de las pacientes con índice > 0.3, 15 (29.41 %) desarrollaron preeclampsia y 4 (7.84 %) no desarrollaron preeclampsia; de las 32 pacientes con índice < 0.3, 16 (31.37 %) desarrollaron preeclampsia y 16 (31.37 %) no desarrollaron preeclampsia. Con una chi cuadrada de Pearson de 4.1908, una p de 0.04064; con una sensibilidad de 48%, una especificidad del 80 %; un valor predictivo positivo de 79% y un valor predictivo negativo de 50 %. Tabla 6.

Tabla 6. Distribución de casos por incidencia de preeclampsia de acuerdo al índice proteína/creatinina

ICP	No. DE CASOS	PORCENTAJE	DESARROLLO DE PREECLAMPSIA	PORCENTAJE	NO DESARROLLO DE PREECLAMPSIA	PORCENTAJE
<0.3	32	62.75%	16	31.37%	16	31.37%
>0.3	19	37.25%	15	29.41%	4	7.84%

Las proteínas en orina de 24 horas se encontraron entre 115 a 6447, con una media de 458 + 916. De las 51 pacientes con sospecha de preeclampsia; 18 (35.29 %) tuvieron proteinuria de 24 horas > 300 y 33 (64.71 %) < 299; de las pacientes con proteinuria > 300, 18 (35.29 %) desarrollaron preeclampsia; de las 33 pacientes con proteinuria <

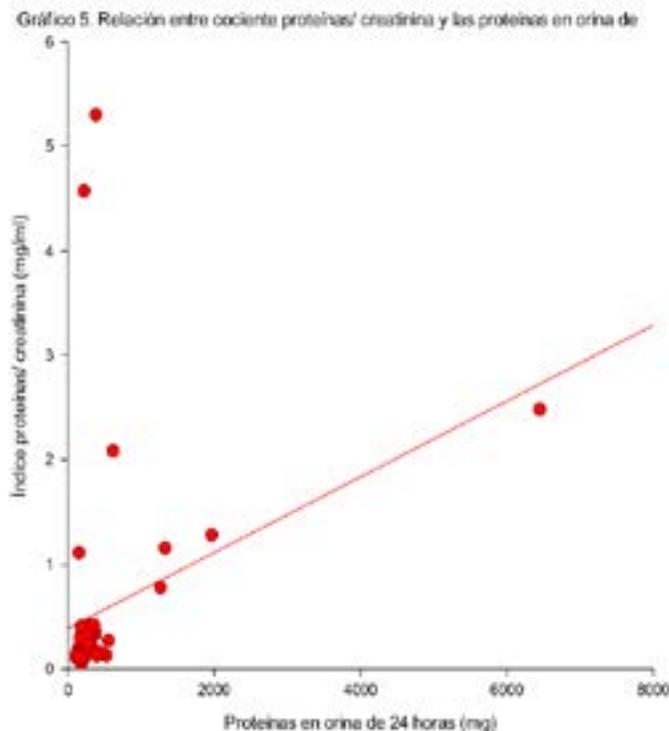
299, 13 (25.49 %) desarrollaron preeclampsia y 20 (39.22 %) no desarrollaron preeclampsia. Con una chi cuadrada de Pearson de 13.2224, una p de 0.00028; con una sensibilidad de 55 %, una especificidad del 95 %; un valor predictivo positivo de 94% y un valor predictivo negativo de 58 %. Tabla 7.

Tabla 7. Distribución de casos por incidencia de preeclampsia de acuerdo a la proteinuria en 24 horas

ORINA 24 HORAS	No. DE CASOS	PORCENTAJE	DESARROLLO DE PREECLAMPSIA	PORCENTAJE	NO DESARROLLO DE PREECLAMPSIA	PORCENTAJE
<299	33	64.71%	13	25.49%	20	39.22%
>300	18	35.29%	18	35.29%	0	0%

Entre el índice de proteínas/ creatinina y la proteinuria de 24 horas, se obtuvo un coeficiente de Pearson de 0.3279 con una p de 0.0188 (Intervalo de confianza al 95% 0.0566 – 0.5535). Gráfico 8.

Gráfico 8. Histograma de dispersión de la relación índice proteína/creatinina y proteinuria de 24 horas



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se estudiaron 51 pacientes con sospecha de preeclampsia; con una edad entre 21 a 43 años; con semanas de gestación al momento del estudio de entre 28.2 a 40.1 SDG; de las cuales 16 eran primigestas y 35 eran multigestas, se realizó un estudio de correlación con el desarrollo de preeclampsia y no se encontró correlación entre estas variables. El índice proteína/ creatinina se pudo encontrar una chi cuadrada de Pearson de 4.1908, una p de 0.04064; con una sensibilidad de 48 %, una especificidad del 80 %; un valor predictivo positivo de 79 % y un valor predictivo negativo de 50 %. Con lo que se demuestra una asociación entre el índice proteína/creatinina y la preeclampsia en pacientes con sospecha; aunque con una buena especificidad, con baja sensibilidad, esto en el punto de corte de 0.3 mg/ml; los estudios de Valdés y col. (2016) la describen con una sensibilidad del 81 % y una especificidad del 93 %.

Las proteínas en orina de 24 horas se relacionó con una chi cuadrada de Pearson de 13.2224, una p de 0.00028; con una sensibilidad de 55 %, una especificidad del 95 %; un valor predictivo positivo de 94 % y un valor predictivo negativo de 58 %. Demostrando una relación significativa con la preeclampsia, de igual forma con una baja sensibilidad pero con alta especificidad al punto de corte de 300 mg de proteínas

en orina; que difieren con los de Pasternak y col. (2021) que demuestran alta sensibilidad también. Cabe mencionar que ambas son significativas en su relación con la preeclampsia y que en algunos casos no fueron el criterio clave para el diagnóstico de preeclampsia; como bien se ha descrito, existen más criterios en pacientes con daño a órgano blanco. La correlación entre el índice proteína/creatinina con las proteínas en orina de 24 horas, presentan un coeficiente de Pearson de 0.3279 con una p de 0.0188. Esto demuestra que existe una asociación entre ambas y que los resultados de ambas son eficaces para las pacientes en las que se sospecha de preeclampsia; siendo una buena herramienta para la detección de proteínas en la orina como uno de los criterios de diagnóstico de preeclampsia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOG American College of Obstetricians and Gynecologists. (2019). Practice bulletin no. 202: gestational hypertension and preeclampsia. *Obstet Gynecol*, 133(1), e1-e25.

Baba, Y., Yamada, T., Obata-Yasuoka, M., Yasuda, S., Ohno, Y., Kawabata, K., ... & Minakami, H. (2015). Urinary protein-to-creatinine ratio in pregnant women after dipstick testing: prospective observational study. *BMC pregnancy and childbirth*, 15, 1-7.

Bello, N. A., Zhou, H., Cheetham, T. C., Miller, E., Getahun, D., Fassett, M. J., & Reynolds, K. (2021). Prevalence of hypertension among pregnant women when using the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association blood pressure guidelines and association with maternal and fetal outcomes. *JAMA network open*, 4(3), e213808-e213808.

Berhan, Y. (2016). No hypertensive disorder of pregnancy; no preeclampsia-eclampsia; no gestational hypertension; no hellp syndrome. *Vascular disorder of pregnancy speaks for all. Ethiopian journal of health sciences*, 26(2), 179-188.

Brown, M. A., Lindheimer, M. D., de Swiet, M., Assche, A. V., & Moutquin, J. M. (2001). The classification and diagnosis of the hypertensive disorders of pregnancy: statement from the International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP). *Hypertension in pregnancy*, 20(1), ix-xiv.

Duley, L. (2009, June). The global impact of pre-eclampsia and eclampsia. In *Seminars in perinatology* (Vol. 33, No. 3, pp. 130-137). WB Saunders.

Erez, O., Romero, R., Jung, E., Chaemsathong, P., Bosco, M., Suksai, M., & Gotsch, F. (2022). Preeclampsia and eclampsia: the conceptual evolution of a syndrome. *American journal of obstetrics and gynecology*, 226(2), S786-S803.

Helawa, M. E., Burrows, R. F., Smith, J., Williams, K., Brain, P., & Rabkin, S. W. (1997). Report of the Canadian Hypertension Society Consensus Conference: 1. Definitions, evaluation and classification of hypertensive disorders in pregnancy. *Cmaj*, 157(6), 715-725.

Kallela, J., Jääskeläinen, T., Kortelainen, E., Heinonen, S., Kajantie, E., Kere, J., ... & Laivuori, H. (2016). The diagnosis of pre-eclampsia using two revised classifications in the Finnish Pre-eclampsia Consortium (FINNPEC) cohort. *BMC pregnancy and childbirth*, 16(1), 1-7.

Magee, L. A., Nicolaides, K. H., & Von Dadelszen, P. (2022). Preeclampsia. *New England Journal of Medicine*, 386(19), 1817-1832.

Pasternak, Y., Lifshitz, D., Shulman, Y., Hiersch, L., Rimon, E., Kuperminc, M., ... & Ashwal, E. (2021). Diagnostic accuracy of random urinary protein-to-creatinine ratio for proteinuria in patients with suspected pre-eclampsia. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 304, 109-115.

Sibai, B. M. (2003). Diagnosis and management of gestational hypertension and preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology*, 102(1), 181-192.

Sibai, B. M. (2004). Diagnosis, controversies, and management of the syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count. *Obstetrics & Gynecology*, 103(5 Part 1), 981-991.

Stout, M. J., Scifres, C. M., & Stamilio, D. M. (2013). Diagnostic utility of urine protein-to-creatinine ratio for identifying proteinuria in pregnancy. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 26(1), 66-70.

Valdés, E., Sepúlveda-Martínez, Á., Tong, A., Castro, M., & Castro, D. (2016). Assessment of protein: creatinine ratio versus 24-hour urine protein in the diagnosis of preeclampsia. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 81(1), 78-83.

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., ... & Jones, D. W. (2018). Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*, 71(6), 1269-1324.

Yoder, S. R., Thornburg, L. L., & Bisognano, J. D. (2009). Hypertension in pregnancy and women of childbearing age. *The American journal of medicine*, 122(10), 890-895.