



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Tesis

Relación entre el índice proteína/creatinina y proteinuria 24 de horas para la
detección de proteinuria en gestantes de una clínica privada, Lima 2024

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autora: Paredes Cieza, Yuly Sthefanny


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1162-8567>

Asesor: Dr. Borja Velezmoro, Gustavo Adolfo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2277-4915>

Lima – Perú

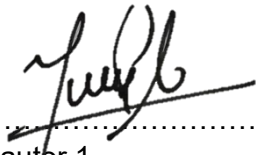
2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

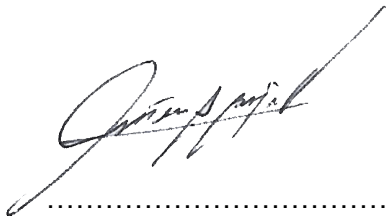
Yo, Yuly Sthefanny Paredes Cieza egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica Laboratorio clínico y Anatomía patológica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Relación entre el índice proteína/creatinina y proteinuria 24 de horas para la detección de proteinuria en gestantes de una clínica privada, lima 2024” Asesorado por el docente: Borja Velezmoro Gustavo Adolfo DNI 25709843 ORCID 000-0003-2277-4915 tiene un índice de similitud de 11 % con código 14912:481295080 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Milagros Vanessa Pacheco Quevedo
 DNI: 45977643



.....
 Firma
 Gustavo Adolfo Borja Velezmoro
 DNI:25709843

Lima,25 de junio del 2025

Dedicatoria

En primer lugar, dedico este trabajo al creador de todas las cosas, quien me brindo fuerza, sabiduría y resiliencia en cada paso de este camino académico importante para mí. Y mi mamá por confiar en mi con tus palabras alentadoras, de perseverancia.

A mi hermano, mamá Corina y familiares que están presentes a los que me acompañan a la distancia y al que está en el cielo que nunca me deja sola, mi papá Antero, gracias por todo el apoyo incondicional.

Agradecimientos

Agradezco, en primer lugar, a la Universidad Norbert Wiener, por ofrecerme el espacio académico donde este proyecto pudo desarrollarse.

Asimismo, extiendo mi gratitud a mi asesor, por su guía constante, su paciencia y sus valiosos aportes.

Del mismo modo, agradezco a los docentes que, a lo largo de la carrera, me brindaron herramientas esenciales para crecer académicamente.

Finalmente, a todas las personas que, directa o indirectamente, hicieron posible este trabajo, les expreso mi sincero agradecimiento.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1. Problema General.....	3
1.2.2. Problemas Específicos.....	3
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1. General	4
1.3.2. Específico	4
1.4 Justificación de la investigación.....	4
1.4.1 Teórica.....	4
1.4.2. Metodológica.....	5
1.4.3. Practica	5

1.5. Delimitaciones de Investigación	6
1.5.1 Temporal	6
1.5.2 Espacial	6
1.5.3 Población o unidad de análisis	6
1.6 Limitaciones de la investigación	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes	7
2.1.1 Internacionales.....	7
2.1.2 Nacionales	9
2.2 Bases teóricas	11
2.3. Hipótesis.....	17
2.3.1 Hipótesis general	17
2.3.2. Hipótesis específicas	17
2.4. Definición operacional de términos	17
CAPITULO III: METODOLOGÍA	19
3.1. Método de investigación	19
3.2. Enfoque de investigación	19
3.3. Tipo de investigación	19
3.4. Diseño de la Investigación	20
3.5. Población, muestra y muestreo.....	20

3.5.1. Población.....	20
3.5.2. Muestra.....	21
3.5.3. Criterios de selección	21
3.6. Variables y operacionalización	22
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.7.1 Técnica	22
3.7.2 Instrumentos	23
3.7.3 Validación	23
3.7.4 Confiabilidad.....	23
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	24
3.9. Aspectos éticos.....	24
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	25
4.1. Resultados	25
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	25
4.1.2 Prueba de hipótesis.....	30
4.1.3 Discusión de resultados.....	30
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
5.1 Conclusiones	35
5.2 Recomendaciones.....	36
Referencias	37

Anexos.....	46
Anexo 1: Matriz de consistencia	46
Anexo 2: Ficha de recolección de datos.....	47
Anexo 3: Constancia de aprobación.....	48
Anexo 4: Autorización del estudio.....	49
Anexo 5: Aceptación del estudio.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Análisis descriptivo de variables cuantitativas	24
Tabla 2: Frecuencia de variables categorizadas	25
Tabla 3: Análisis de concordancia entre variables	26
Tabla 4: Punto de corte del índice Proteína/Creatinina (IPC)	27
Tabla 5: Prueba de normalidad.....	28
Tabla 6: Correlación entre Índice Proteína/Creatinina y proteína de 24 horas	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Curva ROC	28
---------------------------	----

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo establecer la relación entre el índice proteína/creatinina y la proteinuria de 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes atendidas en una clínica privada en Lima en 2024. Para ello, se empleó una metodología cuantitativa, correlacional e hipotético-deductivo cuya población estuvo conformada por 100 historias clínicas de gestantes, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia entre enero y junio de 2024. Los datos se recopilaron mediante análisis documental de los resultados de laboratorio, aplicando como instrumento a la ficha de recolección de datos. Los resultados indicaron que según IPC, 42% (n=42) de las gestantes presentaron proteinuria mientras que según la recolección de orina de 24 horas, 44% (n=44) presentaron proteinuria. Asimismo la correlación fue de 0.819 ($p < 0.001$) con una concordancia de 0.796 ($p < 0.001$). Además, se identificó un punto de corte óptimo del índice de 0.970 con sensibilidad de 86.4% y una especificidad del 92.86%. Concluyendo que, la correlación fue fuerte, positiva y significativa, siendo el índice una herramienta útil y eficiente para la detección de proteinuria en gestantes.

Palabras clave: Proteinuria, embarazo, creatinina en orina, diagnóstico precoz

ABSTRACT

The aim of this study was to establish the relationship between the protein/creatinine ratio and 24-hour proteinuria for the detection of proteinuria in pregnant women attending a private clinic in Lima in 2024. A quantitative, correlational, and hypothetico-deductive methodology was used. The population consisted of 100 clinical records of pregnant women selected through non-probabilistic convenience sampling between January and June 2024. Data were collected through documentary analysis of laboratory results, using a data collection sheet as the instrument. The findings showed that based on the protein/creatinine ratio, 42% (n = 42) of the pregnant women had proteinuria, while based on 24-hour urine collection, 44% (n = 44) showed proteinuria. A correlation coefficient of 0.819 ($p < 0.001$) and a kappa concordance of 0.796 ($p < 0.001$) were identified. Additionally, an optimal cutoff point of 0.970 was determined for the ratio, with a sensitivity of 86.4% and a specificity of 92.86%. It was concluded that the correlation was strong, positive, and statistically significant, supporting the protein/creatinine ratio as a useful and efficient tool for detecting proteinuria in pregnant women.

Keywords: Proteinuria, pregnancy, urinary creatinine, early diagnosis

INTRODUCCIÓN

El presente estudio abordó la relación entre el índice proteína/creatinina (IPC) y la proteinuria de 24 horas en gestantes atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2024. En el Capítulo I se presentó la formulación del problema, junto con los objetivos y la justificación del estudio, destacando la importancia del IPC como una alternativa diagnóstica eficiente frente al método convencional de recolección de orina de 24 horas.

El Capítulo II desarrolló el marco teórico y contextual, sustentado en antecedentes nacionales e internacionales que respaldan el uso del IPC como herramienta clínica para detectar proteinuria en distintos escenarios.

En el Capítulo III se describió la metodología utilizada, con un enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental de corte transversal, aplicada sobre una muestra de 100 historias clínicas seleccionadas por conveniencia entre enero y junio de 2024.

En el Capítulo IV, los resultados mostraron una correlación positiva fuerte y significativa entre el IPC y la proteinuria de 24 horas ($r = 0.819$; $p < 0.001$), así como una concordancia sustancial ($Kappa = 0.796$; $p < 0.001$). Además, se identificó un punto de corte óptimo del IPC de 0.970, con una sensibilidad del 86.4% y una especificidad del 92.86%.

Finalmente, en el Capítulo V se concluyó que el índice proteína/creatinina es una herramienta válida, práctica y confiable para detectar proteinuria en gestantes. Se recomendó su implementación como método de tamizaje, especialmente en contextos donde la recolección de orina de 24 horas no sea factible, y se sugirió continuar investigando en poblaciones diversas para fortalecer su aplicabilidad clínica.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La proteinuria durante el embarazo es la presencia anormal de proteínas en la orina, superando niveles considerados fisiológicos, en mujeres no embarazadas, la excreción diaria normal está por debajo de los 150 mg, mientras que en mujeres embarazadas este umbral puede elevarse a 300 mg debido a cambios fisiológicos propios de la gestación (1). Sin embargo, si los niveles de excreción superan esta cantidad, la proteinuria se convierte en un indicador clínico esencial para identificar trastornos subyacentes como infecciones, enfermedades renales u otros trastornos gestacionales (2,3).

Los trastornos hipertensivos del embarazo, como la preeclampsia, la eclampsia y la hipertensión gestacional, afectan entre el 5% y el 10% de los embarazos en todo el mundo. La preeclampsia (4), en particular, se destaca por su riesgo significativo para la madre y el feto, ya que puede causar complicaciones como parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, desprendimiento de placenta y mortalidad materna y fetal. En casos extremos, puede evolucionar a eclampsia, una condición que se manifiesta con convulsiones, poniendo en riesgo la vida de ambos (5).

A nivel global, la prevalencia de la preeclampsia varía considerablemente, en países como Ghana y Etiopía, se reporta una prevalencia de hasta el 7%, mientras que en India supera el 5% y en España fluctúa entre el 2% y el 3%, debido a un mejor acceso a recursos sanitarios. De forma similar, en América Latina, Brasil tiene una incidencia del 4% y Argentina alcanza el 6% (6,7). En

Perú, la prevalencia general es del 8%, con notables variaciones regionales, por ejemplo, en Madre de Dios y Huánuco, las cifras alcanzaron el 100% y 85.7%, respectivamente, mientras que en Apurímac el 40%. En la selva, Loreto reporta un 32.5% y Lima presenta una prevalencia del 58.5%, lo que refleja disparidades significativas en el acceso y la calidad de la atención médica a lo largo del país (8,9).

Si bien, la prueba de proteína en orina de 24 horas es un método tradicionalmente utilizado para medir la excreción total de proteínas en las gestantes y proporciona una visión completa de los niveles de proteína excretados durante un día entero, lo que resulta útil para evaluar trastornos como la preeclampsia, presenta desventajas y limitaciones significativas que afectan su aplicación clínica y que han llevado a la búsqueda de métodos alternativos (10). En primer lugar, el proceso de recolección de orina durante 24 horas puede ser incómodo y tedioso para las pacientes donde las gestantes deben recolectar toda la orina que producen en ese periodo, almacenarla en un recipiente especial y transportarla al laboratorio para su análisis, este procedimiento demanda una alta adherencia por parte de las pacientes, quienes a menudo encuentran el proceso confuso, lo que puede derivar en una recolección incompleta o muestras incorrectas, teniendo como resultado que se obtengan datos poco fiables que subestimen la excreción real de proteínas, haciendo que los resultados sean menos útiles para la toma de decisiones clínicas; en segundo lugar, el procedimiento está sujeto a errores por parte de las pacientes, ya que involucra varias etapas que pueden ser vulnerables a la contaminación o a la manipulación inadecuada, errores que no siempre son evidentes durante el análisis, lo que genera informes potencialmente erróneos que podrían conducir a diagnósticos incorrectos o a un manejo inadecuado de las condiciones subyacentes (11).

Dado que las condiciones fisiológicas de la gestación afectan los valores normales de excreción de proteínas, la interpretación de los resultados puede ser un desafío, incluso si la muestra

se recolecta correctamente, estos cambios en el embarazo pueden dificultar distinguir entre proteinuria fisiológica y patológica, particularmente en casos de enfermedades renales subyacentes o trastornos hipertensivos, lo que agrega otra capa de complejidad al uso clínico de esta prueba (12).

Frente a toda la problemática expuesta, surge como alternativa el índice Proteína en orina/Creatinina en orina (IPC), que probablemente podría acortar los tiempos en respuesta, permitiendo una evaluación casi inmediata del estado de la gestante y facilitar el diagnóstico oportuno de condiciones como la preeclampsia, eclampsia e hipertensión arterial donde la detección y el tratamiento precoces son cruciales para reducir el riesgo de complicaciones graves.

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la relación del índice Proteína/Creatinina y proteinuria de 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los valores de proteínas en orina en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024?
- ¿Cuáles son los valores de creatinina en orina en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024?
- ¿Cuáles son los valores de proteínas en orina de 24 en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024?

- ¿Cuál es punto de corte del índice Proteína /Creatinina para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1. General

Establecer la relación del índice Proteína/Creatinina y proteinuria 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024.

1.3.2. Específico

- Determinar los valores de proteínas en orina en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024.
- Determinar los valores de creatinina en orina en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024.
- Determinar los valores de proteínas en orina de 24 en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024.
- Determinar el punto de corte del índice Proteína /Creatinina para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Este estudio busca hacer una contribución a la información sobre el índice Proteína en orina/Creatinina en orina en gestantes, abordando la necesidad de métodos eficientes para medir la proteinuria durante el embarazo. La investigación reunirá información actualizada sobre el tema, con el objetivo de enriquecer la literatura científica en este campo, proporcionando una

comprensión más completa del índice como un método rápido, preciso y práctico para evaluar la proteinuria.

1.4.2. Metodológica

Para el presente estudio no se ha incluido una justificación metodológica dado que no se emplea ningún método novedoso ni estrategia que requiera una explicación adicional por lo tanto el enfoque correlacional utilizado no introduce técnicas innovadoras sino que aplica métodos validados en estudios previos con el fin de analizar la relación entre variables y, que de acuerdo con Fernández (2020), sostiene que la justificación metodológica es necesaria únicamente cuando se desarrollan nuevos métodos o estrategias de este modo al emplear técnicas comprobadas se asegura la validez de los resultados sin que sea indispensable justificar metodologías adicionales (13).

1.4.3. Practica

Los resultados de este estudio proporcionarán al personal clínico y de laboratorio información sobre la utilidad del IPC en orina para evaluar la proteinuria en gestantes, dado que se carece de información suficiente sobre su correlación con la recolección tradicional de proteínas en 24 horas, estos hallazgos serán especialmente valiosos. Si se logra demostrar la utilidad entre el IPC estudiado como una herramienta rápida y precisa, el personal de salud podrá adoptar un método que simplifique el proceso de diagnóstico, reduzca costos y mejore la comodidad de las pacientes.

1.5. Delimitaciones de Investigación

1.5.1 Temporal

El trabajo de investigación recolectará información de las historias clínicas de pacientes gestantes atendidas entre los meses de enero a junio del 2024.

1.5.2 Espacial

Se desarrollará en una Clínica privada ubicado en el distrito de Ate del departamento de Lima.

1.5.3 Población o unidad de análisis

Las historias clínicas de gestantes que hayan acudido a una Clínica privada en el periodo de tiempo de recolección de datos.

1.6 Limitaciones de la investigación

Una de las limitaciones es que no se realizó un análisis por subgrupos clínicos, como la edad gestacional o presencia de comorbilidades, lo que podría haber enriquecido la interpretación de los resultados. También, no se exploraron percepciones clínicas sobre el uso del índice proteína/creatinina, lo que limita su evaluación desde una perspectiva más práctica.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Abdelazim y cols., en el 2022, realizaron una investigación en Polonia con la finalidad de evaluar la precisión del IPC para detectar proteinuria en grávidas con preeclampsia (PE), este estudio comparativo y prospectivo incluyó a 110 gestantes bajo esta condición, sus resultados demostraron que la relación IPC fue de 1.35 ± 2.54 . Además, la relación IPC mostró una sensibilidad del 94.4%, especificidad del 94.9%, valor predictivo positivo (VPP) del 97.1% y valor predictivo negativo (VPN) del 90.2%, con una exactitud global del 94.5% en la detección de proteinuria significativa en preeclampsia; en conclusión, la relación IPC se presentó como una alternativa confiable a la medición de proteínas en orina de 24 horas para la detección de proteinuria significativa en preeclampsia (14).

Evans y cols., en 2019, llevaron a cabo un estudio en Reino Unido para evaluar la precisión del IPC en comparación con la proteinuria de 24 horas en pacientes con carcinoma hepatocelular, su estudio fue prospectivo y consideraron una población de 154 pacientes donde, sus resultados mostraron una fuerte correlación entre IPC y la proteinuria de 24 horas, el valor de corte calculado de IPC de 2.4 demostró una sensibilidad del 96.9% y una especificidad del 82.5%, por lo que estos hallazgos sugieren que el uso de IPC puede optimizar el manejo de la proteinuria, minimizando las molestias para los pacientes sin comprometer la precisión diagnóstica, concluyendo que el IPC se presenta como una alternativa confiable y menos invasiva para la monitorización de la proteinuria en pacientes (15).

Sharief y Khudier en 2019, realizaron una investigación en Irak con la finalidad de comparar la precisión del IPC en una muestra de orina al azar frente a la recolección de orina de 24 horas cuya metodología fue cuantitativa, incluyeron una población de 60 gestantes con hipertensión donde los resultados indicaron que 49 gestantes presentaron proteinuria significativa (>300 mg/día) y 11 pacientes mostraron una proteinuria menor a 300 mg/día, además, 17 pacientes tenían IPC inferior a 3 mg/dl y 43 pacientes presentaban IPC superior a 3.5 mg/dl considerando una sensibilidad de 81.6%, especificidad del 27.7%, un VPP de 93%, VPN de 70% concluyendo que IPC es una prueba altamente precisa (16).

Richa y cols., en 2019, realizaron una investigación en India con el propósito de evaluar la utilidad del ratio IPC en muestras de orina al azar considerando un estudio observacional y transversal con una población de 40 pediátricos donde resultados mostraron una fuerte correlación entre IPC el Gold estándar [$r:0.890$; $p<0.05$] indicando una alta relación entre ambos métodos pero también el IPC es un buen predictor de la cantidad de proteinuria en niños con síndrome nefrótico ya que los valores mostraron una sensibilidad y especificidad de 95% y 90% respectivamente para detectar niveles elevados de proteinuria, concluyendo que este índice en muestras de orina al azar es una metodología simple rápida y menos invasiva para cuantificar la proteinuria (17).

Che y cols., en 2019, efectuaron su pesquisa en Taiwán para evaluar la correlación entre IPC y la proteinuria de 24 horas en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en un estudio transeccional con 1,039 pacientes encontrando que el coeficiente de correlación entre las dos variables en estudio fue [$r: 0.819$; $p<0.05$]. Además, la correlación entre la proteinuria medida y el índice fue de 0.866 en el grupo de derivación y de 0.915 en el grupo de validación, aunque la concordancia fue menor en proteinurias superiores a 3 g concluyendo que el índice puede predecir con precisión la proteinuria de 24 horas en pacientes con proteinuria diaria inferior a 3 gramos (18).

1.2.2 Nacionales

Huamán L. en 2022, llevó a cabo una investigación en Huancayo con el propósito de identificar cómo se relaciona la preeclampsia con las complicaciones maternas y perinatales en gestantes para ello consideró un estudio cuantitativo, analítico y correlacional, incluyendo una población de 152 casos y 152 controles dando como resultado que el 52.6% de las gestantes presentaron proteinuria, 82.2% presentó presión arterial entre 140/90 y 160/100, el 59.2% tuvo plaquetopenia, 5.3% presentó desprendimiento prematuro de placenta, 63.2% tuvo parto prematuro, 5.9% infección puerperal, 11.2% hemorragia puerperal, 11.8% desarrolló eclampsia, 22.4% síndrome de HELLP y el 9.2% edema agudo de pulmón a lo que concluyó que la complicación materna y perinatal significativamente relacionada con la preeclampsia fue el parto prematuro (19).

Tingal M., en 2020, desarrolló un estudio en Cajamarca con el propósito de identificar el perfil clínico y epidemiológico de pacientes con preeclampsia utilizando metodología descriptiva y transeccional con una muestra de 154 grávidas con preeclampsia teniendo como resultados que 31.8% presentaron preeclampsia sin criterios de severidad, 68.2% presentaron preeclampsia con criterios de severidad, 89.6% tenía hipertensión, 47.4% proteinuria en una muestra de orina al azar, 89.6% proteinuria en orina de 24 horas, 37% un incremento de enzimas hepáticas, 20.1% plaquetopenia, 2.6% presentó eclampsia, 10.4% síndrome HELLP y 0.6% rotura hepática a lo que concluyó que la mayoría de las pacientes con preeclampsia presentaron proteinuria en orina de 24 horas (20).

Cruz y cols., en 2020, realizaron una investigación en Ancash con la finalidad de evaluar la correlación entre la depuración de creatinina y el IPC en pacientes con patología renal empleando un enfoque cuantitativo, correlacional y prospectivo con una muestra de 55 pacientes lo que dio como resultado que 16.4% presentó DMT2, 72.7% HTA y el 10.9% DMT2 junto con HTA,

además; encontró una correlación positiva fuerte y significativa entre la depuración de creatinina y el IPC ($r: 0.707$; $p < 0.019$) a lo que concluyó que el IPC muestra una buena correlación con la depuración de creatinina lo que lo convierte en un método eficaz para determinar la tasa de filtración glomerular en pacientes con enfermedad renal (21).

Villarreal, J. en 2019, efectuó su pesquisa en Trujillo cuyo propósito fue conocer de qué forma se vincula el índice albúmina/creatinina con el Gold Estándar, para ello aplicó la metodología analítica transeccional donde su población objetivo fueron 50 personas con DMT2, sus resultados demostraron que la correlación fue mayor en pacientes mayores de 60 años ($r:0.823$) en comparación con aquellos menores a esa edad ($r:0.654$) $p < 0.05$. En cuanto al sexo, los hombres mostraron una correlación más alta ($r:0.768$) en comparación con las mujeres ($r:0.697$) $p < 0.05$ no obstante, no encontró correlación en relación con la nefropatía diabética ($p=0.176$) pero entre el índice de albúmina/creatinina y la proteinuria de 24 horas la relación fue significativa ($r:0.716$) $p < 0.05$ a lo que concluye que existe relación significativa entre el índice de albúmina/creatinina y proteinuria de 24 horas (22).

Loayza, C. en 2019, desarrolló una investigación en Huancavelica con la finalidad de identificar las características de las gestantes con proteinuria, realizó su estudio descriptivo y retrospectivo en una población de 646 gestantes y cuyos resultados demostraron que 6.35% presentaron proteinuria con ácido sulfosalicílico (ASS), 2.17% desarrolló preeclampsia, 75% de esa población (con proteinuria por ASS 2+) desarrollaron preeclampsia, PAS de trazas aumentó en 2.49 mmHg para llegar a 1+ y en 16.26 mmHg para llegar a 2+, mientras que la PAD aumentó en 7.16 mmHg para 1+ y en 3.66 mmHg para 2+ concluyendo que las gestantes con proteinuria se encontraron mayormente entre 20 y 34 años y tenían entre uno y dos factores de riesgo moderados (23).

2.2 Bases teóricas

2.1.1 Proteinuria

La proteinuria, definida como la excreción anormal de proteínas en la orina, es un hallazgo clínico que indica la pérdida de proteínas plasmáticas a través de los riñones; las proteínas desempeñan funciones vitales en el organismo, como el transporte de nutrientes, la defensa inmunológica y el mantenimiento de la presión oncótica sanguínea, la aparición de proteinuria es un signo de disfunción renal o daño en la integridad de la barrera de filtración glomerular (24).

En condiciones normales, los riñones mantienen la homeostasis al filtrar la sangre y reabsorber las proteínas, permitiendo solo la excreción de cantidades mínimas en la orina. La albúmina, la globulina y las proteínas de peso molecular alto son retenidas gracias a la estructura de filtración compuesta por los podocitos y la membrana basal glomerular. En la proteinuria, esta estructura se ve comprometida, permitiendo que las proteínas se filtren hacia la orina (25).

2.1.2 Fisiopatología de la proteinuria

La fisiopatología de la proteinuria en gestantes se centra en comprender las alteraciones subyacentes que provocan la filtración anormal de proteínas hacia la orina durante el embarazo, en condiciones normales, los riñones filtran alrededor de 180 litros de sangre al día, reteniendo proteínas como la albúmina y las inmunoglobulinas, que son esenciales para mantener la presión oncótica y la función inmunológica (26). Durante el embarazo, los cambios fisiológicos llevan a un aumento del flujo sanguíneo renal y a una ligera disminución en la capacidad de reabsorción, lo que puede causar un incremento leve en la excreción de proteínas, sin que este hallazgo sea clínicamente significativo (27). Sin embargo, la aparición de proteinuria significativa es un indicativo claro de disfunción renal o daño vascular que requiere atención médica (28).

En el caso de la preeclampsia, la disfunción endotelial y el daño vascular placentario resultan en la activación anormal del sistema inmunológico y un incremento de factores proinflamatorios y antiangiogénicos, como el factor soluble de tirosina cinasa 1 (sFlt-1) y la endoglina soluble (29). Estos factores reducen los niveles de agentes proangiogénicos como el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), lo que afecta el funcionamiento normal del endotelio. La vasoconstricción resultante reduce el flujo sanguíneo hacia los glomérulos, dañando la membrana basal glomerular y permitiendo la filtración de proteínas hacia la orina (30).

La nefropatía diabética, que puede agravarse durante el embarazo, también causa proteinuria, los elevados niveles de glucosa en sangre generan productos finales de glicación avanzada que dañan los vasos renales, generando fibrosis glomerular y esclerosis, esto aumenta la permeabilidad de la membrana basal glomerular, permitiendo el paso de proteínas, particularmente albúmina, a la orina (31). En el lupus eritematoso sistémico, la nefritis lúpica activa es una complicación que puede provocar proteinuria, la inflamación causada por los complejos inmunes y la respuesta autoinmune daña las estructuras glomerulares, generando pérdida de proteínas a través de la orina. Por otro lado, las infecciones del tracto urinario, especialmente la pielonefritis, también pueden producir proteinuria en gestantes, donde la inflamación generada por la infección bacteriana daña los túbulos renales, afectando su capacidad para reabsorber proteínas de bajo peso molecular, lo que lleva a su excreción anormal en la orina (32).

2.1.3 Preeclampsia, eclampsia y otros trastornos hipertensivos del embarazo

La preeclampsia se define como una enfermedad multisistémica que aparece generalmente después de la semana 20 de gestación. Se caracteriza por hipertensión, que se diagnostica con lecturas superiores a 140/90 mm Hg, y la presencia de proteinuria, que supera los 300 mg en 24 horas (33). Aunque la proteinuria es un indicador importante, la preeclampsia también puede presentarse sin ella, pero con otros síntomas, como dolor epigástrico, cefalea intensa o alteraciones visuales. Esta afección está ligada a una invasión trofoblástica deficiente durante la implantación placentaria, lo que resulta en un remodelado anormal de las arterias espirales, lo que conlleva a un flujo sanguíneo inadecuado hacia la placenta y desencadena una respuesta inflamatoria sistémica, que causa disfunción endotelial y vasoconstricción. Los niveles elevados de factores antiangiogénicos, como el factor soluble de tirosina cinasa 1 (sFlt-1), juegan un papel crítico en esta disfunción (34,35).

La eclampsia es una complicación potencialmente mortal de la preeclampsia, caracterizada por convulsiones o estado de coma en una gestante previamente diagnosticada con preeclampsia, sin un trastorno neurológico subyacente que explique estos síntomas (36). La fisiopatología de la eclampsia implica una disfunción cerebrovascular que lleva a un aumento de la permeabilidad vascular cerebral, generando edema y un mayor riesgo de hemorragia y para controlar las convulsiones, se usa el sulfato de magnesio como tratamiento estándar, en casos extremos, puede ser necesario el parto inmediato (37).

2.1.4 Índice proteína / creatinina en orina

El índice Proteína en orina/Creatinina en orina (IPC) es un método que permite estimar la cantidad de proteínas excretadas en la orina a lo largo de 24 horas a partir de una sola muestra puntual. El cálculo se basa en la relación entre la concentración de proteínas y creatinina en orina. Dado que la creatinina es un subproducto del metabolismo muscular y se excreta de forma

constante, su medición proporciona una corrección útil para las variaciones en la concentración de la orina. Así, el IPC ofrece una estimación precisa de la proteinuria, correlacionando con la cantidad total de proteínas excretadas en un día completo (38).

Para calcular el IPC, se recolecta una muestra puntual de orina, preferiblemente la primera del día, que tiende a ser menos diluida. En el laboratorio clínico, se mide la concentración total de proteínas utilizando métodos como la turbidimetría, el método colorimétrico de Biuret o el inmunoensayo. Luego, se mide la concentración de creatinina en la misma muestra, utilizando métodos enzimáticos o colorimétricos. El IPC se calcula dividiendo la concentración de proteínas (mg/dl) entre la concentración de creatinina (mg/dl), expresando el resultado como mg/g (39).

Dentro de sus ventajas están que el IPC permite una estimación precisa de la excreción total de proteínas en 24 horas usando una sola muestra puntual de orina, generalmente la primera de la mañana. A diferencia del método de recolección de 24 horas, no requiere la cooperación constante del paciente para recolectar y almacenar toda la orina excretada durante un día completo (17).

Es también más económico en comparación con la recolección de 24 horas, ya que el procesamiento de una sola muestra requiere menos tiempo y recursos. Esto reduce la carga de trabajo del laboratorio y los costos asociados, permitiendo realizar más pruebas de manera eficiente (40). Asimismo, el IPC puede aplicarse en diferentes escenarios clínicos, desde la detección y seguimiento de enfermedades renales crónicas hasta la evaluación de trastornos gestacionales (18). Es especialmente útil para pacientes con movilidad limitada o aquellos que pueden tener dificultades para recolectar orina durante un periodo prolongado. Además, la rapidez en la entrega de resultados facilita la intervención temprana y el ajuste oportuno del tratamiento (14).

Uno de los factores más significativos que afectan el IPC es la edad, estudios han demostrado que la función renal disminuye con la edad, lo que puede llevar a un aumento en la concentración de proteínas y creatinina en la orina, lo que a su vez puede influir en el cálculo del

IPC (15). Otro factor importante que influye es el sexo, las mujeres tienen una función renal ligeramente inferior a la de los hombres, lo que puede llevar a un aumento en la concentración de proteínas y creatinina en la orina y, por lo tanto, un IPC más alto (41). La masa muscular también es un factor intrínseco que puede afectar el IPC, ya que los músculos son una fuente importante de creatinina en el cuerpo. Así como la ingesta alta de proteínas también puede aumentar la concentración de proteínas en la orina, lo que puede llevar a un IPC más alto (16).

En contraparte, dentro de los factores extrínsecos influyentes en el IPC es la ingesta de líquidos afectando la concentración de creatinina en la orina, Así como la dieta especialmente rica en proteínas, puede influir en la excreción de proteínas y creatinina en la orina (42). Además, la actividad física puede influir en la masa muscular y, por ende, en la excreción de creatinina. Dentro de los fármacos que también influyen se encuentran a los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) son conocidos por su efecto sobre la proteinuria y la función renal. Además, ciertos antiinflamatorios no esteroides (AINEs) y agentes nefrotóxicos pueden tener un impacto negativo en la función renal provocando daño renal directo o inducir cambios en la excreción de proteínas y creatinina (14).

2.1.5 Método Proteína de 24 horas

Es el estándar de oro para cuantificar la cantidad de proteínas excretadas en la orina, permitiendo detectar y monitorear condiciones como la glomerulonefritis, la nefropatía diabética, la nefritis lúpica y la preeclampsia (43). El método se basa en medir el contenido proteico total en una muestra representativa de toda la orina recolectada en 24 horas (44). Técnicas como la turbidimetría, la precipitación con ácido sulfosalicílico o el método colorimétrico de Biuret permiten cuantificar la cantidad de proteínas presentes en la muestra, esto se logra gracias a la

capacidad de estas técnicas para reaccionar específicamente con los enlaces peptídicos de las proteínas, lo que da como resultado una señal que se traduce en una concentración (45).

Dentro de sus ventajas están que, al recaudar toda la orina excretada durante un período completo de 24 horas, este método garantiza una cuantificación precisa de la producción total de proteínas. Este nivel de precisión es fundamental, ya que las fluctuaciones transitorias de la proteinuria pueden pasar desapercibidas fácilmente en muestras puntuales, minimizando riesgos y ofreciendo un panorama más amplio de la función renal y distinguiendo entre distinguir entre proteinuria glomerular, tubular y por desbordamiento. También presenta utilidad para monitorear la progresión de enfermedades renales crónicas, como la nefropatía diabética y la glomerulonefritis (46).

Dentro de sus limitaciones se encuentra a la complejidad de la recolección el cual requiere que el paciente recopile y almacene toda la orina excretada durante un día completo, lo que puede ser incómodo y confuso y cualquier fallo en la recolección, como micciones olvidadas o almacenamiento inadecuado, genera muestras incompletas que subestiman la cantidad real de proteína excretada (46). Si bien tiene una alta precisión, está sujeta en gran medida de que la muestra esté completa y correctamente almacenada, lo que no siempre es posible. Además, el volumen total de orina debe medirse con cuidado, ya que cualquier error en el manejo o transferencia puede afectar la precisión. También existe el riesgo de degradación de proteínas si las muestras no se almacenan en condiciones adecuadas, como la refrigeración, lo que puede afectar los resultados (47).

Otro punto para considerar son las variaciones fisiológicas en la excreción de proteínas a lo largo del día que pueden influir en los resultados, ya que ciertos factores, como la actividad física o las condiciones médicas transitorias, pueden generar fluctuaciones dificultando la estandarización de los resultados y complicación de la interpretación. Por último, este método

resulta desafiante para pacientes con disfunción renal o comorbilidades que limitan su movilidad o función cognitiva lo que limita su aplicabilidad en estos casos (48).

2.3. Hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H₀: No se relaciona el índice Proteína /Creatinina con la proteína de 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024.

H₁: Se relaciona el índice Proteína en orina/Creatinina con la proteína de 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024.

2.3.2. Hipótesis específicas

No se formularon hipótesis específicas, dado que los objetivos planteados respondieron a un enfoque descriptivo, centrado en el análisis individual de cada variable. Por tanto, no resultó necesario realizar contrastaciones estadísticas adicionales, puesto que no se buscaba establecer relaciones causales ni asociaciones múltiples, sino obtener información cuantitativa sobre parámetros clínicos específicos a partir de datos observacionales.

2.4. Definición operacional de términos

- **Gestación:** Durante este periodo, el bebé se desarrolla en el útero materno y se prepara para el parto. Una vez que comienza el último periodo de la mujer, el ciclo menstrual continúa durante unas 40 semanas (36).
- **Hipertensión gestacional:** Elevación de la presión arterial que se desarrolla por primera vez durante el embarazo, generalmente después de las 20 semanas de gestación, sin presencia de proteinuria sustancial (36).

- Albuminuria: Presencia de albúmina en la orina, un tipo específico de proteinuria, que puede ser un indicador temprano de daño renal (49).
- Creatinina en orina: Nivel de creatinina presente en la orina, utilizado como un indicador para evaluar la función renal y calcular la tasa de filtración glomerular (50).
- Microalbuminuria: Excreción de pequeñas cantidades de albúmina en la orina, considerado un marcador temprano de daño renal, especialmente en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión (49).
- Síndrome nefrótico: Conjunto de síntomas que incluyen proteinuria severa, niveles bajos de albúmina en sangre, edema y, a menudo, niveles altos de lípidos en sangre, resultante de una alteración en la permeabilidad de los glomérulos renales (49).
- Factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF): Proteína que estimula la formación de nuevos vasos sanguíneos. En el contexto de la preeclampsia, sus niveles se reducen debido a la presencia de factores antiangiogénicos como el sFlt-1 (51).
- Glomerulonefritis: Inflamación de los glomérulos renales, que puede llevar a la presencia de proteínas y sangre en la orina, así como a una reducción de la función renal (49).
- Análisis de orina: Prueba de laboratorio que examina varios componentes de la orina, incluyendo proteínas, glucosa, cetonas, y células, para detectar enfermedades renales y sistémicas (49).
- Eclampsia postparto: Condición grave que puede desarrollarse después del parto, caracterizada por convulsiones en una mujer que ha tenido preeclampsia, requiriendo tratamiento inmediato para prevenir complicaciones maternas y neonatales (36).

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

El método fue hipotético-deductivo, lo que implica partir de principios, hipótesis e ideas generales, que se utilizaron para generar afirmaciones más específicas y concretas. Estas hipótesis se evaluaron posteriormente a través de la recolección y análisis de datos donde los resultados obtenidos permitieron corroborar o refutar la teoría propuesta (52).

3.2. Enfoque de investigación

La metodología fue cuantitativa y sigue una lógica deductiva, empezando con la formulación de una hipótesis. Posteriormente, se recogieron datos numéricos que, mediante análisis estadísticos, proporcionen evidencia empírica para respaldar o desafiar la hipótesis planteada (52).

3.3. Tipo de investigación

Fue aplicado porque, aunque se basa en principios y teorías, el conocimiento generado está orientado a resolver un problema o mejorar un aspecto concreto de un contexto real, permitiendo su uso práctico para la toma de decisiones, el diseño de estrategias o la optimización de procesos en el campo de estudio (53).

3.4. Diseño de la Investigación

Fue correlacional porque evaluó la conexión entre dos o más variables sin alterarlas, es decir, se observó y analizó los datos sin interferir o modificar activamente los parámetros del estudio para encontrar patrones y determinar si existe una correlación sustancial entre las variables (53).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población estuvo conformada por 134 historias clínicas de gestantes que acudieron a una clínica privada en Lima durante el periodo de enero a junio de 2024. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = (Z^2 \times p \times q \times N) / (E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q)$$

Donde:

$N = 134$ (tamaño de la población)

$Z = 1.96$ (nivel de confianza del 95%)

$p = 0.5$ (proporción esperada de éxito)

$q = 0.5$ (proporción esperada de fracaso)

$E = 0.05$ (margen de error del 5%)

Sustituyendo:

$$n = (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 134) / (0.05^2 \times (134 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)$$

$$n = (3.8416 \times 0.25 \times 134) / (0.0025 \times 133 + 0.9604)$$

$$n = (0.9604 \times 134) / (0.3325 + 0.9604)$$

$$n = 128.6936 / 1.2929$$

$$n \approx 99.55$$

3.5.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 100 historias clínicas de gestantes seleccionadas mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, a partir de una población de 134 historias clínicas de gestantes que acudieron a un Clínica privada, Lima 2024 entre los meses de enero a junio.

3.5.3. Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Historias clínicas de gestantes que presenten edad gestacional entre 20 y 35 semanas.
- Historias clínicas de gestantes que indicaron no tener antecedentes de enfermedades renales crónicas o agudas conocidas.

Criterios de exclusión

- Historias clínicas de gestantes que indicaron estar bajo tratamiento con diuréticos.
- Historias clínicas de gestantes que presentaron infección activa del tracto urinario.

3.6. Variables y operacionalización

Variable 1: Índice Proteína/Creatinina

Definición operacional:

Matriz operacional de la variable 1

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Medida clínica utilizada para evaluar la cantidad de proteínas excretadas en la orina.	Cálculo entre la proteína en orina espontánea y la creatinina sérica	Proteína urinaria Creatinina sérica	Concentración de proteínas en una muestra de orina.	Continua	-

Variable 2: Proteinuria de 24 horas

Definición operacional:

Matriz operacional de la variable 2

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Procedimiento diagnóstico que cuantifica la cantidad total de proteínas expulsadas en la orina durante 24 horas.	Medición de la proteinuria por el método de proteína de 24 horas	Unidimensional	Proteínas totales en orina expresada en mg/24h o g/24h	Continua	<150 mg/24 horas >150 mg/24 horas

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica utilizada fue el análisis documental, que implica la recopilación, examen e interpretación de documentos o registros que ya han sido recogidos con el fin de extraer

información relevante de acuerdo con los requisitos del estudio. Esta técnica es útil cuando la información requerida ya ha sido recopilada y documentada por instituciones u organizaciones relevantes porque proporciona acceso a información primaria sin contactar directamente a los encuestados (47). En este caso, el análisis documental se aplicó a los resultados del informe proporcionados por el laboratorio privado, que han capturado y verificado información relacionada con las variables del estudio.

3.7.2 Instrumentos

Se usó la ficha de recolección de datos del laboratorio para recaudar información de los pacientes que abarca edad, sexo, perfil lipídico, glucosa sérica e insulina basal (Anexo 1). Asimismo, la ficha de recolección de datos será validada por tres expertos técnicos.

3.7.3 Validación

Dado que la ficha de recolección de datos utilizado en este estudio fue diseñada para recopilar datos de manera objetiva a partir de registros de laboratorio, no requiere validación.

3.7.4 Confiabilidad

Para garantizar la fiabilidad de los datos recopilados, los resultados de los registros de laboratorio habían sido sometidos a rigurosos procesos de control de calidad antes de su utilización; además, desde la fase preanalítica, las muestras se procesaron dentro de protocolos estandarizados que aseguraron un manejo y almacenamiento adecuados de las muestras; además, se aplicaron medidas de control de calidad al equipo que permitieron mediciones precisas y reproducibles del perfil lipídico y la insulina.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

- Se solicitó la autorización a la clínica para poder recaudar los resultados de proteína y creatinina en orina, así como los resultados de la proteína de 24 horas de las gestantes
- Posterior a ello, los datos fueron llevados al programa Excel para realizar el control de calidad de los datos.
- Luego, los datos fueron exportados al software estadístico SPSS.
- Seguidamente, se realizó un análisis descriptivo de las variables numéricas involucradas, incluyendo el cálculo de frecuencias, promedios, medianas, desviaciones estándar y los valores mínimo y máximo de cada variable.
- Posteriormente, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer la normalidad de los datos y como mostró ser una distribución anormal, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman.

3.9. Aspectos éticos

El trabajo fue enviado al Comité de Ética de la casa de estudio, posterior a su aceptación, se implementaron rigurosas medidas de privacidad para proteger la identidad y los datos personales de los participantes. Esto incluye la sustitución de nombres y apellidos por un sistema de codificación único para cada participante, asegurando así que las historias clínicas y cualquier dato asociado no sean directamente trazables a individuos específicos, por tanto, este enfoque no solo cumplió con las normativas de confidencialidad, sino que también refuerza el compromiso del estudio con los principios éticos subyacentes de respetar la dignidad y la privacidad de las personas involucradas.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1

Análisis descriptivo de variables cuantitativas

	Media	Mín.	Máx.	DE	P25	P75	P95
Edad	29	18	40	7	24	36	40
P orina	147,30	20,02	441,22	104,26	64,15	231,85	334,80
C orina	127,71	42,72	185,47	28,57	111,05	147,91	167,81
Índice IPC	1,34	,11	4,87	1,16	,45	2,18	3,71
Proteína 24 h	392,08	10,00	1564,93	383,03	51,60	706,04	1153,75

Nota. P. orina: proteína en orina, C. orina: creatinina en orina, Min: valor mínimo, Máx: valor máximo

El grupo de estudio estuvo compuesto por adultos jóvenes, con una edad media de 29 años y un rango de 18 a 40. Al examinar la excreción urinaria, se evidenció una amplia dispersión en los niveles de proteína en orina de 24 horas, con valores que oscilaron entre 10,00 y 1564,93 mg, indicando que algunos sujetos presentaron pérdidas proteicas compatibles con afectación renal significativa. De forma complementaria, el índice IPC mostró una media de 1,34 pero alcanzó un máximo de 4,87, con un percentil 95 de 3,71, mostrando su utilidad potencial como marcador discriminativo en casos extremos. Por otra parte, las variables bioquímicas como la creatinina y la

proteína en muestras de orina también presentaron alta variabilidad (DE de 28,57 y 104,26, respectivamente).

Tabla 2

Frecuencia de variables categorizadas

		Recuento	%
Grupo etareo	18-24	22	22,0
	25-29	29	29,0
	30-34	21	21,0
	35-40	28	28,0
Trimestre gestacional	1er	32	32,0
	2do	27	27,0
	3er	41	41,0
Proteinuria (Índice IPC)	No	58	58,0
	Si	42	42,0
Proteinuria (Orina de 24 H)	No	56	56,0
	Si	44	44,0

La distribución etaria tiene predominancia en los rangos de 25 a 29 años (29%) y 35 a 40 años (28%), en cuanto al trimestre gestacional, el mayor porcentaje correspondió al tercer trimestre (41%), lo que podría indicar que muchas mujeres fueron captadas en fases más avanzadas del embarazo, posiblemente cuando las manifestaciones clínicas de proteinuria son más evidentes. Respecto a la presencia de proteinuria, el 44% de las participantes presentó niveles elevados en la recolección de orina de 24 horas, mientras que el índice IPC clasificó al 42% como positivas.

Tabla 3

Análisis de concordancia entre variables

		Proteinuria (Índice IPC)		Total	Kappa	Significación aproximada	
		No	Si				
Proteinuria (orina 24 h)	No	Recuento	52	4	56	,796	<.001
		%	52,0	4,0	56,0		
	Si	Recuento	6	38	44		
		%	6,0	38,0	44,0		
Total	Recuento	58	42	100			
	%	58,0	42,0	100,0			

El análisis de concordancia entre el índice IPC y la medición de proteinuria en orina de 24 horas mostró una alta correspondencia diagnóstica, con un coeficiente Kappa de 0.796, lo que indica un grado de acuerdo sustancial entre ambos métodos ($p < 0.001$). De los 44 casos clasificados con proteinuria por el método de referencia (orina de 24 h), el 86,4% ($n=38$) fueron correctamente identificados como positivos por el índice IPC, mientras que solo 6 casos (13,6%) fueron falsos negativos. Asimismo, entre los 56 participantes sin proteinuria según la orina de 24 h, el 92,9% ($n=52$) fueron también clasificados correctamente como negativos por el índice IPC, registrándose solo 4 falsos positivos.

Tabla 4

Punto de corte del índice Proteína/Creatinina (IPC)

Área	PC	S	E	Desv. Error ^a	Significación asintótica ^b	95% IC	
						LI	LS
,933	0,970	86,40	92,86	,027	,000	,879	,987

Nota. PC: punto de corte, S: sensibilidad, E: especificidad, DE: desviación error, a: bajo el supuesto no paramétrico, b: hipótesis nula (área verdadera =0,5), IC: Intervalo de Confianza, LI: límite inferior, LS: límite superior

El análisis del rendimiento diagnóstico del índice Proteína/Creatinina (IPC) muestra una excelente capacidad discriminativa, reflejada en un área bajo la curva (AUC) de 0.933, con un IC 95% entre 0.879 y 0.987. Esta alta AUC indica que el índice IPC permite diferenciar de manera confiable entre casos con y sin proteinuria significativa, con un punto de corte óptimo de 0.970, teniendo una sensibilidad del 86,4% y especificidad del 92,86%.

Figura 1

Área bajo la curva (AUC)

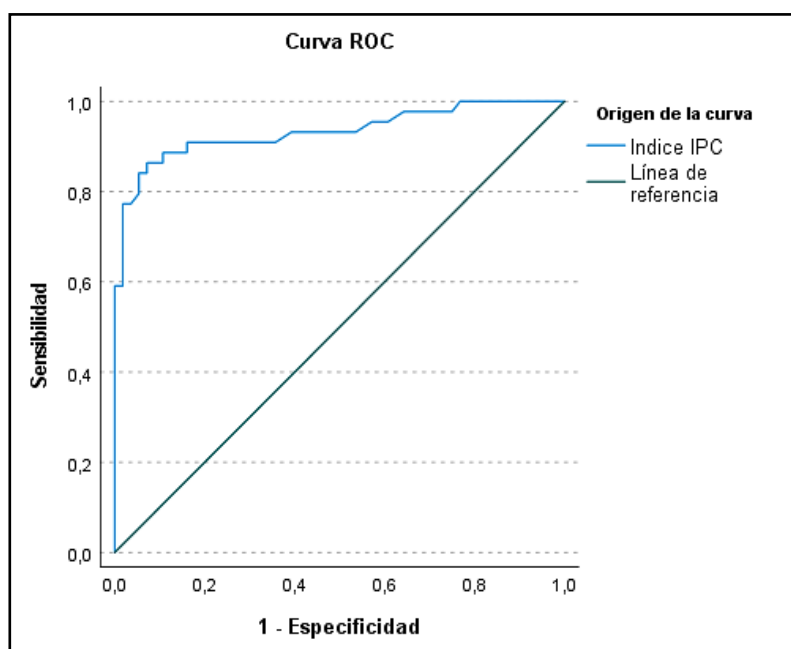


Tabla 5

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
Edad	,097	100	,021
Proteína en orina	,236	100	,000
Creatinina en orina	,083	100	,090
Índice IPC	,248	100	,000
Proteína 24 h	,163	100	,000

Nota. a. Corrección de significación de Lilliefors

El análisis de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov indica que, salvo la creatinina en orina ($p = 0.090$), ninguna de las variables analizadas sigue una distribución normal, ya que presentan valores de significación estadística inferiores a 0.05. En particular, la edad muestra una distribución marginalmente no normal ($p = 0.021$), mientras que variables como proteína en orina ($p = 0.000$), proteína en orina de 24 h ($p = 0.000$) e índice IPC ($p = 0.000$) presentan una clara desviación respecto a la normalidad, por consiguiente, el uso más apropiado para demostrar una correlación entre variables sería el uso de una prueba estadística no paramétrica, siendo de elección la correlación de Spearman.

4.1.2 Prueba de hipótesis

Tabla 6

Correlación entre Índice Proteína/Creatinina y proteína de 24 horas

		Índice IPC	Proteína 24 h
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1.000
	Índice IPC	Significancia. (bilateral)	0.819**
		N	.
		N	100
		Coefficiente de correlación	0.819**
	Proteína 24 h	Significancia. (bilateral)	1.000
	N	0.000	
		N	100

*Nota.**.* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El análisis de correlación mediante el coeficiente Rho de Spearman muestra una relación positiva, fuerte y significativa entre el índice Proteína/Creatinina (IPC) y la cantidad de proteína excretada en orina de 24 horas ($\rho = 0.819$; $p < 0.001$). Esta relación sugiere que, a medida que se incrementa el valor del IPC, también lo hace de forma paralela la magnitud de la proteinuria, reflejando una tendencia conjunta ascendente entre ambos indicadores lo que otorga al IPC un potencial valor predictivo frente al método convencional.

4.1.3 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en este estudio corroboran plenamente la tendencia que documenta la literatura especializada, en la que el índice proteína/creatinina (IPC) emergen como un marcador altamente preciso y operativo para la identificación de proteinuria, particularmente en la población obstétrico-gestacional. En la actualidad, tanto el American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) como el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) han

incorporado en sus recomendaciones el IPC como un sustituto clínico aceptado de la recolección de talla de orina de 24 horas, para el diagnóstico de proteinuria de significado clínico, a condición de que se apliquen umbrales apropiados y previamente validados ($\rho \geq 0,3$ mg/mg, conforme a ACOG, NICE, 2023). Esta validación sistemática responde a la urgente necesidad de herramientas diagnósticas que sean tanto rápidas y de costo ajustado, como clínicamente reproducibles, evitando la dependencia de un protocolo de recolección que, por su extensión, es altamente susceptible de variaciones en el cumplimiento de la paciente.

El presente estudio estableció un punto de corte de 0,970 para el índice de proteínas en orina, logrando un equilibrio óptimo entre sensibilidad y especificidad. Aunque esta cifra excede el límite recomendado en ciertos protocolos, la discrepancia puede explicarse por la variabilidad de la muestra, que comprendió gestantes con y sin preeclampsia y que no se limitó a un diagnóstico único. Esta metodología cobra relevancia, dado que diversos trabajos han documentado que la estructura poblacional afecta de manera notable el rendimiento diagnóstico. En un estudio multicéntrico realizado por Olisa et al. (2024), en el que sólo se incluyeron gestantes con preeclampsia, se encontró una sensibilidad del 92,3% y una especificidad del 88,6% al adoptar un umbral de 0,35 mg/mg, ilustrando cómo la selección previa de casos de alto riesgo incrementa la probabilidad pre-test y, por ende, los indicadores de rendimiento diagnóstico.

El trabajo de Shaheen et al. (2025), que evaluó a 202 gestantes en un contexto hospitalario, obtuvo una sensibilidad del 90% y una especificidad del 84% para un punto de corte de 0,3 mg/mg, resultados que se mantienen en circunstancias donde se dispone de laboratorios estandarizados. La repetición de hallazgos similares en entornos diversos sugiere que el índice de proteínas en orina

puede considerarse una prueba robusta siempre que se sigan estrictamente los protocolos de medición y se utilicen equipos debidamente calibrados.

Por el contrario, las investigaciones que han aplicado umbrales que sobrepasan significativamente los límites recomendados han evidenciado una merma en la especificidad diagnóstica, tal como concertaron Sharief y Khudier (2019), quienes, al establecer el intervalo de >3.5 mg/dL, observaron una especificidad que descendió hasta el 27.7%, fenómeno que coincidió con un aumento acumulativo de resultados falsamente positivos. En la misma línea, Khan et al. (2024) ratificaron que cualquier elevación del punto de corte que supere 1.0 mg/mg deteriora la extrapolación clínica del índice, disminuye la aptitud discriminativa y corre el riesgo de retardar la identificación de cuadros de proteinuria moderada, que son fundamentales para la intervención precoz.

Cabe destacar que la reactividad del índice de proteinuria-úrea no se restringe al colectivo gestacional. Richa et al. (2019), al estudiar una cohorte pediátrica portadora de síndrome nefrótico, encontraron una correlación de 0.890 con la proteinuria acumulada en 24 horas, acompañada de índices de sensibilidad y especificidad elevadísimos; esta observación sugiere que el IPC se erige como un instrumento clínicamente robusto en variantes patológicas y en distintos tramos etarios. Posteriormente, Che et al. (2019), en una cohorte superior a 1,000 enfermos, corroboraron la misma correlación ($r = 0.819$) y evidenciaron un óptimo rendimiento en el intervalo de proteinuria por debajo de 3 g/día, hallazgo que cobra especial vigencia para la identificación temprana de complicaciones y para el seguimiento en las fases iniciales de la agresión renal.

A nivel nacional, investigaciones recientes de Huamán (2022) y de Tingal (2020) han revelado prevalencias superiores de proteinuria en mujeres gestantes con preeclampsia, alcanzando el 52,6 % y el 89,6 % respectivamente. Aunque ninguno de los estudios utilizó el índice de proteína creatinina (IPC) como método diagnóstico central, los datos señalan inequívocamente una demanda de instrumentos que ofrezcan valoración rápida, precisa y de bajo coste. El trabajo que se presenta aquí avanza en esa línea evidenciando que el IPC se asocia con el patrón de referencia pero presenta una carga operativa notablemente menor tanto para la paciente como para el personal sanitario.

Asimismo, la asociación positiva que documentaron Cruz y colaboradores (2020) entre el IPC y la depuración de creatinina ($r = 0,707$; $p = 0,019$) enriquece su utilidad clínica, al indicar que el IPC no se limita a la detección de proteinuria, sino que puede constituir un marcador indirecto de la función renal. Esta doble función cobra particular relevancia en contextos con recursos sanitarios restringidos, donde la optimización del rendimiento diagnóstico de una única prueba puede, a su vez, intensificar la eficacia del sistema.

La asociación entre la excreción proteica y la creatinina, analizada desde la fisiopatología, se sustenta en los mecanismos glomerulares. En una situación fisiológica, la creatinina se filtra de modo constante y reproducible. La aparición de proteínas en la orina, en cambio, señala compromisos en la integridad de la membrana de filtración glomerular. En gestantes que sufren de preeclampsia o de nefropatías, la lesión endotelial y la disfunción glomerular elevan la permeabilidad de la membrana, provocando que la excreción proteica aumente de manera directamente proporcional a la intensidad del daño. Tal relación corrobora la utilidad del índice de proteínas sobre creatinina, que, al estandarizar la excreción de proteínas en relación a la creatinina,

se sostiene como un parámetro fiable incluso ante cambios en la diuresis y en la oscilación del volumen de orina.

Las pautas de la OMS y de la ACOG indican que, en contextos donde la recolección de orina durante 24 horas resulta inviable, el índice de proteínas sobre creatinina debe emplearse como estrategia diagnóstica preliminar, pudiendo ser confirmado por otras técnicas en situaciones límite o en desacuerdos clínicos. Tal procedimiento se alinea con los resultados obtenidos en el estudio y con las orientaciones internacionales que favorecen métodos de diagnóstico que sean rápidos y resultados altamente reproducibles.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera: Existe relación entre el índice Proteína/Creatinina (IPC) y la proteinuria en orina de 24 horas, confirmando que el IPC es una herramienta útil para la detección de proteinuria en gestantes.

Segunda: Los niveles de proteínas en orina varían ampliamente entre las gestantes evaluadas, mostrando que algunas presentaron concentraciones elevadas que podrían estar asociadas a riesgo clínico.

Tercera: La creatinina en orina presentó un rango amplio de valores, reflejando posibles diferencias fisiológicas y funcionales entre las gestantes.

Cuarta: Los niveles de proteína excretada en orina de 24 horas revelaron la existencia de casos con alteraciones significativas.

Quinta: El punto de corte para el IPC permite discriminar adecuadamente la presencia o ausencia de proteinuria en gestantes, representando una guía útil para la práctica clínica, facilitando decisiones diagnósticas en contextos donde no es viable la recolección de orina de 24 horas.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda incorporar el índice Proteína/Creatinina (IPC) como una prueba de tamizaje rutinaria para la detección de proteinuria en gestantes dentro de los protocolos clínicos de atención prenatal, especialmente en instituciones donde la recolección de orina de 24 horas resulte inviable por limitaciones logísticas o de tiempo.

Se sugiere realizar controles periódicos de proteína urinaria desde el segundo trimestre de gestación, incluso en gestantes sin antecedentes de riesgo, dado que se observaron valores alterados en una proporción considerable de la muestra.

Se sugiere explorar el comportamiento de la creatinina urinaria según variables como el índice de masa corporal, edad gestacional o actividad física, a fin de ajustar valores de referencia personalizados.

Recomendar restringir el uso de la recolección de orina de 24 horas exclusivamente a casos clínicos complejos, aquellos que requieran confirmación diagnóstica o presenten dificultades en la interpretación del índice Proteína/Creatinina.

Se propone validar el punto de corte encontrado en esta investigación en poblaciones más amplias y diversas, incluyendo gestantes con distintas condiciones clínicas (como diabetes, obesidad o antecedentes de enfermedad renal).

REFERENCIAS

1. Ambia A, Seasely A, Macias D, Nelson D, Wells E, McIntire D, et al. The impact of baseline proteinuria in pregnant women with pregestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 1 de febrero de 2020;2(1):100072. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589933319301120>
2. Morton A, Burke M, Jarvis E, Kumar S. Changes in proteinuria and diagnosing preeclampsia in CKD pregnancy. *Pregnancy Hypertension* [Internet]. 2020;20:92-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210778920300325>
3. Fishel Bartal M, Lindheimer M, Sibai B. Proteinuria during pregnancy: definition, pathophysiology, methodology, and clinical significance. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2022;226(2, Supplement):S819-34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937820309893>
4. Okamoto T, Watanabe K, Banno T, Saitou T, Sugiura K, Iwasaki A, et al. Amount of proteinuria as associated with severity classification of pregnant women with preeclampsia. *Pregnancy Hypertension* [Internet]. 2022;29:30-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210778922000599>
5. Tanacan A, Fadiloglu E, Beksac MS. The importance of proteinuria in preeclampsia and its predictive role in maternal and neonatal outcomes. *Hypertens Pregnancy* [Internet]. 2019;38(2):111-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10641955.2019.1590718>
6. Conklin M, Wells B, Doe E, Strother A, Tarasiewicz M, Via E, et al. Understanding health disparities in preeclampsia: A literature review. *Am J Perinatol* [Internet]. 2023;41:e1291-300. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/a-2008-7167>

7. Suresh S, Amegashie C, Patel E, Nieman K, Rana S. Racial disparities in diagnosis, management, and outcomes in preeclampsia. *Curr Hypertens Rep* [Internet]. 2022;24(4):87-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01172-x>
8. Moquillaza V, Munares O, Romero A. Características de los registros diagnósticos de preeclampsia en el Perú. *Rev Obstet Ginecol Venez* [Internet]. 2020;80(1):32-6. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/20173
9. Corrales K. Prevalencia y las complicaciones de la preeclampsia en mujeres atendidas en la unidad de cuidados intensivos del Hospital III Goyeneche - Arequipa de junio del 2018 a mayo del 2021 [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/11273>
10. Özdemir O, Bolluk G, Çoban U. Comparison of proteinuria diagnostic methods in pregnant patients. *J Perinat Med* [Internet]. 2023;31(1):74-9. Disponible en: <http://www.perinataljournal.com/Archive/Article/20230311012>
11. Olayinka L, Garnett E, Burnett B, Devaraj S. Comparison of random urine protein/creatinine ratio with 24-hour urine protein in suspected pre-eclampsia. *Pract Lab Med*. agosto de 2023;36:e00316.
12. Gonzalez M, Kattah A, Grande J, Garovic V. Renal Disorders in Pregnancy: Core Curriculum 2019. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2019;73(1):119-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638618307704>
13. Fernández V. Tipos de justificación en la investigación científica. *Espí-ritu Emprendedor TES* [Internet]. 2020;4(3):65-76. Disponible en: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207>

14. Abdelazim I, Amer O, Shikanova S, Karimova B. Protein/creatinine ratio versus 24-hours urine protein in preeclampsia. *Ginekologia Pol* [Internet]. 2022;93(12):975-9. Disponible en: https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/GP.a2021.0233
15. Evans T, Kudo M, Finn R, Han K, Cheng A, Ikeda M, et al. Urine protein:creatinine ratio vs 24-hour urine protein for proteinuria management: analysis from the phase 3 REFLECT study of lenvatinib vs sorafenib in hepatocellular carcinoma. *Br J Cancer* [Internet]. 2019;121(3):218-21. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41416-019-0506-6>
16. Sharief M. Protein/Creatinine ratio in random urine sample for quantitation of proteinuria compared with 24 hour urine collection in patients with pre-eclampsia. *Austin J Reprod Med Infertil* [Internet]. 2019;6(1). Disponible en: <http://austinpublishinggroup.com/reproductive-medicine/fulltext/ajrm-v6-id1051.php>
17. Singh R, Bhalla K, Nanda S, Gupta A, Mehra S. Correlation of spot urinary protein: Creatinine ratio and quantitative proteinuria in pediatric patients with nephrotic syndrome. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2019;8(7):2343. Disponible en: https://journals.lww.com/jfmpc/fulltext/2019/08070/Correlation_of_spot_urinary_protein__Creatinine.30.aspx
18. Chen Y, Hsu H, Hsu C, Lee C, Hsu K, Sun C, et al. Correlation between spot and 24h proteinuria: Derivation and validation of equation to estimate daily proteinuria. *Plos One* [Internet]. 2019;14(4):e0214614. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0214614>
19. Huamán L. Relación entre la preeclampsia y las complicaciones maternas perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, 2021 [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2022. Disponible en:

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11319/1/IV_FCS_502_TE_Huaman_Yaringa%C3%B1o_2022.pdf

20. Tingal M. Perfil clínico epidemiológico de pacientes con preeclampsia. Hospital Regional Docente Cajamarca, 2019 [Internet] [Teis para optar el título profesional]. [Cajamarca]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2020. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3973>
21. Cruz G, Moscoso J, Hurtado A, Cruz W, Medina R, Cruz M. Depuración de creatinina y cociente proteína/creatinina en pacientes con enfermedad renal. Revista del grupo de investigaciones en comunidad y salud. 2020;5(1):37-46.
22. Villarreal J. Relación entre índice albúmina/creatinina y proteinuria de 24 horas en diabetes mellitus tipo 2 [Internet] [Tesis para optar el título profesional]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5775>
23. Loayza C. Proteinuria cualitativa en las gestantes atendidas en el centro de salud Aclas de Huancan - Huancayo 2016 - 2017 [Internet] [Tesis de especialidad]. [Huancavelica]: Universidad Nacional de Huancavelica; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2365>
24. Bökenkamp A. Proteinuria: take a closer look. *Pediatr Nephrol* [Internet]. 2020;35(4):533-41. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00467-019-04454-w>
25. Yap H, Lau P. Hematuria and proteinuria. En: Schaefer F, Greenbaum L, editores. *Pediatric Kidney Disease* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2023. p. 373-404. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-031-11665-0_12
26. Lei T, Qiu T, Liao W, Li K, Lai X, Huang H, et al. Proteinuria may be an indicator of adverse pregnancy outcomes in patients with preeclampsia: a retrospective study. *Reproductive*

- Biology and Endocrinology [Internet]. 2021;19(1):71. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12958-021-00751-y>
27. Montersino B, Menato G, Colla L, Masturzo B, Piccoli G, Attini R. A young woman with proteinuria and hypertension in pregnancy: is what looks and smells like preeclampsia always preeclampsia? *J Nephrol* [Internet]. 2021;34(5):1677-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40620-021-01080-4>
28. Teeuw H, Amoakoh H, Ellis C, Lindsley K, Browne J. Diagnostic accuracy of urine dipstick tests for proteinuria in pregnant women suspected of preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. *Pregnancy Hypertension* [Internet]. 2022;27:123-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210778921005651>
29. Tzur Y, Rimon E, Geva G, Herzlich J, Kupferminc M. Progression from isolated gestational proteinuria to preeclampsia with severe features. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2021;100(9):1620-6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aogs.14198>
30. Tochio A, Obata S, Saigusa Y, Shindo R, Miyagi E, Aoki S. Does pre-eclampsia without proteinuria lead to different pregnancy outcomes than pre-eclampsia with proteinuria? *J Obstet Gynaecol Res* [Internet]. 2019;45(8):1576-83. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jog.14017>
31. Alexopoulos AS, Blair R, Peters A. Management of preexisting diabetes in pregnancy: A review. *JAMA* [Internet]. 2019;321(18):1811-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.4981>
32. McCance D, Cassidy L. Diabetes in pregnancy. En: *Textbook of Diabetes* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2023. p. 1034-71. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119697473.ch71>

33. Vidaeff A, Saade G, Sibai B. Preeclampsia: The need for a biological definition and diagnosis. *Am J Perinatol* [Internet]. 2021;38(9):976-82. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0039-1701023>
34. Ridder A, Giorgione V, Khalil A, Thilaganathan B. Preeclampsia: The relationship between uterine artery blood flow and trophoblast function. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2019;20(13):3263. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/20/13/3263>
35. Flint E, Cerdeira A, Redman C, Vatish M. The role of angiogenic factors in the management of preeclampsia. *Acta obst gyn scand* [Internet]. 2019;98(6):700-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aogs.13540>
36. Erez O, Romero R, Jung E, Chaemsaihong P, Bosco M, Suksai M, et al. Preeclampsia and eclampsia: The conceptual evolution of a syndrome. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2022;226(2, Supplement):S786-803. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937821026399>
37. Nisperuza M, Lombana M, Rodríguez R, López N, Betín M, Lara K, et al. Actualización del manejo de la eclampsia ¿Que ha cambiado? *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* [Internet]. 2023;8(3):365-77. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/11205>
38. Kamińska J, Dymicka V, Tomaszewska J, Matowicka J, Koper O. Diagnostic utility of protein to creatinine ratio (P/C ratio) in spot urine sample within routine clinical practice. *Crit Rev Clin Lab Sci* [Internet]. 2020;57(5):345-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1723487>
39. Kobayashi S, Amano H, Terawaki H, Ogura M, Kawaguchi Y, Yokoo T. Spot urine protein/creatinine ratio as a reliable estimate of 24-hour proteinuria in patients with

- immunoglobulin A nephropathy, but not membranous nephropathy. *BMC Nephrology*. 2019;20(1):306.
40. Akin D, Ozmen S. An unresolved issue: The relationship between spot urine protein-to-creatinine ratio and 24-hour proteinuria. *J Int Med Res* [Internet]. 2019;47(3):1179-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0300060518819602>
41. Karaarslan O, Atmış V. The correlation between total protein level in 24-hour urine sample and spot urine protein-to-creatinine ratio in the old aged. *Eur Geriatr Med* [Internet]. 2021;3(3):177-81. Disponible en: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_48952/EurJGeriatricGerontol-3-177-En.pdf
42. Sarkar R, Rawat S, Sharma N, Tiwari H. A study of spot urine protein: creatinine ratio as an alternative to 24 hours proteinuria for the diagnosis of pre-eclampsia. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;9(1):140-5. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&issn=23201770&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA614266072&sid=googleScholar&linkaccess=abs>
43. Akindele RA, Omopariola S, Adeyemo A, Afolabi B, Awodele K, Folami E, et al. A correlation of 8-hour and 12-hour with 24-hour urinary protein among pregnant women with preeclampsia in a teaching hospital in South-Western Nigeria. *Res J Health Sci* [Internet]. 2023;11(3):244-53. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/rejhs/article/view/249945>
44. Larsen T, Riechmann M, Udert K. State of the art of urine treatment technologies: A critical review. *Water Research X* [Internet]. 2021;13:100114. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S258991472100027X>
45. Wiencek J, Duh S, Christenson R. Proteins: analysis and interpretation in serum, urine, and cerebrospinal fluid. En: Clarke W, Marzinke M, editores. *Contemporary Practice in Clinical*

- Chemistry [Internet]. 4.^a ed. Finland: Academic Press; 2020. p. 365-90. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128154991000223>
46. de Lacy Costello B, Gould O, Ratcliffe N. Biomarkers in urine and stool. En: Beauchamp J, Davis C, Pleil J, editores. *Breathborne Biomarkers and the Human Volatilome* [Internet]. Boston: Elsevier; 2020. p. 379-408. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128199671000244>
47. Patel BA. Measurement in biological fluids. En: Patel B, editor. *Electrochemistry for Bioanalysis* [Internet]. 1.^a ed. Florida: Elsevier; 2020. p. 223-46. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128212035000026>
48. Haddad S, Nong A. Physiologically based pharmacokinetic model: excretion via urine, feces, and breath. En: Fisher J, Gearhart J, Lin Z, editores. *Physiologically Based Pharmacokinetic (PBPK) Modeling* [Internet]. 1.^a ed. United States: Academic Press; 2020. p. 175-209. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128185964000084>
49. Larios C. Microalbuminuria entre 20 a 28 semanas de edad gestacional como marcador bioquímico de preeclampsia [Internet] [Tesis de Maestría]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. Disponible en: <https://n9.cl/6amode>
50. Xiao J, Fan W, Zhu Q, Shi Z. 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 (Greenwich)* [Internet]. 2022;24(5):652-9. Disponible en: <https://n9.cl/rdbok>
51. Nirupama R, Divyashree S, Janhavi P, Muthukumar S, Ravindra P. Preeclampsia: Pathophysiology and management. *J Gynecol Obstet Hum* [Internet]. 2021;50(2):101975. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468784720303457>
52. Baena G. *Metodología de la investigación*. 3.^a ed. México: Grupo Editorial Patria S.A.; 2017.

53. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: McGraw -Hill-Interamericana; 2018.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>¿Cuál es la relación del índice Proteína/Creatinina y proteinuria 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los valores de proteínas en orina en gestantes de una clínica privada, lima 2024? • ¿Cuáles son los valores de creatinina en orina en gestantes de una clínica privada, lima 2024? • ¿Cuáles son los valores de proteínas en orina de 24 en gestantes de una clínica privada, lima 2024? • ¿Cuál es punto de corte del índice Proteína /Creatinina para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024? 	<p>Establecer la relación del índice Proteína/Creatinina y proteinuria 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar los valores de proteínas en orina en gestantes de una clínica privada, lima 2024. • Determinar los valores de creatinina en orina en gestantes de una clínica privada, lima 2024. • Determinar los valores de proteínas en orina de 24 en gestantes de una clínica privada, lima 2024. • Determinar el punto de corte del índice Proteína /Creatinina para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024. 	<p>H₀: No se relaciona de manera directa el índice Proteína /Creatinina en orina con la proteína de 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024.</p> <p>H₁: Se relaciona de manera directa el índice Proteína /Creatinina con la proteína de 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de un Clínica privada, Lima 2024.</p>	<p>Método Hipotético-deductivo</p> <p>Enfoque Cuantitativa</p> <p>Tipo Básico</p> <p>Diseño Correlacional</p>	<p>Población: Conformada por 100 historias clínicas de gestantes que acudieron a un Clínica privada, Lima 2024.</p> <p>Muestra: La muestra será no probabilística, por conveniencia, por lo cual se tomará a 100 historias clínicas de gestantes que acudieron a un Clínica privada, Lima 2024 entre los meses de enero a junio.</p>

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código de identificación:

Datos del paciente:

Edad: Años

Grupo etario:

Trimestre gestacional

0. 1er trimestre () 1. 2do trimestre () 2. 3er trimestre ()

Preeclampsia: 1. Si () 2. No ()

Resultados del laboratorio:

0. Creatinina sérica: _____

1. Proteína en orina: _____

2. Proteína 24 horas: _____

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3: CONSTANCIA DE APROBACIÓN**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD
CIENTÍFICA****CONSTANCIA DE APROBACIÓN**

Lima, 08 de febrero de 2025

Investigador(a)
Yuly Sthefanny Paredes Cieza
Exp. N°:1211-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- **Protocolo titulado: “Relación entre el índice proteína/creatinina y proteinuria 24 de horas para la detección de proteinuria en gestantes de una clínica privada, Lima 2024” Versión 02 con fecha 16/01/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Yuly Sthefanny Paredes Cieza.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega

Presidente**Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW**

Av. Arequipa 440 – Santa Beatriz
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698
Correo: comite.etica@unw.weneredu.pe

ANEXO 4: AUTORIZACIÓN DEL ESTUDIO



"Año de la recuperación y consolidación de la
economía peruana"



Lima, 26 de Febrero de 2025

CARTA N° 0079-2025-GYT-UPNW-CP

Dr. Luis Guerra Díaz
Jefe de investigación y Docencia
Clínica Internacional
Av. Guardia Civil 421 – 433, San Borja
Lima.-

ASUNTO: Autorización para aplicación de estudio de campo

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y a la vez **presentar** a la bachiller de la carrera profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica; **Yuly Sthefanny, Paredes Cieza**, con código de matrícula N° **2015100036** con la finalidad de solicitar se brinde todas las facilidades pertinentes para que pueda aplicar los instrumentos de recolección de datos a 220 historias clínicas de gestantes que acudieron a un Clínica privada y la muestra será no probabilística por conveniencia.

Toda la información que solicita la tesista **Yuly Sthefanny, Paredes Cieza** para la elaboración de su proyecto de investigación denominado: **"Eficacia del índice proteína/creatinina y proteinuria 24 de horas para la detección de proteinuria en gestantes de una clínica privada, Lima 2024."** dirigido por el asesor de tesis, Dr. Gustavo Adolfo Borja Velezmoro, para la obtención del título profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Agradeciendo por anticipado su autorización a la tesista para que logre su propósito, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



Mg. Eduardo Falcón Puicón
Jefe de Grados y Títulos
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

ANEXO 5: ACEPTACIÓN DEL ESTUDIO

Lima, 24 de Marzo del 2025

CARTA N°028-TI-D-UDID-CI-2025

Señor (a):

Paredes Cieza, Yuly Sthefanny

Bachiller en Tecnología Médica

Universidad Privada Norbert Wiener

Presente. –

De mi consideración:

Sirva la presente para autorizar el proceso de recolección de datos del proyecto de tesis titulado:

“Relación entre el índice proteína/creatinina y proteinuria 24 de horas para la detección de proteinuria en gestantes de una clínica privada, Lima 2024”, que corresponde a un estudio de investigación básica de diseño correlacional, enfoque cuantitativo y método hipotético-deductivo presentado por la bachiller Paredes Cieza, Yuly Sthefanny del programa Académico de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, cuyo objetivo general es “Establecer la relación del índice Proteína/Creatinina y proteinuria 24 horas para la detección de proteinuria en gestantes de una Clínica privada, Lima 2024”.

Asimismo, se le recuerda que la presente autorización es expresa solo para la aplicación de los instrumentos mediante las encuestas en la población sujeto de estudio y no conlleva a consignar el nombre de la institución en su tesis.

Atentamente.

Dr. Luis Guerra Díaz
Jefe de Investigación y Docencia Clínica
Internacional

ANEXO 6: REPORTE DE TURNITIN

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
Turnitin Tesis - Yuly Paredes Cieza.docx	Yuly Paredes
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
8149 Words	45291 Characters
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
36 Pages	140.7KB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Aug 11, 2025 9:01 AM GMT-5	Aug 11, 2025 9:02 AM GMT-5
<p>● 11% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10% Base de datos de Internet • Base de datos de Crossref • 7% Base de datos de trabajos entregados • 2% Base de datos de publicaciones • Base de datos de contenido publicado de Crossref <p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico • Material citado • Coincidencia baja (menos de 10 palabras) 	
Resumen	

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.unc.edu.pe Internet	<1%
3	repositorio.unh.edu.pe Internet	<1%
4	repositorio.upla.edu.pe Internet	<1%
5	uwiener on 2024-05-23 Submitted works	<1%
6	uwiener on 2025-02-11 Submitted works	<1%
7	researchgate.net Internet	<1%
8	pt.scribd.com Internet	<1%