



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**Departamento de Posgrados**

**Especialización en Obstetricia y Ginecología**

**Diagnóstico de preeclampsia con proteína al azar con tira reactiva y relación proteinuria/creatinuria (RPC), en pacientes del Hospital Humanitario Pablo Jaramillo Crespo. Cuenca 2018-2021.**

**Especialista en Obstetricia y Ginecología**

**Adriana Carolina Taco Pozo**

**Miguel Oswaldo López López**

**Cuenca, Ecuador 2022**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a mi familia y amigos. Gracias por acompañarme a lo largo de todo este proceso y por sentir mis logros como suyos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mis padres Santiago y Amada, a mi hermana Gabriela y a mi sobrino Emilio Santiago, quienes fueron los pilares fundamentales durante todo este proceso; estuvieron pendientes de mí en cada paso, y siempre me apoyaron en cada uno de mis sueños. Hoy, culminó uno de ellos.

Gracias también a todas las personas que hicieron del posgrado una experiencia inolvidable, pero sobre todo a Majito y Johnny, gracias por haber sido los mejores compañeros que pude tener. Se convirtieron en mis amigos, mi sostén y mis lágrimas durante este largo camino.

## RESUMEN

En Ecuador en 2021 ocurrieron 128 muertes maternas, 10,16% por preeclampsia. La proteína al azar con tira reactiva  $\geq 1$  cruz constituye el indicador inicial de proteinuria; este método cualitativo debe confirmarse con relación proteinuria/creatinuria o proteína en orina/24-horas. El objetivo es conocer los resultados y el comportamiento de la tirilla y la relación proteinuria/creatinuria. 68,89% de las pacientes tuvieron 1 cruz en tirilla y la media de la relación fue  $0,92 \pm 0,8$  mg/mg. La elevación del número de cruces en preeclampsia con signos de severidad, parece disminuir la relación proteinuria/creatinuria; mientras en preeclampsia sin signos de severidad aumenta. Al elevarse las cifras de tensión arterial sistólica, la relación parece disminuir en preeclampsia con signos de severidad, pero en preeclampsia sin signos de severidad aumenta.

### **Palabras clave:**

Preeclampsia, proteinuria en tirilla, relación proteinuria/creatinuria, diagnóstico de preeclampsia, criterios de gravedad.

**ABSTRACT Y KEYWORDS**

In Ecuador, in 2021 there were 128 maternal deaths, due to preeclampsia (10,16%). Random dipstick protein  $\geq 1$  cross is the initial indicator of proteinuria; it must be confirmed with a proteinuria/creatinuria ratio or with protein in 24-hour urine for being a qualitative method. The objective of this study was to acknowledge the results and the behavior of the strip test and proteinuria/creatinuria ratio. 68,89% of patients had 1 cross positivity. The mean RPC value was  $0,92 \pm 0,8$  mg/mg. In pre-eclampsia with signs of severity, when the number of crosses increases, the RPC seems to decrease; while in pre-eclampsia without signs of severity, it increases. The elevation in systolic blood pressure values seems to decrease in pre-eclampsia with signs of severity, and in pre-eclampsia without signs of severity, it increases.

**Keywords:**

Preeclampsia, dipstick protein, proteinuria/creatinuria ratio, diagnosis of preeclampsia, severity criteria for preeclampsia.

Translate by



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Adriana Carolina Taco Pozo', written over a horizontal line.

Adriana Carolina Taco Pozo

## ÍNDICE DE CONTENIDO

### Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN .....	IV
ABSTRACT Y KEYWORDS.....	V
Keywords:.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
INTRODUCCIÓN .....	10
CAPÍTULO 1: MATERIAL Y MÉTODOS .....	12
CAPÍTULO 2: RESULTADOS.....	14
1. Características generales de las pacientes preeclámpticas.....	14
1.1. Edad de la paciente preeclámptica.....	14
1.2. Paridad en preeclámpticas.....	14
1.3. Antecedente de preeclampsia.....	14
1.4. Edad gestacional en preeclámpticas .....	14
2. Diagnóstico clínico y de severidad de preeclampsia .....	15
2.1. Diagnóstico por valores de tensión arterial en preeclámpticas .....	15
2.2. Diagnóstico clínico de severidad en preeclámpticas .....	15
2.3. Diagnóstico de severidad por laboratorio en preeclámpticas .....	16
3. Criterios de laboratorio complementarios .....	16
3.1. Proteína al azar con tira reactiva en preeclámpticas.....	16
3.2. Relación proteinuria/creatinuria (RPC) en preeclámpticas.....	16
3.3. Proteína al azar con tira reactiva y relación proteinuria/creatinuria en preeclámpticas 16	16
4. Tipo de Preeclampsia .....	16
5. Preeclampsia con signos de severidad (18 pacientes) .....	16
5.1. Preeclampsia con signos de severidad y valor de proteína al azar con tira reactiva 16	16
5.2. Preeclampsia con signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC).....	17
5.3. Preeclampsia con signos de severidad y tensión arterial con relación proteinuria/creatinuria (RPC) .....	18
5.4. Preeclampsia con signos de severidad y diagnóstico clínico de severidad .....	18
5.5. Preeclampsia con signos de severidad y diagnóstico de severidad por laboratorio .	18
6. Preeclampsia sin signos de severidad (27 pacientes).....	19

6.1. Preeclampsia sin signos de severidad y valor de proteína al azar con tira reactiva .	19
6.2. Preeclampsia sin signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC) .....	19
6.3. Preeclampsia sin signos de severidad y tensión arterial con relación proteinuria/creatinuria (RPC) .....	20
6.4. Preeclampsia sin signos de severidad y diagnóstico de clínico de severidad por laboratorio .....	21
6.5. Preeclampsia sin signos de severidad y diagnóstico de severidad por laboratorio ..	21
CAPÍTULO 3: DISCUSIÓN .....	22
CONCLUSIÓN .....	27
BIBLIOGRAFÍA .....	29
ANEXOS .....	31
Anexo N.- 1 Criterios y definiciones para la clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo .....	31
Anexo N.- 2 Criterios de gravedad y/o afectación de órgano blanco en preeclampsia.....	32
Anexo N.- 3 Formulario de recolección de datos.....	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Preeclampsia con signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021 .....	17
Figura 2. Preeclampsia sin signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021 .....	20



**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Edad gestacional en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021...	15
Tabla 2. Edad gestacional de inicio en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021 .....	15
Tabla 3. Preeclampsia con signos de severidad y proteinuria en tirilla con relación proteinuria/creatinuria (RPC) en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021 .....	17
Tabla 4. Preeclampsia con signos de severidad: tensión arterial y relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021 .....	18
Tabla 5. Preeclampsia sin signos de severidad y proteinuria en tirilla con relación proteinuria/creatinuria (RPC) en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021 .....	19
Tabla 6. Preeclampsia sin signos de severidad: tensión arterial y relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021 .....	20

Adriana Carolina Taco Pozo

“Trabajo de graduación”

Miguel Oswaldo López López

Enero, 2022

**“Diagnóstico de preeclampsia con proteína al azar con tira reactiva y relación proteinuria/creatinuria (RPC), en pacientes del Hospital Humanitario Pablo Jaramillo Crespo. Cuenca 2018-2021”.**

## **INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial, la preeclampsia es responsable del 10 al 15% de muertes maternas directas y del 25% en América Latina, convirtiéndose en una de las principales causas de morbi-mortalidad materna y perinatal<sup>1-2-3</sup>. En nuestro país, los datos actualizados hasta la semana epidemiológica 13, colocan a esta patología como la primera causa de muerte materna, con una mortalidad del 14,29%<sup>4</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente 295.000 mujeres mueren cada año por causas asociadas al embarazo, en su mayoría prevenibles<sup>5</sup>. Gran parte de las gestantes no presentan síntomas inicialmente, por lo que el reconocimiento precoz de criterios de severidad y/o afectación de órgano blanco; así como el control de presión arterial en todas las consultas se vuelve indispensable.

El diagnóstico de preeclampsia siempre se ha basado en dos pilares fundamentales: hipertensión arterial y proteinuria positiva, después de las 20 semanas de gestación.

La proteína al azar con tira reactiva  $\geq 1$  cruz sigue siendo el indicador inicial de proteinuria; cuando ésta es positiva y la clínica es sugestiva, la confirmación diagnóstica es obligatoria<sup>1</sup>; hecho atribuido a su alta tasa de falsos positivos del 71%<sup>6</sup>. *The National Institute for Health and Care Excellence (NICE)* en su guía 2019 recomienda siempre que exista proteinuria significativa, con el fin de disminuir la tasa tanto de falsos positivos como de falsos negativos, estandarizar el uso de lectores automáticos de tira reactiva sobre todo en centros de II nivel de atención<sup>7</sup>. Por la variabilidad que presentan estas determinaciones cualitativas, este test se aplica en primer lugar ante un probable diagnóstico de preeclampsia<sup>1</sup>.

Para ello se recomienda que la recolección de orina al azar, recoja la segunda micción de la mañana<sup>7</sup> (20 a 25 cc, sin interrumpir la micción y desechando también la última parte de esta<sup>8</sup>), ya que usar la primera orina del día puede disminuir la precisión diagnóstica de este examen<sup>7</sup>. “El error al que se somete la cuantificación de proteínas en una muestra de orina

esporádica por la variación circadiana no sobrepasa al error en la recogida de la orina de 24 horas.” (Montero, *Correlación cociente proteína/creatinina y proteinuria de 24 horas* 495)<sup>8</sup>.

La determinación de proteinuria en tirilla reactiva, se obtiene al introducir la tira en la muestra de orina y al agitar suavemente el residuo restante para poder realizar su lectura; sin embargo el tiempo en el cual se debe sumergir la tira y el tiempo de espera para su lectura dependerán de las recomendaciones técnicas del fabricante. “El resultado se lee por comparación del color que adquiere la superficie de la tirilla en contacto con la orina con la tabla de colores sobre la etiqueta del envase” (Rojas, *Trastornos hipertensivos del embarazo* 30)<sup>1</sup>.

Así, su resultado se interpreta según la positividad en cruces que ésta presenta; una proteína negativa con tira reactiva equivale 0 mg/dl, trazos (15 a 30 mg/dl), una cruz (30 a 100 mg/dl), dos cruces (101 a 300 mg/dl), tres cruces (301 a 1000 mg/dl), y cuatro cruces (>1000 mg/dl)<sup>1-9</sup>.

El hallazgo de proteinuria positiva en tirilla debe confirmarse con la proteína en orina de 24 horas o con la relación proteinuria/creatinuria (RPC). Este radio se obtiene al dividir las proteínas para la creatinina, considerando un valor positivo  $\geq 0.26$  mg/mg o  $\geq 30$  mg/mmol<sup>1-9</sup>.

La excreción de proteínas en orina de 24 horas es el patrón de oro para diagnosticar preeclampsia; sin embargo la RPC muestra una correlación diagnóstica superior al 90%<sup>10</sup>. Dato respaldado por Shagufta et al. 2019, en un estudio de validación transversal con 222 pacientes preeclámpticas, quienes evidenciaron una correlación del 94,5% con valores > 30 mg/mmol<sup>10</sup>.

Para el diagnóstico diferencial de preeclampsia, contar con un examen rápido y equiparable en correlación diagnóstica y que no requiera más allá de 24 horas para su confirmación, se traduce en una de las piedras angulares del manejo de atención de este síndrome hipertensivo. Por lo que el objetivo del estudio es conocer los resultados de la proteína al azar con tira reactiva y la relación proteinuria/creatinuria (RPC), para establecer su comportamiento y comparar los valores de estas pruebas en el diagnóstico de preeclampsia.

## CAPÍTULO 1: MATERIAL Y MÉTODOS

Para realizar este estudio descriptivo, se revisaron 195 historias clínicas de pacientes ingresadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia, del Hospital Humanitario Pablo Jaramillo Crespo, durante el periodo Enero 2018 a Abril 2021; con diagnóstico de preeclampsia, que constituyeron el universo de estudio.

Se elaboró un formulario basado en estas variables, revisando y seleccionando las historias clínicas de las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; para posteriormente recolectar los datos y llenar los formularios. 146 historias clínicas fueron excluidas al no contar con todos los criterios de inclusión, tener exámenes incompletos (en su mayoría por falta del valor de relación proteinuria/creatinuria) y pacientes con diagnóstico de preeclampsia posparto.

Por lo que el grupo de estudio lo conformaron 49 pacientes, las mismas que cumplieron con los criterios de inclusión: Embarazo > 20 semanas de gestación, diagnóstico de preeclampsia, resultado de proteína al azar con tira reactiva  $\geq 1$  cruz y resultado de relación proteinuria/creatinuria (RPC)  $\geq 0.26$  mg/mg.

De las 49 pacientes, se excluyeron a 4 de estas, ya que al utilizar el Método estadístico de Ward mediante el gráfico de dispersión; se evidenciaron que presentaban valores atípicos en el valor de relación proteinuria/creatinuria (5,23 mg/mg, 6,65 mg/mg, 8,15 mg/mg y 8,97 mg/mg), que llevan a errores en el cálculo de la media y la estimación de la estadística descriptiva. Constituyendo el grupo final de estudio 45 pacientes.

De las 45 pacientes, 18 tuvieron preeclampsia con signos de severidad y 27 tuvieron preeclampsia sin signos de severidad.

Planteando los siguientes objetivos:

**Objetivo general:** Conocer los resultados de la proteína al azar con tira reactiva y la relación proteinuria/creatinuria (RPC) en el diagnóstico de preeclampsia.

**Objetivos específicos:**

1. Conocer las características de la preeclampsia y los valores de las pruebas: proteína al azar con tira reactiva y relación proteinuria/creatinuria (RPC).
2. Comparar el resultado de las pruebas: proteína al azar con tira reactiva y relación proteinuria/creatinuria (RPC).
3. Establecer coincidencias diagnósticas entre los resultados de la proteína al azar con tira reactiva y la relación proteinuria/creatinuria (RPC) en el diagnóstico de preeclampsia.

Para conocer las características de las pacientes con preeclampsia, se tomaron en cuenta a la edad de presentación, la paridad, los antecedentes de preeclampsia en un embarazo anterior y la edad gestacional de presentación y de inicio.

Los signos y síntomas reportados en las historias clínicas; así como los valores de laboratorio de plaquetas, transaminasas y creatinina también fueron tomados en cuenta para la descripción de los hallazgos.

Para conocer los valores de las pruebas: proteína al azar con tira reactiva y relación proteinuria/creatinuria (RPC), se tomaron los resultados reportados del laboratorio que constan en las historias clínicas.

Para la determinación inicial de proteinuria medida en el área de Emergencia y de Hospitalización, se utilizó la tira reactiva marca Combur<sup>10</sup> Test, Roche. Su lectura se realizó al minuto de haber introducido la tirilla en el frasco de orina. Obteniendo los siguientes resultados: proteína negativa con tira reactiva 0 mg/dl, trazos (15 a 30 mg/dl), una cruz (30 a 100 mg/dl), dos cruces (101 a 300 mg/dl), tres cruces (301 a 1000 mg/dl), y cuatro cruces (>1000 mg/dl)<sup>1-7</sup>.

Para establecer la relación proteinuria/creatinuria (RPC), se analizó la muestra de orina de la paciente en el equipo de química clínica COBAS c311, marca Roche en un tiempo estimado de 10 minutos; de acuerdo a los estándares del laboratorio del Hospital Humanitario Pablo Jaramillo Crespo. Con resultado positivo  $\geq 0.26$  mg/mg.

Los valores de estas pruebas permitieron establecer su comportamiento y comparar sus resultados en el diagnóstico de preeclampsia. Se realizó la base de datos en el programa Excel y se analizaron los resultados utilizando estadísticas descriptivas, de frecuencia y tendencia central. La información final se presentó en cuadros, gráficas y tasas.

## CAPÍTULO 2: RESULTADOS

Los resultados obtenidos en pacientes preeclámpticas del Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021, se refieren a las características generales de las pacientes con preeclampsia, al diagnóstico clínico y de severidad de preeclampsia, a criterios de laboratorio complementarios, al tipo de preeclampsia y a su comportamiento con proteína al azar con tira reactiva y con la relación proteinuria/creatinuria (RPC).

### 1. Características generales de las pacientes preeclámpticas

#### 1.1. Edad de la paciente preeclámptica

La edad mínima de la paciente preeclámptica corresponde a 17 años y la edad máxima a 44 con un promedio de  $28,5 \pm 7,0$  años; el grupo con mayor incidencia son las pacientes entre los 26 a 34 años, con el 48,89% de los casos.

#### 1.2. Paridad en preeclámpticas

Las primigestas son el grupo de pacientes con mayor diagnóstico de preeclampsia, con el 51,11% de los casos; en relación con las pacientes multigestas que representan el 48,89%.

#### 1.3. Antecedente de preeclampsia

Tres de cada diez pacientes (31,82%) con diagnóstico de preeclampsia, tienen antecedente de preeclampsia en su embarazo anterior.

#### 1.4. Edad gestacional en preeclámpticas

La edad gestacional mínima de la paciente preeclámptica corresponde a 26 semanas y la edad máxima a 40,3 semanas con una edad promedio de  $35,8 \pm 3,7$  semanas. Los embarazos a término precoz o inmaduros (37-38,6 semanas) son el grupo de mayor incidencia con el 35,56%, seguido por los embarazos cercanos al término (32-36,6 semanas) con el 28,89%, embarazos lejos del término (23-31,6 semanas) con el 17,78% y embarazos a término maduro (39-41,6 semanas) con el 17,78% de los casos. No se reportaron casos de embarazos previables (<23 semanas) o postérminos (>42 semanas).

**Tabla 1. Edad gestacional en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**

<b>Edad gestacional (semanas)</b>	<b>N.-</b>	<b>Porcentaje</b>
23-31,6 semanas (Lejos del término)	8	17,78
32-36,6 semanas (Cercana al término)	13	28,89
37-38,6 semanas (Término precoz o inmaduro)	16	35,56
39-41,6 semanas (Término maduro)	8	17,78
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

La edad gestacional de inicio de las pacientes con preeclampsia, es más frecuente en aquellas de inicio tardío ( $\geq 34$  semanas), con el 80% de los casos.

**Tabla 2. Edad gestacional de inicio en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**

<b>Inicio de preeclampsia</b>	<b>N.-</b>	<b>Porcentaje</b>
Preeclampsia de inicio temprano $\leq 34$ semanas	9	20
Preeclampsia de inicio tardío $\geq 34$ semanas	36	80
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

## 2. Diagnóstico clínico y de severidad de preeclampsia

### 2.1. Diagnóstico por valores de tensión arterial en preeclámpticas

Los valores de tensión arterial sistólica (TAS) presentan una cifra mínima de 130 mmHg a una máxima de 190 mmHg, con un promedio de 154 mmHg  $\pm$  14,3mmHg; mientras que los valores de tensión arterial diastólica (TAD) presentan una cifra mínima de 70 mmHg a una máxima de 130 mmHg, con un promedio de 96 mmHg  $\pm$  10,9 mmHg.

### 2.2. Diagnóstico clínico de severidad en preeclámpticas

En el diagnóstico clínico de severidad para preeclampsia, el compromiso de la integridad neurológica es la afectación más frecuente; donde la hiperreflexia tendinosa tiene una tasa del 68,89% y cefalea 51,11%, seguida de afectación visual con escotomas 17,78% y visión borrosa 6,67%; por último las alteraciones sensoriales con acúfenos 4,44%.

El dolor abdominal también fue uno de los síntomas que se presentó con más frecuencia, con una tasa del 33,33%.

### **2.3. Diagnóstico de severidad por laboratorio en preeclámpticas**

El diagnóstico de laboratorio para severidad en pacientes con preeclampsia está dado por trombocitopenia, elevación anormal de enzimas hepáticas e insuficiencia renal. El 20% de las pacientes presentaron elevación de TGO y el 20% elevación de TGP; la trombocitopenia tuvo una tasa del 6,67%. No se presentaron casos de insuficiencia renal.

## **3. Criterios de laboratorio complementarios**

### **3.1. Proteína al azar con tira reactiva en preeclámpticas**

De los 49 resultados positivos en la proteinuria en tirilla, el 68,89% tuvieron 1 cruz, el 11,11% 2 cruces y el 20% 3 cruces; siendo más frecuente su positividad con 1 cruz.

### **3.2. Relación proteinuria/creatinuria (RPC) en preeclámpticas**

El 100% de las pacientes tuvieron un resultado positivo en la relación proteinuria/creatinuria (RPC) > 0,26 mg/mg. Su valor mínimo fue de 0,27 mg/mg, el máximo de 3,59 mg/mg y su media de 0,92 mg/mg  $\pm$  0,8 mg/mg.

### **3.3. Proteína al azar con tira reactiva y relación proteinuria/creatinuria en preeclámpticas**

Cuando la proteína al azar con tira reactiva es positiva con 1 cruz, el valor promedio de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) es de 0,69 mg/mg, disminuyendo su valor a 0,67 mg/mg cuando su positividad es de 2 cruces y a 1,88 mg/mg cuando es de 3 cruces.

## **4. Tipo de Preeclampsia**

La preeclampsia sin signos de severidad es la más frecuente con el 60% (27 pacientes), mientras que la preeclampsia con signos de severidad se presenta en el 40% de los casos (18 pacientes).

## **5. Preeclampsia con signos de severidad (18 pacientes)**

### **5.1. Preeclampsia con signos de severidad y valor de proteína al azar con tira reactiva**

El 83,33% de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia con signos de severidad, tienen proteína al azar con tira reactiva positiva con 1 cruz. A diferencia de la proteinuria en tirilla positiva con 2 y 3 cruces, donde su porcentaje corresponde al 5,56% y 11,11% respectivamente.



## 5.2. Preeclampsia con signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC)

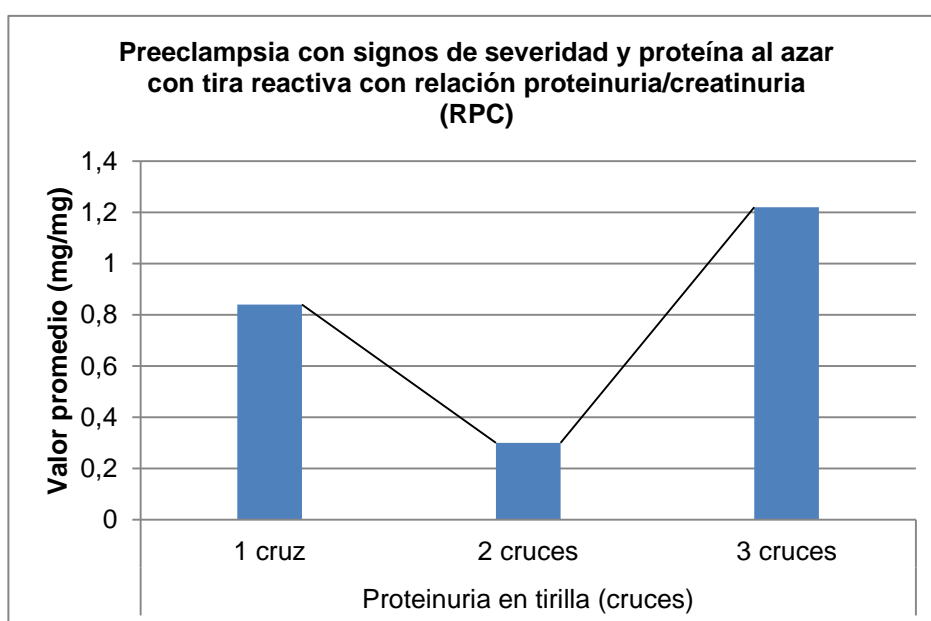
En pacientes con signos de severidad, el valor mínimo de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) fue de 0,29 mg/mg, el máximo de 2,13 mg/mg y su media de 0,85 mg/mg  $\pm$  0,5 mg/mg.

En pacientes con preeclampsia con signos de severidad, cuando la proteína al azar con tira reactiva es positiva con 1 cruz, la relación proteinuria/creatinuria (RPC) es de 0,84 mg/mg; disminuyendo su valor a 0,3 mg/mg cuando su positividad es de 2 cruces; sin embargo cuando la proteinuria en tirilla es positiva con 3 cruces, el valor promedio de RPC es de 1,22 mg/mg (11,11%).

**Tabla 3. Preeclampsia con signos de severidad y proteinuria en tirilla con relación proteinuria/creatinuria (RPC) en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**

		Relación proteinuria/creatinuria (RPC)			N.-	Porcentaje
		Valor promedio (mg/mg)	Mínimo	Máximo		
Proteinuria en tirilla (cruces)	1 cruz	0,84	0,29	2,13	15	83,33
	2 cruces	0,3	-	-	1	5,56
	3 cruces	1,22	0,82	1,62	2	11,11
<b>Total</b>					<b>18</b>	<b>100</b>

**Figura 1. Preeclampsia con signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**



### 5.3. Preeclampsia con signos de severidad y tensión arterial con relación proteinuria/creatinuria (RPC)

El valor promedio de tensión arterial sistólica (TAS) es de  $169 \pm 9,1$  mmHg y  $104 \pm 10,8$  mmHg para tensión arterial diastólica (TAD) en preeclampsia con signos de severidad ( $\geq 160$  y/o  $\geq 110$  mmHg). Se observa que valores de tensión arterial sistólica entre  $\geq 160$ -170 mmHg, el valor promedio de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) es de 0,85 mg/mg; a partir de esta cifra, el valor de RPC desciende a 0,51 mg/mg cuando las cifras de tensión arterial sistólica se encuentran entre 171-180 mmHg; solo en el 5,56% de los casos cuando los valores de TAS se encuentran entre 181-190 mmHg, el valor promedio de RPC es de 1,62 mg/mg.

**Tabla 4. Preeclampsia con signos de severidad: tensión arterial y relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**

		Relación proteinuria/creatinuria (RPC) (mg/mg)			N.-	Porcentaje
		Promedio	Mínimo	Máximo		
<b>Tensión arterial sistólica (TAS)</b>	150-159 mmHg	1,14	-	-	1	5,56
	$\geq 160$ -170 mmHg	0,85	0,29	2,13	13	72,22
	171-180 mmHg	0,51	0,33	0,77	3	16,67
	181-190 mmHg	1,62	-	-	1	5,56
<b>Total</b>					<b>18</b>	<b>100,00</b>

### 5.4. Preeclampsia con signos de severidad y diagnóstico clínico de severidad

En la preeclampsia con signos de severidad, el compromiso de la integridad neurológica es la afectación más frecuente; donde la hiperreflexia tendinosa y cefalea comparten la misma tasa con el 55,56%, seguida de afectación visual con escotomas 11,11% y visión borrosa 5,56%; por último las alteraciones sensoriales con acúfenos 5,56%. El dolor abdominal presentó una tasa del 33,33%.

### 5.5. Preeclampsia con signos de severidad y diagnóstico de severidad por laboratorio

En preeclampsia con signos de severidad no se encontró alteración de la función renal o trombocitopenia. La elevación de las enzimas hepáticas (TGO y TGP) tuvo una tasa del 16,67% para cada caso.

## 6. Preeclampsia sin signos de severidad (27 pacientes)

### 6.1. Preeclampsia sin signos de severidad y valor de proteína al azar con tira reactiva

El 59,26% de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia sin signos de severidad, tienen proteína al azar con tira reactiva positiva con 1 cruz. A diferencia de la proteinuria en tirilla positiva con 2 y 3 cruces, donde su porcentaje corresponde al 14,81% y 25,93% respectivamente.

### 6.2. Preeclampsia sin signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC)

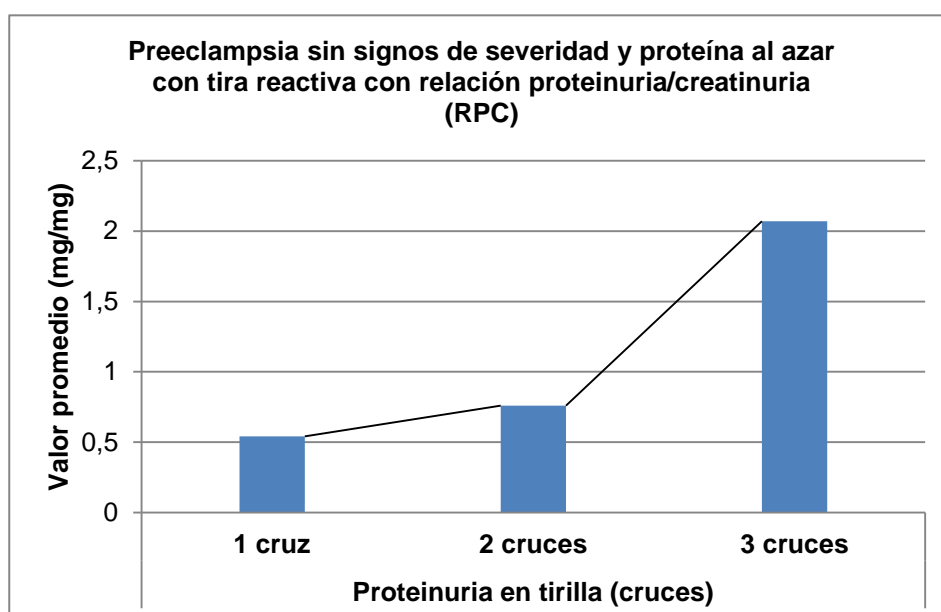
En pacientes sin signos de severidad, el valor mínimo de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) fue de 0,27 mg/mg, el máximo de 3,59 mg/mg y su media de 0,97 mg/mg  $\pm$  0,7 mg/mg.

En pacientes con preeclampsia sin signos de severidad, cuando la proteína al azar con tira reactiva es positiva con 1 cruz, la relación proteinuria/creatinuria (RPC) es de 0,54 mg/mg; aumentando su valor a 0,76 mg/mg cuando su positividad es de 2 cruces; sin embargo cuando la proteinuria en tirilla es positiva con 3 cruces, el valor promedio de RPC es de 2,07 mg/mg (25,93%).

**Tabla 5. Preeclampsia sin signos de severidad y proteinuria en tirilla con relación proteinuria/creatinuria (RPC) en preeclámpticas. Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**

		Relación proteinuria/creatinuria (RPC)			N.-	Porcentaje
		Valor promedio (mg/mg)	Mínimo	Máximo		
<b>Proteinuria en tirilla (cruces)</b>	<b>1 cruz</b>	0,54	0,27	1,44	16	59,26
	<b>2 cruces</b>	0,76	0,5	1,2	4	14,81
	<b>3 cruces</b>	2,07	0,27	3,59	7	25,93
<b>Total</b>					<b>27</b>	<b>100,00</b>

**Figura 2. Preeclampsia sin signos de severidad y proteína al azar con tira reactiva con relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**



### 6.3. Preeclampsia sin signos de severidad y tensión arterial con relación proteinuria/creatinuria (RPC)

El valor promedio de tensión arterial sistólica (TAS) es de  $144 \pm 6,6$  mmHg y  $91 \pm 7,3$  mmHg para tensión arterial diastólica (TAD) en preeclampsia con signos de severidad ( $\geq 140$  y/o  $\geq 90$  mmHg). Se observa que valores de tensión arterial sistólica entre  $\geq 140$ -149 mmHg, el valor promedio de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) es de 0,51 mg/mg; a partir de esta cifra, el valor de RPC aumenta a 1,42 mg/mg cuando las cifras de tensión arterial sistólica se encuentran entre 150-159 mmHg.

**Tabla 6. Preeclampsia sin signos de severidad: tensión arterial y relación proteinuria/creatinuria (RPC). Hospital Humanitario, Cuenca 2018-2021**

		Relación proteinuria/creatinuria (RPC) (mg/mg)			N.-	Porcentaje
		Promedio	Mínimo	Máximo		
Tensión arterial sistólica (TAS)	130-139 mmHg	1,62	0,27	3,16	3	11,11
	$\geq 140$ -149 mmHg	0,51	0,27	1,27	14	51,85
	150-159 mmHg	1,42	0,29	3,59	10	37,04
<b>Total</b>					<b>27</b>	<b>100,00</b>

#### **6.4. Preeclampsia sin signos de severidad y diagnóstico de clínico de severidad por laboratorio**

En la preeclampsia sin signos de severidad, el compromiso de la integridad neurológica es la afectación más frecuente; donde la hiperreflexia tendinosa tiene una tasa del 74,07% y cefalea 48,15%, seguida de afectación visual con escotomas 18,52% y visión borrosa 7,41%; por último las alteraciones sensoriales con acúfenos 3,70%. El dolor abdominal presentó una tasa del 33,33%.

#### **6.5. Preeclampsia sin signos de severidad y diagnóstico de severidad por laboratorio**

En preeclampsia sin signos de severidad, la elevación de las enzimas hepáticas tuvo una tasa de presentación del 22,22% para elevación de TGO y 22,22% para elevación de TGP, seguida por trombocitopenia con el 11,11%. No se presentaron casos de insuficiencia renal.

### CAPÍTULO 3: DISCUSIÓN

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública en 2021 reportó 128 muertes maternas, ocupando la preeclampsia el segundo lugar con 10,16%<sup>11</sup> y para el año 2022 en la semana epidemiológica 13 de la Gaceta de Muertes Maternas, ascendió al primer puesto con 14,29%<sup>4</sup>. Gran parte de estas muertes maternas son prevenibles; es por ello que al no presentar síntomas inicialmente, el control de presión arterial y el reconocimiento temprano de criterios de severidad toman especial importancia.

Ciertos factores de riesgo se relacionan con mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia; entre ellos se encuentran la edad materna, la paridad y el antecedente de preeclampsia en un embarazo anterior. En este estudio, la edad promedio de las pacientes se encuentra entre los 28,5 ± 7,0 años, con una edad mínima de 17 y una máxima de 44. El grupo con mayor incidencia fueron las pacientes con edades comprendidas entre los 26 a 34 años (48,89%), mientras que las gestantes con edad ≥35 años representan el 20% de los casos. Herrera et al, 2018 encontró datos similares en un estudio prospectivo con una población de 105 gestantes, en el que la edad mínima fue de 16 y la edad máxima tuvo un rango más amplio con 47 años, la media se encontró en 31,8 ± 6,4 años<sup>12</sup>. Si comparamos los resultados obtenidos por Stefańska et al. 2020, en un estudio de cohorte con 88 pacientes: (n=44) con hipertensión gestacional y (n=44) con preeclampsia, los valores encontrados no difieren, ya que la edad promedio de este último grupo fue 28 ± 4,05 años<sup>13</sup>. En una investigación más reciente por Xiao et al. 2022, en un estudio de cohorte retrospectivo con 961 gestantes con síndrome hipertensivo del embarazo, se estudiaron 3 grupos de pacientes: hipertensión gestacional (n=297), preeclampsia (n=261) y preeclampsia severa (n=403). La edad promedio de las pacientes con preeclampsia fue 30,18 ± 4,30 años y para aquellas con preeclampsia severa 30,95 ± 4,51 años<sup>14</sup>.

Los datos de esta investigación coinciden con las de otras bibliografías donde la mayoría de los casos de preeclampsia ocurren en pacientes primigestas (51,11%) sin factores de riesgo conocidos. Stefańska et al. 2020 reportó 81,82% de casos en pacientes primigestas (n=36/44)<sup>13</sup>, mientras que Xiao et al. 2022 evidenció un valor más alto con 84,2% para pacientes con preeclampsia y 71% para preeclampsia severa<sup>14</sup>. No obstante, Herrera y colaboradores evidenciaron que las pacientes multíparas (64,8%) fueron el grupo que se presentó con mayor frecuencia<sup>12</sup>.

La multiparidad (>4 gestas) es un factor de riesgo importante para desarrollar preeclampsia<sup>15</sup>, en este estudio se presentaron en el 48,49% de los casos. Evidenciando que tres de cada diez pacientes multigestas, tienen antecedente de preeclampsia en su embarazo anterior.

Se determinó que la edad gestacional mínima de la paciente preecláptica corresponde a 26 semanas y la edad máxima a 40,3 semanas con una edad promedio de 35,8 ± 3,7

semanas. Herrera y colaboradores, reportaron una edad gestacional mínima aún menor de 21,2 semanas y una máxima de 37 semanas con una edad gestacional promedio de  $32,8 \pm 3,6$  semanas<sup>12</sup>. Mientras que Stefańska et al. 2020 reportó una media similar con 35 semanas<sup>13</sup>.

La preeclampsia de inicio tardío ( $\geq 34$  semanas) es la más frecuente con el 80% de los casos; Ndwiga et al. 2020, en un estudio de cohorte retrospectivo con 620 pacientes preeclámplicas y eclámplicas; obtuvo un menor porcentaje 56% para preeclampsia de inicio tardío y 44% para preeclampsia de inicio temprano<sup>15</sup>.

Del mismo modo reportaron 45,4% de embarazos <30 semanas y 54,6% de embarazos entre 30-33 semanas; 39% para embarazos entre 34-36 semanas y 61% para embarazos >36 semanas (Ndwiga, 2020)<sup>15</sup>. Mientras que los resultados de este estudio indican que los embarazos a término se presentan en el 53,34% y los embarazos pretérmino en el 46,67%; siendo más frecuente en los embarazos a término precoz o inmaduros (37-38,6 semanas) con el 35,56% de los casos.

Se estudiaron a 45 pacientes, estableciendo que la preeclampsia sin signos de severidad es la más frecuente con el 60% (n=27) de los casos, la preeclampsia con signos de severidad se presenta en el 40% (n=18). El *Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia* (ACOG) 2019 y la *Sociedad Internacional para el estudio de hipertensión en el embarazo* (ISSHP) 2018 aconsejaron establecer el diagnóstico de preeclampsia aún en ausencia de proteinuria, siempre que existan cualquiera de estos dos escenarios: aumento de presión arterial con criterios de gravedad y/o afectación de órgano blanco, o compromiso del bienestar materno-fetal<sup>3-16</sup>.

Estos síndromes hipertensivos del embarazo incluyen aumento de la presión arterial a trastornos multiorgánicos leves a graves<sup>17</sup>. El diagnóstico de preeclampsia siempre se ha basado en dos pilares fundamentales: hipertensión arterial y proteinuria positiva, después de las 20 semanas de gestación. Los valores de tensión arterial sistólica (TAS) muestran una  $\pm 14,3$  mmHg, por lo tanto aproximadamente 30 gestantes presentarán cifras entre 139 a 168 mmHg ( $\pm 1S$ ); mientras que los valores de tensión arterial diastólica (TAD) muestran una  $\pm 10,9$  mmHg; con cifras entre 85 a 107 mmHg ( $\pm 1S$ ). Concluyendo que los valores de TAD se encuentran más cerca de la media (96 mmHg) en relación a la de TAS (154 mmHg).

Los resultados de este estudio indican que el valor promedio de TAS es de  $169 \pm 9$  mmHg y  $104 \pm 10,8$  mmHg para TAD en preeclampsia con signos de severidad. Xiao et al. 2022, encontró datos muy similares con una media de  $161,30 \pm 12,58$  mmHg para TAS y  $102,89 \pm 9,60$  mmHg para TAD<sup>14</sup>. El valor de tensión arterial sistólica máxima que se presentó en una gestante (n=1/18) de 31,4 semanas fue de 190 mmHg. En relación a este hallazgo, Ndwiga et al. 2020, encontró datos similares con cifras de tensión arterial sistólica > 180 mmHg en pacientes con preeclampsia de inicio temprano; quienes eran más susceptibles de experimentar preeclampsia con signos de severidad<sup>15</sup>.

Los valores de tensión arterial para diagnóstico de preeclampsia sin signos de severidad en este trabajo mostraron una media para TAS  $144 \pm 6,6$  mmHg y  $91 \pm 7,3$  mmHg para TAD. Muy parecido a lo reportado por Xiao et al. 2022, con una media de  $145,72 \pm 9,33$  mmHg para TAS y  $94,29 \pm 6,84$  mmHg para TAD<sup>14</sup>.

La afectación neurológica fue el criterio de gravedad más frecuente, donde la hiperreflexia tendinosa y la cefalea tuvieron una tasa del 68,89% y 51,11% respectivamente. Los estudios sugieren que este último síntoma es poco fiable y no es específico para el diagnóstico de preeclampsia con signos de severidad (Boletín 222, ACOG 2020)<sup>6</sup>. Le sigue la afectación visual (escotomas) con el 17,78% y visión borrosa en el 6,67% de los casos. González et al. 2021, en un estudio retrospectivo de 16 gestantes con preeclampsia severa encontró datos similares, cefalea en el 75%, trastornos visuales 18,7% y dolor abdominal 12,5% de los casos<sup>18</sup>. A pesar de que los datos de este estudio no varían si separamos a las pacientes por preeclampsia con signos de severidad y sin signos de severidad; innegablemente el riesgo de desarrollar Síndrome de Encefalopatía Reversible es alto, sobre todo en aquellas gestantes que presentaron cefalea persistente, alteración de la conciencia o cualquier tipo de afectación visual<sup>6</sup>.

El dolor abdominal fue uno de los síntomas que se presentó con más frecuencia (33,33%); sin variación para los casos de preeclampsia con signos de severidad y sin signos de severidad. Los datos de laboratorio concluyeron que la elevación de enzimas hepáticas fue 3 veces más alta (20%) que el resto de alteraciones; con valores promedio de TGO: 142,33U/L y TGP: 175U/L para preeclampsia con signos de severidad y valores más altos para preeclampsia sin signos de severidad (TGO: 198,50U/L y TGP: 173,33U/L). Este hecho se puede explicar por la asociación de factores de riesgo que tienen estas pacientes. La mayoría de gestantes (n=4/6) pertenecían al grupo de preeclampsia de inicio tardío ( $\geq 34$  semanas) y la mitad presentaban trombocitopenia. Este dato que llama la atención, coincide con el reportado por Ndwiga y colaboradores quienes indicaron que *late onset of preeclampsia* (LO-PE) se asocia a un menor recuento plaquetario ( $< 100.000$ ) y a una mayor elevación de enzimas hepáticas (TGO  $> 70$ U/L); así como a cifras de tensión arterial diastólica más altas<sup>15</sup>.

En este estudio, la plaquetopenia promedio fue de 88.333U/L con una tasa del 6,67%; 11,11% (n=3/27) para preeclampsia sin signos de severidad y ningún caso para preeclampsia con signos de severidad (n=18). Mientras que en el Boletín 222 de la ACOG del año 2020 se reportó que el 20% de las pacientes con preeclampsia, presentaban trombocitopenia de forma usual ( $< 150.000 \times 10^9/L$ ), encontrándose en el 7% de gestantes con preeclampsia sin signos de severidad y en el 50% con signos de severidad.<sup>6</sup> Hecho ya esperado por los resultados antes mencionados en el estudio de Ndwiga y colaboradores, donde la preeclampsia de inicio tardío se asocia a un menor recuento plaquetario<sup>15</sup>. Demostrando una vez más, que la asociación de factores de riesgo (edad gestacional de 34,5 semanas, 35 semanas y 37,6 semanas) que presentaron estos 3 casos de



trombocitopenia, explican porque existe alteración en el nivel de plaquetas, aun cuando pertenecen al grupo de preeclampsia sin signos de severidad.

Ya sea por clínica o por laboratorio, la preeclampsia ha demostrado ser una enfermedad progresiva que exige de manera estrecha la vigilancia del desarrollo de criterios de gravedad o daño de órgano diana; por tanto el tratamiento oportuno reducirá drásticamente la morbilidad materna<sup>19</sup>.

De los 49 resultados positivos en la proteinuria en tirilla, el 68,89% tuvieron 1 cruz, el 11,11% 2 cruces y el 20% 3 cruces; siendo más frecuente su positividad con 1 cruz. Evidenciando que ocho de cada diez pacientes con diagnóstico de preeclampsia con signos de severidad, tienen proteína al azar con tira reactiva positiva con 1 cruz, mientras que cinco de cada diez pacientes tienen proteinuria positiva de 1 cruz en preeclampsia sin signos de severidad.

La proteinuria en tirilla es demasiado sensible en el umbral 1 cruz, ya que minimiza los resultados de falsos negativos; este error estará presente en al menos la mitad de las pacientes. Por lo que se puede concluir que la sensibilidad de las tirillas semicuantitativas es alta (80% a 97%) pero con una especificidad baja (33% a 47%)<sup>9</sup>. La correlación diagnóstica es mejor, si se usa como nivel discriminatorio 2 cruces<sup>6-7</sup>.

El hallazgo de proteinuria positiva en la tira reactiva obliga a la confirmación con proteína en orina de 24 horas o con relación proteinuria/creatinuria (RPC). Se conocen dos tipos de cortes para confirmar preeclampsia en base al resultado de este radio:  $\geq 30$  mg/mmol o  $\geq 0,26$  mg/mg. En este estudio el punto de corte que se utilizó para la relación proteinuria/creatinuria fue  $\geq 0,26$  mg/mg (valor reportado por el laboratorio del Hospital Humanitario). El valor mínimo fue de 0,27 mg/mg, el máximo de 3,59 mg/mg y su media de  $0,92 \pm 0,8$  mg/mg. Xiao y colaboradores, encontraron resultados similares con un rango mínimo de 0,28 y un máximo de 2,69 mg/mg<sup>14</sup>.

En pacientes con signos de severidad, el valor mínimo de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) fue de 0,29 mg/mg, el máximo de 2,13 mg/mg y su media de  $0,85 \pm 0,5$  mg/mg. Mientras que para los casos de preeclampsia sin signos de severidad, el valor mínimo fue de 0,27 mg/mg, el máximo de 3,59 mg/mg y su media de  $0,97 \pm 0,7$  mg/mg. Si comparamos estos datos, con el estudio de Xiao et al. 2020, los resultados varían, ya que la media en pacientes con preeclampsia severa fue de 1,44 mg/mg, el valor mínimo de 0,42 mg/mg y el máximo de 2,69 mg/mg. En preeclampsia sin signos de severidad el valor mínimo fue de 0,28 mg/mg, la máxima de 0,85 mg/mg y la media de 0,45 mg/mg. Concluyendo que el mejor punto de corte para predecir preeclampsia sin signos de severidad es 0,295 mg/mg con una sensibilidad y especificidad del 79,1% y 90,7% respectivamente; pero con un valor mucho más alto para los casos de preeclampsia severa con 0,625 mg/mg, con una sensibilidad y especificidad por debajo del 85%<sup>14</sup>.

En el trabajo realizado por Shagufta et al. 2019, utilizaron valores de corte de 30 mg/mmol y determinaron que la RPC tiene una correlación cercana al 94,5% en comparación con el *gold estándar*, con una sensibilidad del 95,5%, especificidad 90,6%, valor predictivo positivo (VPP) 97,7%, y valor predictivo negativo (VPN) 82,9%<sup>10</sup>. Valores mucho más altos reportados por Stefańska y colaboradores quienes evidenciaron una sensibilidad y especificidad del 89% y 100% respectivamente, para el mismo punto de corte<sup>13</sup>.

Este estudio también observó el comportamiento de la proteína al azar con tira reactiva y la relación proteinuria/creatinuria (RPC). Evidenciando que cuando el número de cruces en la tira reactiva aumenta, el valor de RPC parece disminuir; sin embargo cuando la tirilla es positiva con 3 cruces, la RPC media es 1,88 mg/mg. Este último hecho se atribuye a que el 44,44% de las gestantes (n=4/9) en los que la proteinuria en tirilla resultó positiva con 3 cruces, el valor de RPC es  $\geq 2,4$  mg/mg; dando como resultado una media más alta que en el resto de las pacientes. Sin embargo esta relación difiere cuando se trata de preeclampsia con signos de severidad y sin signos de severidad. En los casos de preeclampsia con signos de severidad, a medida que aumenta el número de cruces en la proteína al azar con tira reactiva, la RPC parece disminuir; sin embargo cuando la proteinuria en tirilla es positiva con 3 cruces, el valor promedio de RPC es 1,22 mg/mg. Mientras que en pacientes con preeclampsia sin signos de severidad, a medida que aumenta el número de cruces en la tirilla, la RPC también aumenta.

Finalmente, se determinó que en preeclampsia con signos de severidad ( $\geq 160$  y/o  $\geq 110$  mmHg), el valor promedio de tensión arterial sistólica (TAS) es de  $169 \pm 9$  mmHg y  $104 \pm 10,8$  mmHg para tensión arterial diastólica (TAD). Observando que conforme aumentan las cifras de tensión arterial sistólica, el valor promedio de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) disminuye; solo en el 5,56% de los casos cuando los valores de TAS se encuentran entre 181-190 mmHg, el valor promedio de RPC es de 1,62 mg/mg. Este hecho se puede explicar a que el número de gestantes que pertenecen a este último grupo es de una paciente.

En preeclampsia sin signos de severidad ( $\geq 140$  y/o  $\geq 90$  mmHg), el valor promedio de tensión arterial sistólica (TAS) es de  $144 \pm 6,6$  mmHg y  $91 \pm 7,3$  mmHg para tensión arterial diastólica (TAD). Observando que a medida que los valores de tensión arterial sistólica aumentan, el valor promedio de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) también aumenta. No existen estudios que correlacionen el comportamiento de la tira reactiva y la relación proteinuria/creatinuria por tipos de preeclampsia.

## CONCLUSIÓN

Al caracterizar a las pacientes con preeclampsia, la mayoría de los estudios muestran que a mayor edad materna, mayor el riesgo de padecerla. Sin embargo, se determinó que las mujeres preeclámplicas  $\geq 35$  años, representan un poco menos del tercio de la población de estudio. La mayoría de los casos de preeclampsia ocurrieron en pacientes primigestas y tres de cada diez pacientes múltiparas, tenían un antecedente en su embarazo anterior.

En un porcentaje de pacientes en los que la proteinuria no es detectada por tirilla, en realidad tienen proteinuria positiva. Este hecho se puede atribuir a que la determinación de la tira reactiva es un método puramente cualitativo, que está sujeto a errores por la subjetividad del examinador y por las características propias de cada tirilla; así como por factores propios de la paciente que pueden contribuir a reportes tanto de falsos positivos como de falsos negativos. En el 68,89% de las pacientes la proteinuria en tirilla fue de 1 cruz; siendo mucho más frecuente en los casos de preeclampsia con signos de severidad. Concluyendo que la positividad  $\geq 1$  cruz aumenta la probabilidad de padecer preeclampsia e incrementa su valor con umbrales  $\geq 2$  y/o 3 cruces. La correlación diagnóstica con el *gold estándar* tiende a ser más exacta, si se usa como nivel de discriminación 2 cruces. Se recomienda que a pesar del costo, la determinación de una segunda tira reactiva para confirmar su positividad resulte en un método mucho más fiable.

El 100% de las pacientes tuvieron un resultado positivo para relación proteinuria/creatinuria (RPC)  $> 0,26$  mg/mg; con una media de  $0,92 \pm 0,8$  mg/mg. El punto de corte  $0,26$  mg/mg, se traduce en una eliminación de proteínas en orina superior a los 300 mg en 24 horas. Un ratio por debajo de este valor, constituye una de las pruebas de "descarte" para diagnosticar preeclampsia. El valor de discriminación aumenta de forma considerable, sobre todo cuando se predice preeclampsia con signos de severidad.

A medida que aumenta el número de cruces en la tira reactiva, el valor promedio de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) disminuye. Este comportamiento cambia en los casos de preeclampsia con signos de severidad, en el que el número de cruces en tirilla, es inversamente proporcional con la relación proteinuria/creatinuria (RPC); mientras que en pacientes con preeclampsia sin signos de severidad, sucede lo contrario; ya que a medida que aumenta el número de cruces en tirilla, la RPC también aumenta. Se necesitan nuevos trabajos de investigación que estudien la relación y el comportamiento de estas dos pruebas diagnósticas.

Finalmente, en preeclampsia con signos de severidad el aumento en las cifras de tensión arterial sistólica (TAS), hace que el valor promedio de la relación proteinuria/creatinuria (RPC) sea inversamente proporcional; mientras que en preeclampsia sin signos de severidad a medida que las cifras de TAS aumentan, el valor promedio de RPC también aumenta. No existen estudios que correlacionen el comportamiento de la tira reactiva y de la

relación proteinuria/creatinuria en preeclampsia con y sin signos de severidad. Por lo que sería importante desarrollar nuevas investigaciones alrededor de este tema. Sin duda, la suma de los factores de riesgo (sobre todo la preeclampsia de inicio tardío), así como los criterios de severidad ya sean por clínica o por laboratorio que presentan estas gestantes, son una de las explicaciones por las que se observa variación en el comportamiento de la proteína al azar con tira reactiva y la relación proteinuria/creatinuria (RPC) en el diagnóstico de preeclampsia.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Rojas L, Cruz B, Bonilla G, Criollo A, Nina W, Jijón A, Marchand B, Moreno A, Inca M, Martínez P, Rojas Cruz L. Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica (GPC). 2 ed. Quito: La Caracola Editores, Dirección Nacional de Normatización; 2016.
2. Peraçoli JC, Borges VTM, Lopes JG, Cavalli R. de C., Costa SH de AN, Oliveira LG, et al. Pre- eclampsia/Eclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2019; 41:318–332.
3. Cardoso DI, Torres IL. Análisis de la Mortalidad Materna en el Ecuador durante el período 2005- 2014 [Internet]. Cuenca-Ecuador. Tesis de grado, Universidad de Cuenca; 2016. [Citado el 06 de Julio del 2019]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>
4. MSP: Ministerio de Salud Pública. Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Gaceta de Muertes Maternas SE 13 [Internet]. Ecuador: MSP; 2022 [Citado el 26 de Abril del 2022]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/GACETA-SE-13-MM.pdf>
5. World health statistics 2021: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. World Health Organization 2021. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/342703/9789240027053-eng.pdf>
6. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins— Obstetrics in collaboration with Espinoza J, Vidaeff A, Pettker C, Simhan H. Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstetrics & Gynecology.* 2020; 135 (6): 237-259.
7. NICE guideline. Hypertension in pregnancy: diagnosis and management. Published: 25 June 2019. Disponible en: [www.nice.org.uk/guidance/ng133](http://www.nice.org.uk/guidance/ng133)
8. Montero N, Soler MJ, Pascual MJ, Barrios C, Márquez E, Rodríguez E, et al. Correlación entre el cociente proteína/creatinina en orina esporádica y las proteínas en orina de 24 horas. *Nefrología.* 2012; 32(4):494-501.
9. Sheikh F, Kodozo A, Venyo G. Proteinuria en el embarazo: una revisión de la literatura. *WebmedCentral Obstetrics and Gynecology* 2012; 3 (11): WMC003814. Disponible en: [http://www.webmedcentral.com/article\\_view/3814](http://www.webmedcentral.com/article_view/3814)
10. Shagufta S, Akhtar R, Afridi S, Rauf B. Diagnostic accuracy of spot urine protein to creatinine ratio for estimation of significant proteinuria in patients of preeclampsia. *Khyber Med Univ J* 2019; 11(4):218-21.
11. MSP: Ministerio de Salud Pública. Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Gaceta de Muertes Maternas SE 51 [Internet]. Ecuador: MSP; 2021 [Citado el 26 de Abril del 2022]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/Gaceta-MM-SE-51.pdf>
12. Herrera M, Arenas J, Muñoz JA, Vieira S, Ibáñez M. Rendimiento diagnóstico de proteinuria en 12 horas versus 24 horas para establecer compromiso renal en

- preeclampsia. [Internet]. Bogotá D.C.- Colombia. Tesis de posgrado, Universidad del Rosario Clínica Universitaria Colombia; 2018. [Citado el 18 de Febrero del 2020]. Disponible en:  
<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18011/Arenas-Jaime-2018.pdf;jsessionid=484B4942B6912E67311ACE80AA5636AF?sequence=1>
13. Stefańska K, Zieliński M, Zamlowka D, Adamski P, Jassem-Bobowicz J, et al. (2020) Comparisons of Dipstick Test, Urine Protein-to-Creatine Ratio, and Total Protein Measurement for the Diagnosis of Preeclampsia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 4195; doi: 10.3390/ijerph17124195. Disponible en: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32545523/#:~:text=UPCR%20and%20total%20protein%20in,87%2D100\)%2C%20respectively.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32545523/#:~:text=UPCR%20and%20total%20protein%20in,87%2D100)%2C%20respectively.)
  14. Xiao J, Fan W, Zhu Q, Shi Z (2022) Diagnosis of proteinuria using a random urine protein-creatinine ratio and its correlation with adverse outcomes in pregnancy with preeclampsia characterized by renal damage. *J Clin Hypertens.* 2022; 1–8. DOI: 10.1111/jch.14467. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35333432/>
  15. Ndwiga C, Odwe G, Pooja S, Ogutu O, Osoti A, E. Warren C (2020) Clinical presentation and outcomes of pre-eclampsia and eclampsia at a national hospital, Kenya: A retrospective cohort study. *PLoS ONE* 15(6): e0233323. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0233323>
  16. Cavalli R. de C., Korkes HA. Preeclampsia: New Concepts and Approach of a National Protocol. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2019; 41:277–279.
  17. Antwi E, Amoakoh-Coleman M, Vieira DL, Madhavaram S, Koram KA, Grobbee DE, et al. (2020) Systematic review of prediction models for gestational hypertension and preeclampsia. *PLoS ONE* 15(4): e0230955. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0230955> Smith KA. Update in the diagnosis and management of preeclampsia and hypertensive disorders of pregnancy. *Rev Mex Anest.* 2019; 42(1):227-280.
  18. González D, Bernardi R, Campoverde J, López L, Toledo N (2021) Criterios de gravedad para preeclampsia en gestantes atendidas en el hospital Dr. Verdi Cevallos Balda. *Septiembre-Diciembre* 2021; 5 (3):11-19. <https://doi.org/10.33936/qkres.v5i3.3596>. Disponible en: <http://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/3596/3637>
  19. Smith KA. Update in the diagnosis and management of preeclampsia and hypertensive disorders of pregnancy. *Rev Mex Anest.* 2019; 42(1):227-280.

## ANEXOS

**Anexo N.- 1 Criterios y definiciones para la clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo**

Clasificación	Criterios y definiciones
Hipertensión en el embarazo	Tensión arterial sistólica (TAS) mayor o igual ( $\geq$ ) 140 mmHg y/o Tensión arterial diastólica (TAD) mayor o igual ( $\geq$ ) 90 mmHg* en cualquier momento del embarazo.
Hipertensión severa en el embarazo	TAS $\geq$ 160 mmHg y/o TAD $\geq$ 110 mmHg*.
Preeclampsia sin signos de gravedad (leve)	TAS $\geq$ 140 mmHg y menor ( $<$ ) 160 mmHg y/o TAD $\geq$ 90 mmHg y $<$ 110 mmHg* más proteinuria** y sin criterios de gravedad ni afectación de órgano blanco (tabla 2).
Preeclampsia con signos de gravedad (grave)	TAS $\geq$ 160 mmHg y/o TAD $\geq$ 110 mmHg* y/o uno o más criterios de gravedad y/o afectación de órgano blanco (tabla 2).
Preeclampsia sin proteinuria	TAS $\geq$ 140 y/o TAD $\geq$ 90 mmHg* y uno de los siguientes: - Plaquetas menores de 100.000 /uL. - Enzimas hepáticas (transaminasas) elevadas al doble de lo normal. - Desarrollo de insuficiencia renal aguda caracterizada por concentraciones de creatinina sérica mayores a 1,1 mg/dL o el doble de concentración de creatinina sérica en ausencia de otras enfermedades renales. - Edema agudo de pulmón. - Aparición de síntomas neurológicos o visuales.
Eclampsia	Desarrollo de convulsiones tónico - clónicas generalizadas y/o coma en mujeres con preeclampsia durante el embarazo, parto o puerperio, no atribuible a otras patologías o condiciones neurológicas.
Hipertensión gestacional	TAS $\geq$ 140 mmHg y/o TAD $\geq$ 90 mmHg*, presente a partir de las 20 semanas de gestación y ausencia de proteinuria.
Hipertensión crónica	TAS $\geq$ 140 mmHg y/o TAD $\geq$ 90 mmHg* presente antes del embarazo, antes de las 20 semanas de gestación, o que persiste después de las 12 semanas del posparto y ausencia de proteinuria (excepto si hay lesión renal).
Hipertensión crónica más preeclampsia o eclampsia sobreañadida	TAS $\geq$ 140 mmHg y/o TAD $\geq$ 90 mmHg* presente antes del embarazo, antes de las 20 semanas de gestación, o que persiste después de las 12 semanas del posparto; asociada a preeclampsia.
Preeclampsia – Eclampsia posparto	Criterios de preeclampsia o eclampsia en la mujer posparto.
Efecto hipertensivo transitorio	Elevación de la presión arterial por estímulos ambientales como el dolor durante el parto.
Efecto hipertensivo de bata blanca	Elevación de la presión arterial en el consultorio (TAS $\geq$ 140 mmHg o TAD $\geq$ 90 mmHg), pero consistentemente normal fuera del consultorio**** ( $<$ 135/85 mmHg).
Efecto hipertensivo enmascarado	Presión arterial consistentemente normal en el consultorio (TAS $<$ 140 mmHg o TAD $<$ 90 mmHg), pero elevada fuera del consultorio**** ( $\geq$ 135/85 mmHg).

**Fuente:** Rojas L, Cruz B, Bonilla G, Criollo A, Nina W, Jijón A, Marchand B, Moreno A, Inca M, Martínez P, Rojas Cruz L. Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica (GPC). 2 ed. Quito: La Caracola Editores, Dirección Nacional de Normatización; 2016.

## Anexo N.- 2 Criterios de gravedad y/o afectación de órgano blanco en preeclampsia

Parámetro	Hallazgo
	TAS $\geq$ 160 mmHg o TAD $\geq$ 110 mmHg*
Recuento de plaquetas	Trombocitopenia (< a 100 000 / $\mu$ L)
Función hepática	Elevación anormal de enzimas hepáticas (el doble de lo normal) y/o dolor severo en el cuadrante superior derecho del abdomen o a nivel epigástrico que no cede a la medicación y que no se explica con otro diagnóstico
Función renal	Insuficiencia renal progresiva: concentraciones séricas de creatinina mayor (>) a 1.1 mg/dL o el doble de las concentraciones séricas de creatinina basales en ausencia de enfermedad renal
Integridad pulmonar	Edema pulmonar (no atribuible a otras causas)
Integridad neurológica	Afectación visual (visión borrosa, escotomas, diplopía, fotofobia, etc.) y/o neurológica (hiperreflexia tendinosa, cefalea persistente, agitación psicomotriz, alteraciones sensoriales, confusión, etc.) <i>de novo</i>

Se describen los criterios para la clasificación de preeclampsia con signos de gravedad. Basta con uno de los parámetros para que se realice el diagnóstico.

\* teniendo como base el promedio de por lo menos 2 mediciones, tomadas al menos con 15 minutos de diferencia, utilizando el mismo brazo

TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; mmHg: milímetros de mercurio.

Fuentes: Xia Y, Ramin SM, Kellems RE (2007) (28); August P, Baha M Sibai (2015) (33) Elaboración propia.

**Fuente:** Rojas L, Cruz B, Bonilla G, Criollo A, Nina W, Jijón A, Marchand B, Moreno A, Inca M, Martínez P, Rojas Cruz L. Ministerio de Salud Pública. Trastornos hipertensivos del embarazo. Guía de Práctica Clínica (GPC). 2 ed. Quito: La Caracola Editores, Dirección Nacional de Normatización; 2016



## Anexo N.- 3 Formulario de recolección de datos



**Universidad del Azuay**  
**Posgrado de Ginecología y Obstetricia**  
**Hospital Especializado Fundación Humanitaria Pablo Jaramillo Crespo**  
**DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA CON PROTEÍNA AL AZAR CON TIRA REACTIVA Y**  
**RELACIÓN PROTEINURIA/CREATINURIA (RPC), EN PACIENTES DEL HOSPITAL**  
**ESPECIALIZADO FUNDACIÓN HUMANITARIA PABLO JARAMILLO CRESPO. ENERO**  
**2018 – DICIEMBRE 2020.**

Número de Historia Clínica:

1) Edad:        años

2) Gestas: Primigesta  Multigesta 2 3 >4 

Especifique número: \_\_\_\_\_

3) Antecedente de preeclampsia en embarazo anterior    Si  No  No aplica 

4) Edad gestacional: FUM \_\_\_\_\_ semanas Ecografía \_\_\_\_\_ semanas

5) Preeclampsia: signos y síntomas

Preeclampsia		Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
Tensión Arterial	Tensión arterial sistólica (TAS)	MmHg				
	Tensión arterial diastólica (TAD)	MmHg				
Signos y síntomas	TAS $\geq$ 160 mmHg	mmHg	Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	TAD $\geq$ 110 mmHg	mmHg	Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	Trombocitopenia <100.000 U/L	U/L	Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	TGO y/o TGP (2N)	U/L	Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	Creatinina >1.1mg/dl o 2N concentración sérica basal	mg/dl	Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	Dolor severo en cuadrante superior derecho o epigastrio			Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Afectación visual	Visión borrosa		Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Escotomas			Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Afectación neurológica	Hiperreflexia tendinosa		Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	Cefalea persistente		Si	<input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Proteinuria en tirilla	Cruces	Positivo	<input type="checkbox"/>	Negativo	<input type="checkbox"/>	
Relación Proteinuria/Creatinuria (RPC)	Proteinuria en tirilla				mg/dl	
	Creatinuria en orina				mg/dl	
		mg/mg	Positivo	<input type="checkbox"/>	Negativo	<input type="checkbox"/>

**Instructivo**

Edad: Llene la edad en años registrada en la historia clínica.

Gestas: Marque con una (X) el número de gestas, si la paciente tiene más de 4 gestas especifique en el recuadro el número de gestas.

Antecedente de preeclampsia en el embarazo anterior: Marque con una (X) si o no según corresponda; en el caso de no tener gestas previas marque no aplica.

Edad gestacional: Llene los datos según la edad gestacional por fecha de última menstruación o por ecografía en semanas registrada en la historia clínica.

Preeclampsia signos y síntomas: Marque con una (X) y llene los datos según corresponda: valor de tensión arterial sistólica y diastólica en mmHg, valor de plaquetas en U/L, valor de transaminasas en U/L y valor de creatinina en mg/dl registradas en la historia clínica. Marque con una (X) en el recuadro que corresponda: dolor epigástrico, afectación neurológica o visual según sea el caso de acuerdo a los datos reportados en la historia clínica. Llene el valor de proteinuria en tirilla en cruces, el valor de proteinuria en orina en mg/dl, el valor de creatinina en orina en mg/dl y el valor de la Relación Proteinuria/Creatinuria en mg/dl. Finalmente, marque con una (X) según sea el caso de acuerdo al tipo de preeclampsia que corresponda.