

Biomarkers and their relationship with the diagnosis of preeclampsia in pregnant women at the Liborio Panchana Sotomayor Hospital in Santa Elena 2022-2023

Biomarcadores y su relación con diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena 2022-2023

Autores:

Lic. Rodríguez-Pico, Denny Mariela
UNIVERSIDAD ESTATAL DE SUR DE MANABÍ
Maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico
Jipijapa - Ecuador



rodriguez-denny0386@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>

Lic. Cañarte-Vélez, José Clímaco Msg
UNIVERSIDAD ESTATAL DE SUR DE MANABÍ
Licenciado y Magister en Gerencia y Administración en Salud. Docente
Director de Posgrado de la Coordinador de la Maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico
Jipijapa - Ecuador



jose.canarte@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>

Fechas de recepción: 03-ABR-2024 aceptación: 09-MAY-2024 publicación: 15-JUN-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La preeclampsia, una condición grave que afecta a un considerable número de mujeres embarazadas, representa una preocupante realidad a nivel mundial, con una incidencia significativa y una mortalidad alarmante, especialmente en países en desarrollo como Ecuador. Objetivo: Analizar los biomarcadores y su relación con el diagnóstico de preeclampsia en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena durante el período 2022-2023. Metodología: Se llevó a cabo un estudio cuantitativo no experimental, descriptivo, retrospectivo y transversal en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante 2022-2023, con el propósito de examinar biomarcadores en el diagnóstico de preeclampsia en 115 pacientes con rango de edad de 15 a 20 años, así como mayores de 35 años. Resultados: El análisis reveló que los biomarcadores como hematocrito, hemoglobina, TGO, TGP, LDH, urea, creatinina y ácido úrico, no mostraron asociación significativa con la gravedad de la preeclampsia. Sin embargo, la proteinuria ($p < 0.001$) y los niveles de plaquetas ($p = 0.036$) mostraron correlación de Spearman positiva con la severidad de la enfermedad. La prevalencia de preeclampsia grave fue del 58.3% (IC 95% 47.7 – 67.8), mientras que la preeclampsia leve representó el 41.7% (IC 95% 32.2 – 52.3). En conclusión, los resultados sugieren que la proteinuria y los niveles de plaquetas podrían ser útiles como biomarcadores en la evaluación y manejo de la preeclampsia, permitiendo una intervención más temprana y específica.

Palabras clave: Complicaciones obstétricas; diagnóstico temprano; embarazadas



Abstract

La preeclampsia, a serious condition affecting a considerable number of pregnant women, represents a concerning reality worldwide, with significant incidence and alarming mortality, especially in developing countries like Ecuador. Objective: To analyze biomarkers and their relationship with the diagnosis of preeclampsia at the Liborio Panchana Sotomayor Hospital in Santa Elena during the period 2022-2023. Methodology: A quantitative, non-experimental, descriptive, retrospective, and cross-sectional study was conducted at the Liborio Panchana Sotomayor Hospital during 2022-2023, with the purpose of examining biomarkers in the diagnosis of preeclampsia in 115 patients aged 15 to 20 years, as well as those over 35 years old. Results: The analysis revealed that biomarkers such as hematocrit, hemoglobin, AST, ALT, LDH, urea, creatinine, and uric acid showed no significant association with the severity of preeclampsia. However, proteinuria ($p < 0.001$) and platelet levels ($p=0.036$) showed a positive Spearman correlation with the severity of the disease. The prevalence of severe preeclampsia was 58.3% (95% CI 47.7 – 67.8), while mild preeclampsia accounted for 41.7% (95% CI 32.2 – 52.3). In conclusion, the results suggest that proteinuria and platelet levels could be useful as biomarkers in the assessment and management of preeclampsia, allowing for earlier and more specific intervention.

Keywords: Obstetric complications; early diagnosis; pregnant women



Introducción

La preeclampsia, un trastorno hipertensivo del embarazo, plantea un desafío significativo debido a su impacto tanto en la salud materna como en la fetal, con riesgos para ambas vidas. Esta complicación, caracterizada por hipertensión sostenida y proteinuria después de las 20 semanas de gestación, representa una de las principales preocupaciones obstétricas debido a su alta morbilidad y mortalidad (1).

A menudo, la preeclampsia se manifiesta con hipertensión de inicio reciente y proteinuria durante el tercer trimestre, pudiendo evolucionar rápidamente hacia complicaciones graves que incluyen la muerte tanto de la madre como del feto. Por ello, es esencial realizar un seguimiento prenatal adecuado para detectar tempranamente factores de riesgo, signos y síntomas que indiquen la posible presencia de preeclampsia, así como criterios de severidad que ayuden a evitar la progresión a condiciones críticas como el síndrome de HELLP o la eclampsia, entre otras complicaciones (2).

A nivel mundial, la incidencia de preeclampsia oscila entre 2-10% de los embarazos, la cual es precedente de la eclampsia y varía en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la incidencia de preeclampsia es siete veces mayor en los países en desarrollo que en los desarrollados (2,8% y 0,4% de los nacidos vivos respectivamente) (2). Según la Organización Mundial de la Salud, más del 20% de las muertes maternas en la Región se atribuyen a problemas hipertensivos, incluyendo la preeclampsia. Para garantizar un cuidado prenatal efectivo, es crucial detectar y manejar esta condición. Los síntomas característicos, como hinchazón, aumento repentino de peso, dolores de cabeza y cambios visuales, no son universales, lo que dificulta su diagnóstico. La preeclampsia suele manifestarse después de las 20 semanas de gestación y hasta seis semanas después del parto, aunque puede presentarse antes en casos excepcionales, siendo una de las principales causas de muerte materna a nivel mundial (3).

En Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador en el año 2020, la preeclampsia es una de las complicaciones más comunes en embarazadas, lo cual representa un importante problema de salud pública, siendo la principal causa de las muertes maternas los trastornos hipertensivos que afecta al 31,76% de la población ecuatoriana, siendo Guayas, Manabí, Pichincha, Chimborazo y Azuay las provincias con mayores casos de muertes (4).

Para abordar esta problemática, se propuso una investigación en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante el período 2022-2023. Esta exploración tuvo como objetivo examinar los biomarcadores y su relación con el diagnóstico de la preeclampsia, con el fin de mejorar la comprensión de esta condición y facilitar un diagnóstico temprano y preciso que permita intervenciones más efectivas y personalizadas.

En resumen, esta investigación analizaba contribuir al avance del conocimiento científico en obstetricia, mejorar la calidad de la atención prenatal y potencialmente influir en la



formulación de políticas de salud relacionadas con la gestión de la preeclampsia a nivel local y nacional, con el objetivo último de salvar vidas y mejorar la salud materna en la región.

Material y métodos

Material

Los materiales utilizados incluyeron fuentes de investigación bibliográficas como libros médicos, revistas, y artículos científicos, así como registros de exámenes de laboratorio del período 2022-2023 obtenidos de la base de datos del Laboratorio, y registros de historias clínicas de pacientes almacenados en el sistema informático del Hospital. Se emplearon aparatos como computadora y celular, y software como Microsoft Word, Excel y SPSS para el análisis estadístico de los datos. Los datos recopilados se organizaron en una base de datos en Excel y se procesaron en SPSS versión 27.0 para realizar análisis descriptivos y generar gráficos pertinentes.

Métodos

El estudio realizado en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor durante 2022-2023 se basó en un diseño de investigación cuantitativa no experimental, con un enfoque descriptivo, retrospectivo y transversal. Su objetivo fue analizar la relación entre los biomarcadores y el diagnóstico de preeclampsia en mujeres embarazadas que recibieron atención médica en dicho hospital durante el período mencionado.

La población de interés fueron exclusivamente mujeres embarazadas diagnosticadas con preeclampsia que acudieron al hospital para recibir atención médica. La muestra incluyó a 115 mujeres embarazadas con preeclampsia, seleccionadas según criterios de inclusión que abarcaron ciertos rangos de edad y el diagnóstico confirmado de preeclampsia. Se excluyeron pacientes con patologías crónicas, otras complicaciones del embarazo y aquellas fuera de los rangos de edad especificados.

Los datos se recolectaron mediante la revisión de registros médicos y demográficos del hospital. Se utilizó el método hipotético-deductivo para aceptar o rechazar la hipótesis de investigación, y se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos para acceder a la base de datos del hospital de manera anonimizada.

El análisis de datos se realizó utilizando el programa IBM SPSS Statistics v27. Se emplearon técnicas estadísticas descriptivas, pruebas de normalidad y correlación de Spearman para examinar la asociación entre la preeclampsia y los biomarcadores. Se buscó identificar los biomarcadores relevantes para el diagnóstico de preeclampsia y evaluar su asociación con la gravedad de la enfermedad.

Desde el punto de vista ético, la investigación cumplió con los criterios establecidos en la Declaración de Helsinki y contó con el permiso correspondiente del hospital. Se llevó a cabo un análisis secundario de datos anonimizados obtenidos de registros existentes, con el objetivo de reducir al mínimo cualquier posible daño a la integridad de los participantes involucrados en el estudio.



Resultados

Análisis de los Resultados

Tabla 1. Biomarcadores para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital Liborio Panchana Sotomayor (2022-2023)

Hematocrito (g/dl)				
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
			Inferior	Superior
< 34 (Bajo)	46	40.0	30.4	49.6
>= 34 Normal	69	60.0	50.4	69.6
Total	115	100,0		
Hemoglobina (%)				
< 7 (Anemia Grave)	1	0,9	0	2.7
7- 9,99 (Anemia Moderada)	20	17.4	10.4	24.4
10-10,99 (Anemia Leve)	16	13.9	8.5	21.7
>=11 (Normal)	78	67.8	59.1	77.4
Total	115	100,0		
Plaquetas (10 ³ /ul)				
< 150 (Bajo)	18	15.7	8.7	21.7
150 - 450 (Normal)	96	83.5	78.2	90.4
> 450 (Elevado)	1	0.9	0.0	2.7
Total	115	100,0		
TGO (U/L)				
<= 32 (Normal)	60	52.2	43.4	62.6
>32 (Elevado)	55	47.8	37.4	56.6
Total	115	100,0		
TGP (U/L)				
<= 33 (Normal)	70	60.9	51.9	67.9
> 33 (Elevado)	45	39.1	32.1	48.1
Total	115	100,0		
LDH (U/L)				
< 240 (Bajo)	33	28.7	21,7	37.4
240 - 480 (Normal)	63	54.8	46.9	61.7
> 480 (Elevado)	19	16.5	8.7	23.5
Total	115	100,0		
Urea (mg/dl)				
< 10 (Bajo)	2	1.7	0.0	4.3
10 - 55 (Normal)	112	97.4	93.8	100
> 55 (Elevado)	1	0.9	0	3.5
Total	115	100,0		



Creatinina (mg/dl)				
< 7,2 (Normal)	109	94.8	90.4	98.3
>= 7,2 (Elevado)	6	5.2	1.7	9.6
Total	115	100		
Ácido Úrico (mg/dl)				
< 7,2 (Normal)	99	86.1	79.9	92.2
>= 7,2 (Elevado)	16	13.9	7.8	20.1
Total	115	100,0		
Proteinuria (-, +, ++, +++)				
Negativa (-)	16	13.9	8.5	21.9
Positiva (+)	59	51.3	41.7	61.9
Positiva (++)	23	20.0	13.0	28.8
Positiva (+++)	17	14.8	8.6	22.7
Total	115	100,0		

Interpretación: La tabla 1 presenta la distribución de diversos marcadores en una muestra de 115 gestantes. Se observa que la mayoría de los pacientes tienen resultados dentro de los rangos normales para variables como hematocrito, hemoglobina, plaquetas, TGO, TGP, LDH, urea, creatinina y ácido úrico. Sin embargo, se registran algunas desviaciones en la de proteinuria en la mayoría de los casos, siendo la categoría (+) en un 51,3% la más frecuente. Estos resultados sugieren una prevalencia generalmente baja de anomalías en los análisis médicos realizados en esta población de pacientes.

Tabla 2. Edad de gestantes con preeclampsia en gestantes del Hospital Liborio Panchana Sotomayor (2022-2023)

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Edad	
			Intervalo de confianza al 95% Inferior	Superior
15 – 20	53	46.1	36.5	54.1
34 – 37	21	18.3	12.2	25.3
38 – 41	41	35.7	26.9	47
Total	115	100	100	100

Interpretación: La Tabla 2 presenta la distribución de las mujeres embarazadas con preeclampsia según sus grupos de edad en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena durante los años 2022-2023. Se observa que el 46.10% se encuentran en el grupo de edad de 15-20 años, con un intervalo de confianza del 36.5% al 54.1%. El 18.3% pertenecen al grupo de edad de 34-37 años, con un intervalo de confianza del 12.2% al 25.3%. Mientras



que el 35.7% se sitúa en el grupo de edad de 38-41 años, con un intervalo de confianza del 26.9% al 47%.

Tabla 3. Tipos de Preeclampsia en Gestantes del Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena (2022-2023)

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje	Tipo de Preeclampsia	
			Intervalo de confianza al 95%	
			Inferior	Superior
Preeclampsia Grave	67	58.3	47.7	67.8
Preeclampsia Leve	48	41.7	32.2	52.3
Total	115	100,0		

Interpretación: La tabla muestra la distribución de los tipos de preeclampsia en una muestra de 115 gestantes. Se observa que el 58,3% de las pacientes fueron diagnosticadas con preeclampsia grave, mientras que el 41,7% presentó preeclampsia leve. Estos resultados sugieren una prevalencia significativa de preeclampsia grave en comparación con la preeclampsia leve en esta población de gestantes del Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena durante el período de estudio mencionado.

Tabla 4. Asociación entre Biomarcadores y Grado de Preeclampsia en Gestantes del Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena (2022-2023)

Alternativas	Clasificación de grado de Preeclampsia		Total	Significación asintótica (bilateral)
	Leve	Grave		
Hematocrito (g/dl)	< 34 (Bajo)	15 31.3%	31 46.3%	46 40%
	>= 34 Normal	33 68.8%	36 53.7%	69 60%
	Total	48 100%	67 100%	115 100%
Hemoglobina (%)	< 7 (Anemia Grave)	1 2.1%	0 0%	1 0.9%
	7- 9,99 (Anemia Moderada)	7 14.6%	13 19.4%	20 17.4%
	10-10,99 (Anemia Leve)	5	11	16



		10.4%	16.4%	13.9%	
	>=11 (Normal)	35	43	78	
		72.9%	64.2%	67.8%	
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
<hr/>					
Plaquetas (10 ³ /ul)	< 150 (Bajo)	3	15	18	
		6.3%	22.4%	15.7%	
	150 - 450 (Normal)	45	51	96	
		93.8%	76.1%	83.5%	
	> 450 (Elevado)	0	1	1	
		0%	1.5%	0.9%	0.036
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
<hr/>					
TGO (U/L)	<= 32 (Normal)	29	31	60	
		60.4%	46.3%	52.2%	
	>32 (Elevado)	19	36	55	
		39.6%	53.7%	47.8%	0.137
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
<hr/>					
TGP (U/L)	<= 33 (Normal)	33	37	70	
		68.8%	55.2%	60.9%	
	> 33 (Elevado)	15	30	45	
		31.3%	44.8%	39.1%	0.145
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
<hr/>					
LDH (U/L)	< 240 (Bajo)	14	19	33	
		29.2%	28.4%	28.7%	
	240 - 480 (Normal)	25	38	63	
		52.1%	56.7%	54.8%	
	> 480 (Elevado)	9	10	19	
		18.8%	14.9%	16.5%	0.836
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
<hr/>					
Urea (mg/dl)	< 10 (Bajo)	1	1	2	
		2.1%	1.5%	1.7%	
	10 - 55 (Normal)	47	65	112	
		97.9%	97%	97.4%	
	> 55 (Elevado)	0	1	1	
		0%	1.5%	0.9%	0.679
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
<hr/>					
Creatinina (mg/dl)	< 7,2 (Normal)	47	62	109	
		97.9%	92.5%	94.8%	0.204
	>= 7,2 (Elevado)	1	5	6	



		2.1%	7.5%	5.2%	
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
Ácido Úrico (mg/dl)	< 7,2 (Normal)	40	59	99	
		83.3%	88.1%	86.1%	
	>= 7,2 (Elevado)	8	8	16	
		16.7%	11.9%	13.9%	0.475
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	
Proteinuria	Negativa (-)	16	0	16	
		33.3%	0%	13.9%	
	Positiva (+)	27	32	59	
		56.3%	47.8%	51.3%	
	Positiva (++)	5	18	23	
		10.4%	26.9%	20.0%	
	Positiva (+++)	0	17	17	
		0%	25.4%	14.8%	< 0.001
	Total	48	67	115	
		100%	100%	100%	

Interpretación: La tabla 4 proporciona una visión detallada de la distribución de diversos biomarcadores en relación con la clasificación del grado de preeclampsia en gestantes. Los biomarcadores hematocrito, hemoglobina, LDH, TGO, TGP, urea, ácido úrico, creatinina no alcanzan una asociación con significancia estadística. En cuanto a las plaquetas, alcanza una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,036$). Además, existe una asociación significativa entre la presencia de proteinuria y el grado de preeclampsia, con un valor de $p < 0,001$.

Discusión

El análisis de los resultados revela importantes hallazgos sobre la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena durante el período de 2022-2023. Se determinó la distribución de varios biomarcadores relacionados con el diagnóstico de preeclampsia en una muestra de 115 gestantes. Cada biomarcador fue dividido en categorías que representan diferentes rangos o niveles, y se proporciona el número de casos y el porcentaje de gestantes en cada categoría.

Para el análisis del hematocrito en la muestra de gestantes, se encontró que el 40% (IC 95% 30.4 – 49.6) presenta valores por debajo de 34 g/dl, indicativo de un bajo hematocrito, mientras que el 60% (IC 95% 50.4 - 69.6) tiene un hematocrito igual o mayor a 34 g/dl, considerado dentro del rango normal para esta población.

En cuanto a los niveles de hemoglobina, se observó que el 0.9% (IC 95% 0 - 2.7) de las gestantes presenta anemia grave, el 17.4% (IC 95% 10.4 - 24.4) anemia moderada, el 13.9%



(IC 95% 8.5- 21) anemia leve, mientras que el 67.8% (IC 95% 59.1 - 77.4) no presenta anemia. Esto concuerda con la investigación de Huaman y Sovero (5), donde se encontró que las gestantes con preeclampsia presentaron una media de 13,53 g/dl en los niveles de hemoglobina y un hematocrito promedio del 42 %. Estos hallazgos indican que no se observaron valores bajos de hemoglobina ni de hematocrito en casos de preeclampsia.

Respecto a las plaquetas, la gran mayoría, el 83.5% (IC 95% 78.2 - 90.4), tiene recuentos normales, el 15.7% (IC 95% 8.7 - 21.7) muestra recuento bajo, y solo un 0.9% (IC 95% 0 - 2.7) presenta recuentos elevados. Los resultados tienen similitud con el Vázquez-Rodríguez y Sánchez-Brito (6) donde la media de la cuenta plaquetaria fue de $155,000 \pm 75,772$ plaquetas/ μ l (rango: 25,000-429,000) valores normales. Por otro lado, en contraste, el estudio de Xotlanihua-Gervacio y col. (7) descubrió que el valor de plaquetas fue significativamente más elevado en las gestantes con preeclampsia.

Para la enzima Transaminasa Oxalacética TGO (U/L), alrededor del 52.2% (IC 95% 43.4 - 62.6) de los pacientes tiene niveles normales, mientras que el 47.8% (IC 95% 37.4 - 56.6) presenta niveles elevados. Estos hallazgos sugieren que el biomarcador podría tener potencial como un predictor de la gravedad de la preeclampsia, lo cual será confirmado mediante la prueba de correlación de Spearman.

En el caso de la enzima TGP (U/L), aproximadamente el 60.9% (IC 95% 51.9 - 67.9) de los pacientes presenta niveles normales, el LDH (U/L) alrededor del 54.8% (IC 95% 46.9 - 61.7) tienen niveles normales, la urea (mg/dl), el 97.4% (IC 95% 93.8 - 100) tiene niveles normales, la creatinina (mg/dl), el 94.8% (IC 95% 90.4 - 98.3) presenta niveles normales, ácido úrico (mg/dl) el 86.1% (IC 95% 79.9 - 92.2) presenta niveles normales. De acuerdo con los datos obtenidos podemos considerar que los biomarcadores TGP, LDH, creatinina, ácido úrico, no son predictores confiables de la gravedad de la preeclampsia. Esto sugiere que otros factores pueden ser más relevantes para la predicción o diagnóstico de la preeclampsia en comparación con estos biomarcadores específicos.

En cuanto a la proteinuria, el 13.9% (IC 95% 8.5 - 21.9) presenta resultados negativos, el 51.3% (IC 95% 41.7 - 61.9) presenta proteinuria (+), el 20.0% (IC 95% 13.0 - 28.8) presenta proteinuria (++) , y el 14.8% (IC 95% 8.6 - 22.7) presenta proteinuria (+++). Lo que refleja que la proteinuria puede ser un biomarcador predictor para la gravedad de la preeclampsia. Los resultados están en concordancia con lo reportado por Colina y col. (8), Loaiza (9) y Mejía (10), quienes también identifican la proteinuria como una prueba de laboratorio útil en el diagnóstico de la preeclampsia.

La distribución de la edad de las pacientes es significativa el 46.10% se encuentran en el grupo de edad de 15-20 años (IC 36.5% al 54.1%). El 18.3% pertenecen al grupo de edad de 34-37 años (IC 12.2% al 25.3%). El 35.7% se sitúa en el grupo de edad de 38-41 años (IC 26.9% al 47%). Tanto el estudio de Ayala y col. (11), como en esta investigación se reconoce la relevancia de segmentar la población por grupos de edad. Mientras que Ayala y col. se centran en mujeres de 35 a 39 años, este estudio segmenta entre menores de 21 años y



mayores de 35 años. Esta subdivisión permite identificar patrones de riesgo específicos dentro de cada grupo demográfico, lo cual es fundamental para la prevención y el manejo de la preeclampsia. Además, ambos estudios destacan la importancia de evitar sesgos en la interpretación de los resultados, demostrando una atención meticulosa a los detalles metodológicos para garantizar la validez y la fiabilidad de los hallazgos.

La investigación también guarda similitudes con el estudio de Cruz (12), donde se observó que las mujeres mayores de 35 años representaban el 50% de las gestantes propensas a preeclampsia, seguidas por aquellas menores de 18 años con un 38%.

La preeclampsia grave es más prevalente con el 58,3%, mientras que la preeclampsia leve abarca el 41,7%. Ambas clasificaciones requieren atención médica para prevenir complicaciones para la madre y el feto. Estos hallazgos resaltan la importancia de la vigilancia temprana y la necesidad de investigar más sobre los factores de riesgo y los mecanismos subyacentes para mejorar las estrategias de prevención y tratamiento. Esta observación contrasta con los hallazgos de Calmett (13), quien informó que en las gestantes el 70,6% presentaba preeclampsia leve, mientras que el 29,4% presentaba preeclampsia severa. Estas diferencias podrían atribuirse al contexto en el que se llevaron a cabo los estudios.

Al aplicar la prueba del coeficiente de correlación de Spearman, se encontró que los biomarcadores hematocrito, hemoglobina, TGO, TGP, LDH urea, creatinina y ácido úrico no mostraron una asociación significativa con la gravedad de la preeclampsia. En resumen, el coeficiente de correlación de Spearman de estos biomarcadores fue mayor al ($p < 0,05$) lo que sugiere que estos biomarcadores podrían no ser útiles como indicadores pronósticos en la estratificación del riesgo en pacientes con preeclampsia.

Por otro lado, dos biomarcadores clínicos mostraron una correlación significativa con la gravedad de la preeclampsia. Por ejemplo, la presencia de proteinuria y la concentración de plaquetas mostraron una correlación positiva con la severidad de la enfermedad, con coeficientes de correlación de Spearman de [$< 0,001$] y [$0,036$] respectivamente. Estos hallazgos sugieren que la proteinuria y los niveles de plaquetas podrían servir como biomarcadores útiles en la evaluación y el manejo de la preeclampsia, lo que podría facilitar una intervención más temprana y específica para mejorar los resultados maternos y neonatales.

Conclusiones

Los resultados obtenidos de este estudio sobre la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Liborio Panchana Sotomayor de Santa Elena durante el período de 2022-2023 brindó una perspectiva clínica sólida y detallada, especialmente en el análisis exhaustivo de biomarcadores clínicos. La distribución de la edad de las pacientes subraya la relevancia de una vigilancia estratificada, pero son los datos obtenidos a través de las pruebas de laboratorio los que ofrecen una ventana precisa hacia el estado de salud de las gestantes en estudio.



El análisis de biomarcadores como hematocrito, hemoglobina, plaquetas, enzimas hepáticas y otros, proporciona una comprensión profunda de los cambios fisiológicos y bioquímicos asociados con la preeclampsia.

Aunque algunos biomarcadores no mostraron asociación con la gravedad de la enfermedad, la revelación de correlaciones significativas entre la proteinuria y los niveles de plaquetas con la severidad de la preeclampsia es de particular relevancia. Estos descubrimientos no solo resaltan la importancia de la bioquímica clínica en el diagnóstico y manejo de la preeclampsia, sino que también sugieren la utilidad de estos biomarcadores en la estratificación del riesgo y la toma de decisiones clínicas.

Referencias bibliográficas

1. Velumani Varsha, Durán Cárdenas Cassandra, Hernández Gutiérrez Laura Silvia. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]. 2021 oct [citado 2023 Dic 16]; 64(5): 7-18. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000500007&lng=es. Epub 03-Feb-2022. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.5.02>.
2. Moreira-Flores, M. M., & Montes-Vélez, R. S. (2022). Incidencia y severidad de la preeclampsia en el Ecuador. Domino de las Ciencias, 8(1), 876-884. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383458>
3. Organización Panamericana de la Salud. Día Mundial de la Hipertensión 2020 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 27 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-hipertension-2020>
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Gaceta Epidemiológica de Muerte Materna. 2020; Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uploads/2020/07/GACETA-SE-27-MM.pdf>
5. Huaman Landeo AG, Sovero Boza OK. Asociación entre la elevación de hemoglobina y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica entre enero y diciembre del 2022. Univ Cont [Internet]. 2023 [citado 18 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13224>
6. Vázquez-Rodríguez Juan Gustavo, Sánchez-Brito Lucila Ofelia. Severity of preeclampsia: data from a high specialty hospital in Mexico City. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 58, núm. 4, 2020, Julio-, pp. 444-449. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457768632011/457768632011.pdf>



7. Xotlanihua-Gervacio María del Carmen, Valenzuela Olga Lidia, Rodríguez-Ruiz Antonio, Viveros-Contreras Rubí, Balderas-Vázquez Cecilia, Méndez-Bolaina Enrique et al. Los estados hematológico y nutricional se asocian con el desarrollo de preeclampsia en una población mexicana. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2023 feb [citado 2024 Abr 18]; 40(1): 78-87. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112023000100011&lng=es. Epub 17-Abr-2023. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04110>.
8. Colina NGD, Parra IRC, García J, Inciarte NEV. Estudio comparativo entre el índice proteína/creatinina en una muestra de orina al azar y proteinuria en 24 horas como método diagnóstico de preeclampsia. *Rev Obstet Ginecol Venezuela*. 2 de mayo de 2022;82(1):59-66.
9. Loaiza Correa GM. Proteinuria como valor predictivo de apoyo diagnóstico en la eclampsia y preeclampsia [Internet] [bachelorThesis]. Universidad Ncional de Chimborazo; 2022 [citado 18 de abril de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9519>
10. Mejía Morales JH. Riesgo de preeclampsia mediante dosaje de proteinuria 24 horas realizado en el Hospital II Essalud - Huaraz 2019. *Univ San Pedro* [Internet]. 27 de abril de 2021 [citado 18 de abril de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17884>
11. Ayala Peralta Félix Dasio, Morales Alvarado Sabrina, Valdivieso Oliva Vanessa, Moreno Reyes Katherin Faviola. Influencia del periodo intergenésico largo en el riesgo de preeclampsia | *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 13 de octubre de 2022 [citado 18 de abril de 2024]; Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/273>
12. Cruz Chele DD. Factores de riesgo ambientales asociados a la preeclampsia en gestantes. Hospital básico Manglaralto. Santa Elena, 2022. [Internet] [bachelorThesis]. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023.; 2023 [citado 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9575>
13. Calmett Cañedo KL. Preeclampsia y peso del recién nacido en el Hospital Santa María del Socorro de Ica, año 2020. octubre de 2021 [citado 18 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/9996>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

