

## **AUTORIZACIÓN DE TESIS**

---

M.E. Jesús Mercado García

DIRECTOR  
HOSPITAL MATERNO INFANTIL ISSEMYM

---

M. E. Israel Gutiérrez Gutiérrez

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL MATERNO INFANTIL ISSEMyM

---

M. E. Freddy Mendoza Hernández

DIRECTOR DE TESIS  
HOSPITAL MATERNO INFANTIL ISSEMyM

---

M.E. Alicia Benítez Jaimes

ASESOR METODOLÓGICO  
HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN ISSEMyM SATÉLITE

---

M. E. Magnolia Salazar Meza

RESIDENTE DE MEDICINA CRÍTICA OBSTÉTRICA  
HOSPITAL MATERNO INFANTIL ISSEMyM

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

**A DIOS** por las pruebas puestas en mi camino que me han fortalecido y han impedido que desfallezca con cada intento.

**A mis PADRES** que están ahí en todo momento, sin exigir absolutamente nada. Para ustedes, los amo.

**Al Dr. FREDDY MENDOZA HERNÁNDEZ** por brindarme la oportunidad para continuar aprendiendo, por la experiencia transmitida con cada palabra con cada maniobra, por la confianza puesta en mi.

**Al Dr. ENRIQUE ADAYA LEYTHE** agradezco su tiempo invertido para guiarme para tomar la mejor decisión no solo médica y quirúrgica sino también aquellas en las que uno como persona encuentra ciertas dificultades.

**A MIS MAESTROS** aquellos que con pasión y con gran habilidad han sido capaces de fomentar el aprendizaje, de transmitir su conocimiento y que no desfallecen con cada intento.

**A MIS HERMANOS** por su comprensión, su apoyo, porque siempre están ahí.

**A MIS AMIGOS** por entregarme su tiempo para escucharme, por tenderme la mano en todo momento, por su cariño.

**A MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA** por su tolerancia, por la retroalimentación, por el tiempo compartido, por su compañía en este viaje.

**A MIS ASESORES DE TESIS**

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
MARCO TEÓRICO.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
HIPÓTESIS.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS.....	15
MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN.....	24
RECOMENDACIONES.....	24
BIBLIOGRAFÍA.....	25

## RESUMEN

De los estados hipertensivos presentes en el embarazo la preeclampsia es el más frecuente, el diagnóstico se realiza en base a proteinuria de 24 hrs y actualmente se ha sugerido utilizar el índice Proteína/creatinina. OBJETIVO: Determinar si existe correlación entre la cuantificación de proteinuria de 24 hrs y el índice proteína/creatinina en una muestra aislada de orina, en pacientes embarazadas hipertensas del servicio de medicina crítica obstétrica del Hospital Materno Infantil ISSEMyM durante agosto 2013 a julio 2014. DISEÑO: estudio observacional, correlacional, transversal, prospectivo. METODOLOGÍA: Se realizó medición de proteinuria de 24 horas e índice proteína/creatinina en muestra aislada de orina. Se realizó análisis estadístico con estadística descriptiva, y para la correlación se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. RESULTADOS: Se obtuvo una media de 5.72 para el IPC y de 3728 para proteinuria de 24 hrs y una correlación significativa ( $r_{\text{Spearman}}$  de 0.952 [ $p=0.01$ ]). CONCLUSIONES: El índice de correlación de proteína/creatina tiene correlación significativa con la proteinuria de 24 hrs, con un valor por arriba de 0.3 se puede corroborar proteinuria sin esperar 24 hrs de recolección de orina para el diagnóstico.

## ABSTRACT

Hypertensive states present in preeclampsia pregnancy is the most frequent diagnosis was made based on proteinuria in 24 hrs and can currently has suggested using the protein / creatinine ratio. To determine whether there is correlation between the quantification of proteinuria in 24 hrs and protein / creatinine ratio in a spot urine sample in hypertensive pregnant patients obstetric medicine service review of the Maternity Hospital ISSEMyM during August 2013 to July 2014. DESIGN: An observational, correlational, cross-sectional, prospective study. METHODOLOGY: measuring 24 hrs proteinuria and protein / creatinine ratio in isolated urine sample was conducted. Statistical analysis Descriptive statistics were performed, and the correlation coefficient Spearman correlation was used. RESULTS: an average of 5.72 for the CPI and proteinuria 3728 for 24 hrs and a

significant correlation (rSpearman of 0.952 [ $p = 0.01$ ]) was obtained.  
CONCLUSIONS: The correlation index protein / creatine has significant correlation with proteinuria of 24 hrs, with a value above 0.3 can be corroborated proteinuria without waiting 24 hrs urine collection for diagnosis.

## MARCO TEÓRICO

La hipertensión en el embarazo es un problema de salud importante, ha sido y sigue siendo una de las mayores causas de muerte materna tanto en países industrializados como en países en desarrollo. <sup>1</sup>

La hipertensión ocurre en un 6-10% de todos los embarazos. La preeclampsia, complicación que afecta a un 2-8% de las gestaciones se asocia a un incremento de la morbimortalidad materno fetal. Las madres hipertensas están predispuestas a desarrollar complicaciones probablemente letales, como desprendimiento de placenta, coagulación intravascular diseminada, hemorragia cerebral, falla hepática y falla renal aguda. La etiología de la mayoría de los casos de hipertensión durante el embarazo, particularmente la preeclampsia permanece desconocida. <sup>2</sup>

La enfermedad hipertensiva del embarazo se clasifica en: <sup>3</sup>

Hipertensión crónica.

Preeclampsia agregada a hipertensión crónica.

Preeclampsia.

Hipertensión gestacional.

El diagnóstico de hipertensión durante el embarazo se establece con una tensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg; si la paciente tenía hipertensión antes del embarazo o aparece antes de las 20 semanas de gestación se considera hipertensión crónica. <sup>4</sup>

Las pacientes con hipertensión arterial crónica pueden complicarse con preeclampsia, lo cual se manifiesta con descompensación de las cifras de tensión arterial y aparición o incremento de proteinuria.

La hipertensión gestacional es aquella elevación de la tensión arterial ( $\geq 140/90$ ) que se presenta en las pacientes con embarazo a las 20 semanas o más de gestación o en las primeras seis semanas postparto sin proteinuria.

La elevación de la TA a las 20 semanas o más de gestación con proteinuria se define como preeclampsia.<sup>5</sup>

La proteinuria se define por una excreción urinaria igual o superior a 300 mg en un espécimen de 24 horas. Si el incremento de TA es igual o mayor de 160/110 acompañado de proteinuria entonces se habla de preeclampsia severa.<sup>6,7,1</sup> La ACOG recientemente de acuerdo a la evidencia ha eliminado el valor de proteinuria para clasificar como severa a la preeclampsia.<sup>8</sup>

La preeclampsia es proceso patológico multiorgánico que, como se comentó previamente, es de etiología desconocida. Se han propuesto diversas etiologías y factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia.<sup>9</sup>

<b>Preeclampsia: etiología y factores de riesgo</b>	
<b>Teorías de patogénesis</b>	<b>Factores de riesgo</b>
Implantación placentaria anormal (defectos en el trofoblasto y arteriolas espirales).	Síndrome anticuerpos antifosfolípidos.
Factores angiogénicos (incremento de sFlt-1, disminución de los niveles de factor de crecimiento placentario).	Hipertensión crónica.
Mal adaptación cardiovascular y vasoconstricción.	Índice de masa corporal elevado.
Predisposición genética (materna, paterna, trombofilias).	Gestación múltiple.
Intolerancia inmunológica entre el tejido feto placentario y materno.	Nuliparidad.
Activación plaquetaria.	Preeclampsia en un embarazo previo (particularmente si fue severa o antes de las 32 semanas).
Daño o disfunción del endotelio vascular.	Diabetes Mellitus pregestacional.
sFlt-1= soluble fms-like tyrosine kinase 1	

La preeclampsia es la causa más común de enfermedad glomerular en el mundo. Esta es caracterizada por hipertensión y proteinuria en asociación con características de lesión glomerular, endoteliosis. En la preeclampsia están reducidos tanto el flujo sanguíneo renal como la filtración glomerular. El primer órgano materno que se afecta es el endotelio vascular principalmente en territorio renal, ocurre daño renal, inicialmente funcional que se caracteriza por edema y vasoconstricción importante que provoca hipertensión arterial.<sup>10</sup>

Si la lesión evoluciona entonces se presenta daño estructural vascular, glomerular y tubular que ocasiona proteinuria patológica, micro o macroalbuminuria, oligoanuria, hiperazoemia prerrenal y necrosis tubular aguda la cual es causa de insuficiencia renal aguda. Algunos casos se complican con necrosis cortical bilateral que termina en insuficiencia renal crónica de diversos grados.<sup>11</sup>

De entre los tres tipos de lesiones renales en la preeclampsia (glomeruloendoteliosis, necrosis tubular aguda y necrosis cortical), la endoteliosis glomerular representa la lesión renal característica de la preeclampsia y se manifiesta desde la etapa inicial con caída del filtrado glomerular y proteinuria de grado variable.<sup>12</sup>

La "endoteliosis glomerular" representa una variante de microangiopatía trombótica que está caracterizada por edema del endotelio glomerular con pérdida de las fenestraciones y oclusión de la luz capilar. El volumen glomerular está incrementado y se correlaciona con la severidad de la enfermedad. Es de interés que los cambios endoteliales están limitados a los capilares glomerulares; las arteriolas típicamente no están afectadas. Recientemente la evidencia sugiere que esta lesión glomerular inusual está mediada por el receptor soluble del factor de crecimiento vascular endotelial que despoja a las células endoteliales glomerulares de el factor de crecimiento vascular endotelial que ellas requieren, provocando la lesión celular y disrupción del aparato de filtración con la subsecuente proteinuria.<sup>13</sup>



El daño endotelial multiorgánico, particularmente en el riñón que es un órgano netamente vascular, propicia fuga capilar, forma un tercer espacio y depleta el territorio intravascular, fenómeno que se magnifica con la disminución en la presión coloidosmótica perpetuada por la pérdida de albúmina a través del glomérulo dañado, que causa en conjunto hipovolemia e hiperdinamia y vasoconstricción compensadora, además favorecida por mediadores celulares activados como tromboxano A<sub>2</sub>, factor plaquetario, endotelinas y xantina-oxidasa entre otros, que propician microangiopatía trombótica, hemólisis intravascular y disturbios hemorreológicos que predisponen a isquemia, hipoxia y coagulación intravascular inicialmente local y posteriormente diseminada de magnitud variable.

14

La comprobación de proteinuria significativa es importante para guiar la conducta de manejo en las pacientes que se presentan con hipertensión. Ya que orienta hacia el diagnóstico de preeclampsia. Anteriormente era útil para clasificar el grado de severidad de ésta, siendo severa cuando se alcanzaban concentraciones superiores a 2 g/24 horas.<sup>15</sup> Actualmente únicamente es requerido comprobar la presencia de proteinuria definida como la concentración urinaria mayor de 300 mg/día. Refiriéndose a la excreción urinaria de cualquier tipo de proteínas (incluyendo albúmina, inmunoglobulinas de bajo peso molecular o proteínas tubulares).<sup>16</sup>

Los procedimientos para determinar la proteinuria con tiras reactivas o “dipstick” tiene la ventaja de ser un método rápido y barato, sin embargo, ofrece muchos falsos positivos como negativos. Se basa en un método colorimétrico y da los resultados en rangos: negativo (0-10 mg/dL), trazas (10-20 mg/dL), + (30mg/dL), ++ (100 mg/dL), +++ (300 mg/dL) y ++++ (1000 mg/dL).<sup>17</sup>

La recogida de orina de 24 horas se considera el estándar para la determinación de la proteinuria. Se descarta la primer orina del día y se continua la recolecta hasta la del día siguiente.

En los últimos 5 – 7 años se ha comenzado a utilizar más la relación proteinuria /creatinuria, con el fin de cuantificar la cantidad de proteinuria en una muestra aislada. Se ha demostrado la utilidad de esta prueba como predictor de la pérdidas diarias de albúmina en población no gestante y se ha observado una buena correlación con la orina de 24 hrs y es fácil de interpretar; por ej. Una relación de 0.2 = 0.2 grs proteínas / 24 hrs; relación 3.5 = 3.5 grs/24 hrs. Algunos autores reportan que no se debe utilizar la primera muestra matutina para esta relación proteinuria/creatinuria, dado que los cambios en la tasa de filtración renal, por estar acostado mucho tiempo, podría dar un resultado mayor de lo real.<sup>18</sup> Por lo que tiene la ventaja de corregir los cambios de concentración urinario secundario a la deshidratación, ejercicio o poliuria, siendo cómodo para el paciente y el personal médico, presentando un grado de correlación de un 72 a un 92%. En la población gestante cada vez existe mayor consenso de que la excreción de creatinina y de proteínas en la orina es razonablemente constante a través del día, cuando la filtración glomerular es estable, como ocurre en la preeclampsia.

Se ha considerado “proteinuria significativa” cuando la tira reactiva arroja dos cruces (++) o cuando el índice Pr/Cr > 0.2. Sin embargo existe un gran dilema con falta de homogeneidad tanto en las unidades de medida utilizadas como en los valores de corte establecidos.<sup>19</sup> La ACOG ha recomendado tomar en cuenta utilizar el valor de 300 mg en la colecta de orina de 24 hrs, el valor del índice proteína/creatinina de 0.3 mg/dl o la presencia de 1+ en la tira reactiva, de no encontrarse los otros dos métodos disponibles.<sup>20</sup>

Aunque la mejor prueba para evaluar la proteinuria es la medición de proteínas en orina de 24 hrs esta es poco práctica. Varios estudios han investigado la relación entre el análisis en tira reactiva y la medición subsecuente en orina de 24 hrs, encontrando una pobre correlación con falsos positivos de 18% y falsos negativos de 40%.<sup>21</sup> Las razones por las cuales hay poca correlación incluyen error del observador, las características de las tiras reactivas, las unidades de estimación de proteínas, las características de la muestra de orina y también la posible variación en las pruebas del "goldstandard" en los laboratorios.<sup>22</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los estados hipertensivos del embarazo continúan siendo una de las principales causas de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos, y de ellos cobra trascendencia la preeclampsia que incrementa la morbimortalidad materno-fetal en todo el país. El tratamiento definitivo de esta patología continúa siendo la interrupción del embarazo. Si bien está establecido que el diagnóstico se realiza en base a edad gestacional, cifras de TA y proteinuria en muchas ocasiones basta la hipertensión arterial junto con criterios clínicos de severidad para el diagnóstico de dicha patología y la interrupción inmediata del embarazo una vez estabilizada la TA, pero en un importante porcentaje la paciente se encuentra hipertensa sin datos clínicos de severidad con embarazos menores de 34 semanas pudiendo tratarse de una preeclampsia temprana en las que se requiere confirmar dicha patología con la proteinuria de 24 hrs, o incluso en aquellas pacientes con embarazos cercanos al término o de término en los cuales la indicación de interrupción del embarazo, ante ausencia de severidad, sería la identificación de proteinuria. Ante esta situación la paciente debe quedar hospitalizada en espera de concluir con la recolección de orina de 24 hrs para poder definir el diagnóstico de preeclampsia y con ello decidir interrumpir el embarazo en caso de confirmarse o continuar con el mismo en caso de descartarse. El esperar 24 hrs para confirmar o descartar el diagnóstico de preeclampsia puede conllevar al riesgo de desarrollar alguna complicación en ese periodo de tiempo, así como mayores gastos por la mayor estancia intrahospitalaria. El uso del índice de proteína/creatinina ha mostrado en ensayos clínicos aleatorizados en pacientes con preeclampsia tener buena correlación con la proteinuria de 24 hrs. Sin embargo se requiere estudiar si existe aun correlación en las pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos obstétricos ya que son pacientes que llegan a cursar con hipertensión crónica desconocida en el momento de su ingreso en quienes la interrupción del embarazo no será la cura del estado hipertensivo y que de ser así se benefician de tratamiento antihipertensivo y mantenimiento del embarazo hasta la madurez fetal. Por este motivo se pretende investigar si ¿Existe correlación entre el nivel de

proteinuria de 24 hrs y el índice de proteína/creatinina en una muestra aislada de orina en pacientes hipertensas embarazadas del servicio de Medicina Crítica Obstétrica del Hospital Materno Infantil durante agosto del 2013 a julio del 2014?

## HIPÓTESIS:

Existe relación entre la proteinuria de 24 hrs y el índice de proteína/creatinina en muestra aislada de orina en pacientes hipertensas embarazadas del servicio de Medicina Crítica Obstétrica del Hospital Materno Infantil durante agosto del 2013 a julio del 2014.

## JUSTIFICACIÓN

En la unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos del Hospital Materno Infantil ISSEMyM la causa más común de ingreso es por trastornos hipertensivos y de estos la preeclampsia es el más frecuente. Muchas de estas pacientes son captadas desde la consulta externa del mismo servicio o procedentes del servicio de urgencias, tococirugía o piso de ginecoobstetricia en las cuales, como método clasificación del estado hipertensivo se realiza la medición cuantitativa de proteinuria para lo cual debe recolectarse orina durante 24 hrs. Sin embargo en varias ocasiones ha sido difícil y tardado el obtener el resultado confiable ya que a menudo se utilizan diuréticos, a menudo existe lesión renal aguda, o porque requieren intervenciones quirúrgicas en donde se pierde volumen urinario y se requiere repetir dicho estudio. Así también es necesario monitorizar la proteinuria hasta tres meses del egreso para valorar otra posible causa de persistencia de proteinuria. Por lo que se requiere de un método práctico, rápido y fácil para el diagnóstico y clasificación del trastorno hipertensivo ya que de esto podría depender el tratamiento. El índice proteína/creatinina en orina aislada ha mostrado tener buena correlación con la proteinuria de 24 hrs, sin embargo es necesario comprobar si es confiable en pacientes en estado crítico. Por lo que es necesario conocer la correlación de este índice con la proteinuria de 24 hrs para posteriormente conocer su utilidad en el diagnóstico de preeclampsia en las pacientes críticamente enfermas. Al mismo tiempo se podría obtener un diagnóstico con un menor costo.

## OBJETIVO GENERAL:

Determinar si existe correlación entre el la proteinuria de 24 hrs y el índice proteína/creatinina en una muestra aislada de orina, en pacientes embarazadas hipertensas del servicio de medicina crítica obstétrica del Hospital Materno Infantil ISSEMyM durante agosto 2013 a julio 2014.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Evaluar en pacientes hipertensas:

1. Clasificar el estado hipertensivo.
2. El índice proteína/creatinina en orina aislada.
3. Proteinuria de 24 hrs.
4. Índice proteína/creatinina en el puerperio.
5. Proteinuria de 24 hrs en el puerperio.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, correlacional, transversal, prospectivo, el Hospital Materno Infantil ISSEMyM durante agosto 2013 a julio 2014.

De forma no probabilística, de oportunidad, secuencial y de cuota de pacientes se seleccionaron pacientes embarazadas hipertensas ingresadas al servicio de UCIO de cualquier edad con estado hipertensivo desarrollado después de las 20 semanas de gestación sin patología previa a quienes se les determinó cuantificación de proteínas de 24 hrs e índice de proteína/creatinina. No se incluyeron: pacientes con alguna patología previa al embarazo, pacientes con diagnóstico realizado en otra unidad que hubieran sido trasladadas a esta unidad, pacientes con estado hipertensivo que ameritaran la interrupción inmediata del embarazo. Se utilizaron hojas de recolección de datos.

## MÉTODO

Se identificaron a las pacientes con embarazos mayores de 20 semanas de gestación, calculado por fecha de última menstruación confiable o por ultrasonido en pacientes con amenorrea no confiable, que llegaron al servicio de medicina crítica obstétrica del hospital materno infantil ISSEMyM durante el periodo comprendido de 01 de agosto 2013 a 31 de julio 2014 con algún estado hipertensivo el cual se basó en la medición de presión arterial (TA) con la paciente en reposo, sentada al menos durante cinco minutos. La hipertensión arterial en el embarazo se definió con una presión diastólica mayor de 90 mm Hg; obtenida de un promedio, mínimo dos mediciones con al menos cinco minutos de diferencia en el mismo brazo o con una presión arterial sistólica mayor de 140 mmHg. Se confirmó con una segunda medición 15 minutos después de la primera toma, en el mismo brazo. A todas las pacientes con mayores de 140/90 se le inició recolección de orina de 24 horas y se tomó una muestra aislada de orina. Se realizó cuantificación de proteínas en la orina de 24 horas, por medio de espectrofotometría el resultado se interpretó en miligramos/24hrs; y en la muestra



aislada de orina se midió la creatinina y las proteínas por espectrofotometría y se reportó en mg/dL. El cociente creatinina/proteína se realizó dividiendo el valor de la proteinuria (mg/dL) entre la creatinina (mg/dL). La recolección de datos se llevó a cabo en una tabla en la que se registró el valor de TA inicial, el resultado de proteinuria de 24hrs y el índice creatinina/proteína calculada, repitiendo los mismos durante el puerperio tardío y hasta dentro de los tres meses de la resolución del embarazo en caso de persistencia de proteinuria.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva y tablas de frecuencias. La correlación entre el índice de proteína/creatinina y la proteinuria de 24 hrs se realizó por medio del coeficiente de correlación de Spearman. Para la correlación del índice de proteína/creatinina con la proteinuria de 24 hrs durante el puerperio se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

## RESULTADOS

Se captaron 49 pacientes de las cuales se eliminaron 3 que ameritaron la interrupción inmediata del embarazo. Se obtuvo una media de 5.72 para el índice de creatinina/proteína con una desviación típica de 3.125 con un mínimo de 0.09 y un máximo de 111. Únicamente el 10.9 % de los resultados se reportaron por debajo de 0.3 valor actualmente recomendado para el diagnóstico de preeclampsia, este valor casi coincide con el 8.7 % del porcentaje encontrado por debajo de 300 mg en 24 hrs. En cuanto a la proteinuria de 24 hrs se encuentra una media de 3728, el 65.2% muestra proteinuria menor de 3000 gramos. En cuanto al coeficiente de correlación de Spearman se obtiene un valor de 0.952 ( $p=0.01$ ) demostrando una correlación significativa.

**Tabla 1. Frecuencia de pacientes de acuerdo al Índice de proteína/creatinina**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos <0.3	5	10.9	10.9	10.9
0.31-0.4	5	10.9	10.9	21.7
0.5-0.6	5	10.9	10.9	32.6
0.7-0.8	4	8.7	8.7	41.3
0.9-1.0	1	2.2	2.2	43.5
1.1-2	4	8.7	8.7	52.2
2.1-3.0	7	15.2	15.2	67.4
3.1-5.0	3	6.5	6.5	73.9
5.1-7.0	5	10.9	10.9	84.8
>7	7	15.2	15.2	100.0
Total	46	100.0	100.0	

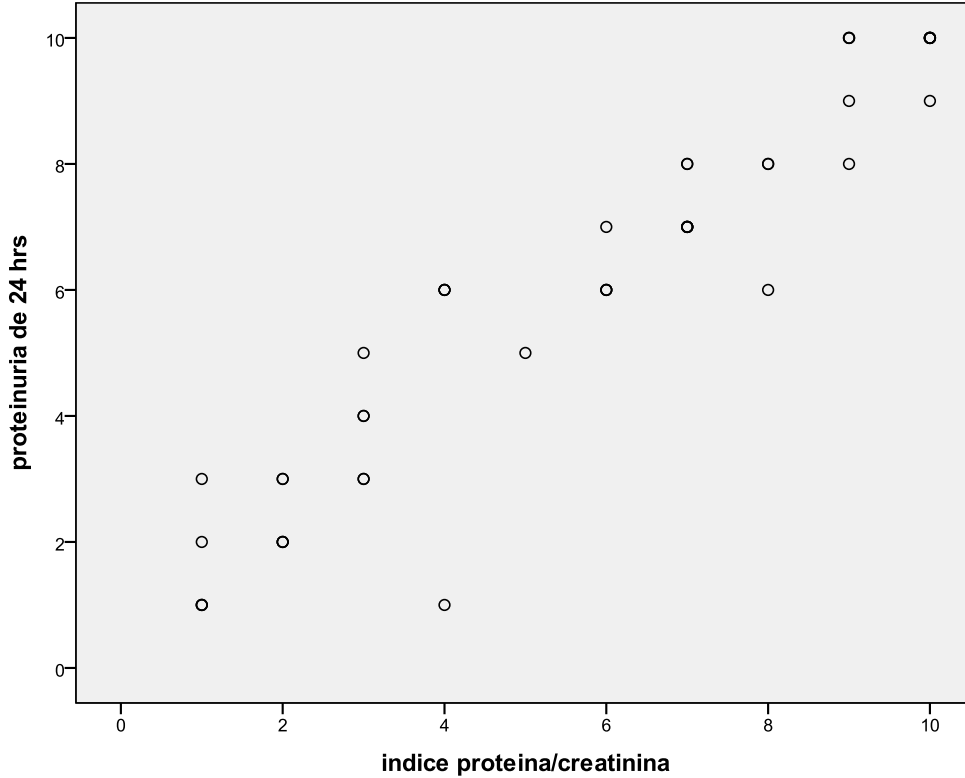
**Tabla 2. Frecuencia de pacientes de acuerdo a proteinuria de 24 hrs**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<300 gr	4	8.7	8.7	8.7
	301-400gr	4	8.7	8.7	17.4
	401-600	5	10.9	10.9	28.3
	601-800	2	4.3	4.3	32.6
	801-1000	2	4.3	4.3	37.0
	1001-2000	7	15.2	15.2	52.2
	2001-3000	6	13.0	13.0	65.2
	3001-5000	5	10.9	10.9	76.1
	5001-7000	2	4.3	4.3	80.4
	>7001	9	19.6	19.6	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

**Tabla 3. Correlación entre proteinuria de 24 hrs e índice proteína/creatinina**

			nivel de proteinuria	Índice de proteína/creatinina
Rho de Spearman	nivel de proteinuria	Coefficiente de correlación	1.000	.952**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	46	46
Índice de proteína/creatinina	Índice de proteína/creatinina	Coefficiente de correlación	.952**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	46	46

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



**Fig. 1 Correlación entre el IPC y la proteinuria de 24 hrs.**

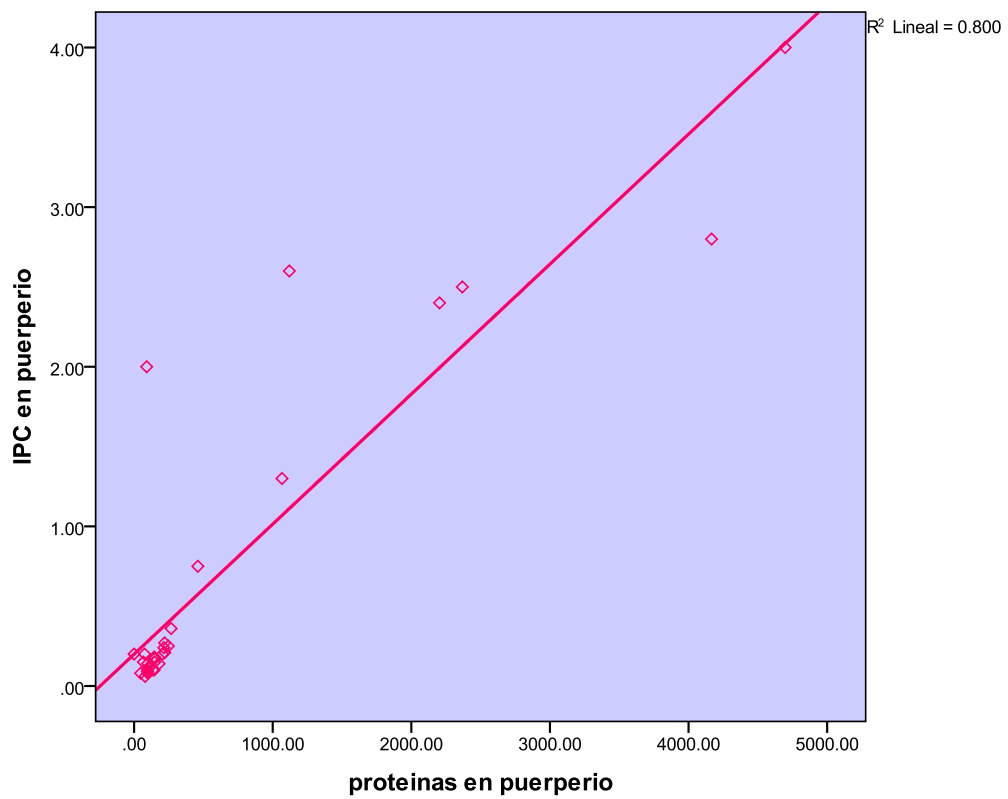
Durante el puerperio el mismo cociente proteína/creatinina obtuvo una media de 0.69 con un mínimo de 0.06 y un máximo de 4. Mientras que la proteinuria de 24 hrs obtuvo una media de 583 con un mínimo de 0 y un máximo de 4697. El coeficiente de correlación de Pearson entre ambas variables fue de 0.895 lo que muestra una correlación significativa con una  $p < 0.01$

**Tabla 4. Correlación entre IPC y proteinuria de 24 hrs en el puerperio**

		proteínas en puerperio	IPC en puerperio
proteínas en puerperio	Correlación de Pearson	1	.895**
	Sig. (bilateral)		.000
	Suma de cuadrados y productos cruzados	41166172.700	33528.501
	Covarianza	1327941.055	1081.565
	N	32	32
	Bootstrap <sup>a</sup> Sesgo	0	-.004
	Típ. Error	0	.072
	Intervalo de confianza Inferior al 95%	1	.726
	Superior	1	.989
IPC en puerperio	Correlación de Pearson	.895**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	Suma de cuadrados y productos cruzados	33528.501	34.120
	Covarianza	1081.565	1.101
	N	32	32
	Bootstrap <sup>a</sup> Sesgo	-.004	0
	Típ. Error	.072	0
	Intervalo de confianza Inferior al 95%	.726	1
	Superior	.989	1

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples



**Figura 2. Correlación entre IPC y la proteinuria de 24 hrs en el puerperio**

## DISCUSION.

Sin bien la proteinuria de 24 horas se continua considerando el estudio de referencia para el diagnostico de preeclampsia, actualmente se está tomando mucha consideración al índice de proteína creatinina para el diagnóstico ya que ha mostrado tener buena correlación con la proteinuria de 24 hrs e incluso menor variabilidad que esta última. Boler y cols.<sup>23</sup> encontraron en un estudio de 54 pacientes una buena correlación entre la proteinuria de 24 hrs y el índice de proteína/creatinina ( $r = 0.9936$ ;  $P < .0001$ ). Shahbazian y cols.<sup>24</sup> encontraron en una población de 81 pacientes con preeclampsia una correlación significativa entre la proteinuria de 24 hrs y el índice de proteína/creatinina ( $r = 0.84$ ;  $P < .001$ ). Jaschevatzky y cols.<sup>25</sup> encontraron una estrecha correlación entre la el índice de proteína/creatinina en muestra de orina al azar, proteinuria de 24 hrs y índice de proteína/creatinina en 24 hrs en pacientes embarazadas saludables y con preeclampsia. En nuestro estudio se corrobora una significativa correlación entre ambos estudios en pacientes hipertensas en quienes se desea descartar proteinuria para la toma de decisión de manera inmediata y oportuna e inclusive para la facilitar el seguimiento en el puerperio.

## RECOMENDACIONES

Esta ampliamente demostrada la correlación que existe entre ambas variables estudiadas, e incluso la utilidad del índice de proteína/creatinina para el diagnóstico de preeclampsia. Este ultimo debería tomarse siempre en cuenta en la evaluación inicial de la paciente embarazada hipertensa para descartar proteinuria como parte del diagnostico de preeclampsia así como para el seguimiento en el puerperio a fin de corroborar la resolución de la proteinuria como principal objetivo sin dejar a un lado que se reducirían los costos.



## BIBLIOGRAFÍA.

1. WORKING GROUP REPORT on HIGH BLOOD PRESSURE in PREGNANCY 2000
2. Orozco M.H. INCIDENCIA Y EVOLUCIÓN DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN MUJERES CON PREECLAMPSIA SEVERA Y ECLAMPSIA EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. *PerinatolReprodHum* 2011;25(2): 67-73)
3. Saona H.P. CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD HIPERTENSIVA EN LA GESTACIÓN. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2006;52(4):219-225)
4. PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA PREECLAMPSIA/ECLAMPSIA. Lineamiento técnico 2007 secretaria de salud. pág. 19
5. DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS DEL EMBARAZO. México: Secretaria de Salud 2010.
6. PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA PREECLAMPSIA/ECLAMPSIA. LINEAMIENTO TÉCNICO 2007 SECRETARIA DE SALUD. pág. 19
7. ACOG práctica bulletin. CLÍNICAS MANAGEMENT GUIDELINES FOR OBSTETRICIAN-GYNECOLOGISTS. number 33, january 2002.
8. Hipertensión in Pregnancy. ACOG 2013. pp1-100
9. Lawrence Leeman, MD, HIPERTENSIVE DISORDERS OF PREGNANCY. HIPERTENSIÓN IN PREGNANCY. VOL 78,1.JULY 2008.
10. Pedro Saona-Ugarte. CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD HIPERTENSIVA EN LA GESTACIÓN. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2006;52(4):219-225)

11. Muñoz Bautista Joana FRECUENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA SECUNDARIO A PREECLAMPSIA SEVERA EN MUJERES QUE ASISTIERON A LA UNIDAD DE HEMODIALISIS DEL HOSPITAL DOCENTE PADRE BILLINI. Nefrología. Vol.72-No.2 Agosto 2011 P 27-30
12. Lafayette R. THE KIDNEY IN PREECLAMPSIA. Kidney Int 2005;67:1194-1203.
13. Isaac E. Stillman. THE GLOMERULAR INJURY OF PREECLAMPSIA. PATHOPHYSIOLOGY OF THE RENAL BIOPSY. JASN 18:2281-2284, 2007
14. Briones G.C. INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN LA PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA ACUTE RENAL FAILURE IN PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA. VOLUMEN 20, NÚMERO 2, 1999. Pp 69-72.
15. Valdés R.E. UTILIDAD DE LA RELACIÓN PROTEINURIA:CREATINURIA EN MUESTRA AISLADA EN EL DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE PREECLAMPSIA. RevHospClínUniv Chile 2012; 23: 108 - 13
16. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana. CENETEC 2009.
17. Escalante G.C. PROTEINURIA, FISIOLÓGICA Y FISIOPATOLOGÍA APLICADA. AMC, vol 49 (2), abril-junio 2007. Pp 83-89.
18. Tejedor M.A. COCIENTE PROTEÍNAS/CREATININA EN MUESTRA DE ORINA PARA LA ESTIMACIÓN DE PROTEINURIA EN GESTANTES CON SOSPECHA DE PREECLAMPSIA. Prog Obstet Ginecol. 2005;48(7):333-7
19. Montero N. CORRELACIÓN ENTRE EL COCIENTE PROTEÍNA/CREATININA EN ORINA ESPORÁDICA Y LAS PROTEÍNAS EN ORINA DE 24 HORAS. Nefrología 2012;32(4):494-501.
20. Hypertension in Pregnancy. ACOG 2013.pp1-100)

21. Sheikh F, Venyo A. PROTEINURIA IN PREGNANCY: A REVIEW OF THE LITERATURE. WebmedCentralobstetrics and gynecology 2012;3(11):WMC003814
22. Maybury H and Waugh J. PROTEINURIA IN PREGNANCY – JUST WHAT IS SIGNIFICANT? Fetal and Maternal Medicine Review 2004; 16(1): 71 – 95
23. Boler L, Zbella EA, Gleichea N. QUANTITATION OF PROTEINURIA IN PREGNANCY BY USE OF SINGLE VOIDED URINE SAMPLES. Obstet Gynecol. 1987;70:99–100
24. Shahbazian N, Hosseini-Asl F. A COMPARISON OF SPOT URINE PROTEIN-CREATININE RATIO WITH 24-HOUR URINE PROTEIN EXCRETION IN WOMEN WITH PREECLAMPSIA. 2008 Jul;2(3):127-31
25. Jaschevatzky OE, Rosenberg RP, Shalit A, Zondea HB, Grunstein S. PROTEIN/CREATININE RATIO IN RANDOM URINE SPECIMENS FOR QUANTITATION OF PROTEINURIA IN PRE-ECLAMPSIA. Obstet Gynecol. 1990;75:604–606