



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Variabilidad en la lectura del sedimento urinario: Métodos manual
convencional versus estandarizado en adultos del Centro Tahuantinsuyo Bajo -
Lima, 2025

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica

Presentado por:

Autora: Palomino Mendoza, Lady Diana

Código ORCID: [https://orcid.org/ 0009-0002-6355-4118](https://orcid.org/0009-0002-6355-4118)

Asesora: Mg. Merejildo Vera, Mercy Carolina

Código ORCID: [https://orcid.org/ 0000-0003-3414-3301](https://orcid.org/0000-0003-3414-3301)

Lima – Perú

2026

 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, **Palomino Mendoza, Lady Diana** egresada de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“Variabilidad en la lectura del sedimento urinario: Métodos manual convencional versus estandarizado en adultos del Centro Tahuantinsuyo Bajo - Lima, 2025”**

Asesorado por el docente: Mg. Merejildo Vera, Mercy Carolina DNI 16704185 ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3414-3301> tiene un índice de similitud de (12) (doce) % con código 14912:582658281 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

Lady Diana Palomino Mendoza
DNI: 41001174



.....
Firma de la asesora

Mg. Mercy Carolina Merejildo Vera
DNI:16704185

 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

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

Lima, 24...de...abril... de 2026.

Dedicatoria

A mi hija, Valerie Galan, motor y razón de cada uno de mis proyectos profesionales. Gracias por ser la luz que me impulsó a no rendirme, por cada momento difícil que superamos juntas con esperanza y valentía, y por recordarme, con tu amor y alegría que todo sacrificio tiene su recompensa y un final feliz. Con todo mi cariño, para ti.

Agradecimientos

A Dios, por darme la fortaleza de seguir adelante día a día. A mis padres, Rubén Palomino y Yolanda Mendoza, por su apoyo incondicional y por ser mis guías de vida. Mi agradecimiento especial a los docentes universitarios que me formaron con capacidad crítica en esta hermosa carrera. Asimismo, expreso mi gratitud al C.M.I. Tahuantinsuyo Bajo, por la enseñanza, el buen trato y la exigencia profesional recibida, así como por brindarme las facilidades necesarias para desarrollar este trabajo de investigación de manera óptima.

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento.....	3
Índice general.....	4
Índice de Tablas.....	4
Resumen.....	6
Abstract.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
II. METODOLOGÍA.....	10
III. RESULTADOS.....	14
IV. DISCUSIÓN.....	23
V. CONCLUSIONES.....	25
VI. REFERENCIAS.....	27
VII. ANEXOS.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variabilidad en la lectura del sedimento urinario en el Método Manual Convencional (MMC).....	16
Tabla 2: Variabilidad en la lectura del sedimento urinario en el Método Manual Estandarizado (MME).....	17
Tabla 3: Lectura del sedimento urinario Intra- Observador en los métodos Manual Convencional (MMC) y el Método Manual Estandarizado (MME).....	18
Tabla 4: Lectura del sedimento urinario Inter- Observador en los métodos Manual Convencional (MMC) y el Método Manual Estandarizado (MME).....	19
Tabla 5: Elementos que presentaron mayor variabilidad en el Método Manual convencional (MMC),,,	20
Tabla 6: Elementos que presentaron mayor variabilidad en el Método Manual Estandarizado (MME)..	21

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tiempo promedio registrado por muestra para cada método usado: Método Manual Convencional (MMC) Vs. Método Manual Estandarizado (MME).....	22
---	----

**Variabilidad en la lectura del sedimento urinario: Métodos
manual convencional versus estandarizado en adultos del Centro
Tahuantinsuyo Bajo - Lima, 2025**

**Variability in the reading of urinary sediment: Conventional
versus standardized manual methods in adults at the
Tahuantinsuyo Bajo Center - Lima, 2025**

Lady Diana Palomino Mendoza, Bachiller del Programa Académico de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.

Resumen

El examen microscópico del sedimento urinario constituye una herramienta de diagnóstico esencial y de bajo costo, sin embargo, el método manual convencional (MMC) implica una alta variabilidad analítica intra e inter-observador, comprometiendo la fiabilidad diagnóstica, principalmente en los centros de atención primaria de salud.

El objetivo principal de esta investigación fue determinar la diferencia en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario al comparar el Método Manual Convencional con el método manual estandarizado (MME) en adultos del Centro Tahuantinsuyo Bajo, Lima, 2025.

La metodología fue de enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con un diseño no experimental, comparativo y de corte transversal, utilizando una muestra de 100 pacientes adultos. La variabilidad fue medida utilizando el coeficiente Kappa Ponderado para evaluar la concordancia intra e inter-observador, y la eficiencia operativa se obtuvo usando la Prueba T de Student.

Los resultados demostraron que el MME es significativamente superior. Se logró una reducción promedio de la variabilidad del 42.5% intra-observador y del 35.7% inter-observador. Categóricamente, la concordancia para los cilindros, el elemento que presentó mayor variabilidad en el MMC, mejoró de una concordancia pobre (MMC) a una concordancia Buena (MME), según la escala de Landis y Koch. Además, el MME resultó ser un 13,5% más rápido, logrando reducir el tiempo promedio del análisis de 57.71 ss. (MMC) a 49.75 (MME).

Por tanto, se concluye que la implementación del Método Manual Estandarizado es una estrategia eficaz y eficiente que supera ampliamente al método convencional en precisión, reproducibilidad y también en rapidez.

Palabras clave: Sedimentos urinario, Estandarización, Variabilidad analítica, Diagnóstico clínico, Laboratorio clínico, Salud y Bienestar.

Abstract

Microscopic examination of urinary sediment is an essential and low-cost diagnostic tool. However, the conventional manual method (CMM) involves high intra- and inter-observer analytical variability, compromising diagnostic reliability, particularly in primary healthcare settings.

The main objective of this research was to determine the difference in the variability of urinary sediment readings when comparing the Conventional Manual Method with the standardized manual method (SMM) in adults at the Tahuantinsuyo Bajo Center, Lima, 2025.

The methodology was quantitative, applied, with a non-experimental, comparative, and cross-sectional design, using a sample of 100 adult patients. Variability was measured using the weighted Kappa coefficient to assess intra- and inter-observer agreement, and operational efficiency was assessed using Student's t-test.

The results demonstrated that the SMM is significantly superior. An average reduction in intra-observer variability of 42.5% and inter-observer variability of 35.7% were achieved. Categorically, the agreement for the cylinders, the element that showed the greatest variability in the MMC, improved from poor agreement (MMC) to good agreement (MME), according to the Landis and Koch scale. Furthermore, the MME proved to be 13.5% faster, reducing the average analysis time from 57.71 seconds (MMC) to 49.75 seconds (MME).

Therefore, it is concluded that the implementation of the Standardized Manual Method is an effective and efficient strategy that far surpasses the conventional method in accuracy, reproducibility, and speed.

Keywords: Urinary sediment, Standardization, Analytical variability, Clinical diagnosis, Clinical Laboratory, Health and Well-being.

I. INTRODUCCIÓN

El análisis del examen completo de orina, principalmente el examen microscópico del sedimento urinario, es una herramienta diagnóstica de primera línea. Su naturaleza no invasiva, accesibilidad y bajo costo la convierten en un recurso valioso para la detección temprana, y monitoreo de patologías renales y sistémicas (1).

Dentro de este análisis, la lectura del sedimento urinario es crucial, pues permite identificar y cuantificar elementos como leucocitos, hematíes, bacterias, células epiteliales, cilindros, y otros componentes cuya presencia y número son claves para el correcto diagnóstico y manejo del paciente (2). A pesar de la creciente automatización en el laboratorio clínico, la microscopía manual estandarizada sigue siendo considerada el “Gold standard” o estándar de oro para la confirmación de hallazgos complejos (3).

No obstante, realizar la lectura manual del sedimento de orina presenta grandes desafíos. La principal limitación radica justamente en su naturaleza subjetiva y dependiente del operador. La falta de uniformidad en los procedimientos pre analíticos (volumen de muestra, tiempo y velocidad de centrifugación, tiempo de observación, entre otros) genera una alta variabilidad analítica, tanto intra- observador (entre las repeticiones de un mismo analista) como inter-observador (entre diferentes analistas). Esta subjetividad compromete la reproducibilidad y la comparabilidad de los resultados, lo que puede llevar a errores en la toma de decisiones clínicas y afectar la calidad del servicio de salud (4).

Ante esta problemática, las guías de organismos internacionales de calidad han promovido la estandarización del procedimiento manual para controlar los factores pre analíticos y analíticos que son fuente de error. Implementar un Método Manual Estandarizado (MME) se vislumbra como una estrategia viable para reducir significativamente la variabilidad, mejorando de esta manera la precisión diagnóstica (5). En paralelo a la precisión, la eficiencia en el tiempo de análisis es un factor operativo crucial para la gestión de un centro de salud, ya que impacta directamente en el tiempo de respuesta.

En Croacia Budak et al. Destacaron la importancia de los factores específicos como la fuerza centrífuga, método de aspiración del sobrenadante, el tipo de tubo utilizado y el volumen

estandarizado de orina, señalando su impacto en la interpretación precisa del sedimento urinario. Sus resultados mostraron que el procedimiento recomendado producía resultados más bajos de leucocitos, eritrocitos, células epiteliales y cilindros no hialinos en comparación con el procedimiento de rutina (6).

En Estados Unidos Palsson et al. realizaron un prestigioso estudio sobre la confiabilidad inter-observador en la lectura manual del sedimento urinario. Evaluaron muestras de orina de pacientes adultos y captaron imágenes digitales y videos de los hallazgos, enviando encuestas a nefrólogos. Los resultados revelaron una variabilidad significativa en la concordancia inter-observador para los cilindros celulares mixtos que se mostró baja ($k=0.13$), mientras que en las células epiteliales escamosas fue alta ($k=0.90$). Los autores concluyeron que esta variabilidad puede atribuirse a la falta de estandarización en los procedimientos de análisis, (7).

En 2022 Sánchez comparó los resultados del examen completo de orina obtenidos con métodos manuales y estandarizados en la Clínica Cayetano Heredia. Este estudio analizó 228 muestras de orina, encontrando una concordancia “Muy buena” (> 0.81) para leucocitos, cilindros, cristales; “Buena” (> 0.61) para células epiteliales, gérmenes y hematíes y “Moderada” (> 0.41) para filamentos mucoides. Concluyó que existe una relación porcentual y concordancia entre los resultados de ambos métodos (8).

En el contexto peruano, existe una necesidad de evidencia local sólida que respalde la implementación de métodos estandarizados. Por lo tanto, el presente estudio comparó el Método Manual Convencional (MMC) con el Método Manual Estandarizado (MME) del sedimento urinario en muestras de pacientes adultos del Centro de Salud Materno Infantil Tahuantinsuyo Bajo, en Lima, durante el año 2025.

En el presente estudio se evaluó de forma rigurosa 3 aspectos fundamentales de la variabilidad de la lectura (intra observador, inter observador, elementos que presentaron mayor variabilidad en su lectura) además de la eficiencia de tiempo de análisis.

El objetivo general es determinar la diferencia en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado en pacientes adultos. Con

ello, se busca aportar evidencia científica que promueva la mejora de los procesos analíticos y la precisión diagnóstica en la atención del primer nivel de atención de la salud.

II. METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación fue de tipo cuantitativo, lo cual permitió la recolección y análisis de datos numéricos para establecer patrones, probar hipótesis y determinar relaciones estadísticas fundamentales (9).

Se trató de un estudio de tipo aplicado, orientado a la resolución de problemas prácticos mediante conocimientos teóricos previos (10).

El diseño de investigación fue no experimental, observacional, de tipo comparativo y de corte transversal. El estudio es no experimental y observacional debido a que no se manipularon las variables, limitándose a la medición de los fenómenos en su contexto natural (11). Fue comparativo porque permitió establecer las diferencias entre ambos métodos (12), y transversal debido a que la recolección de datos se efectuó en un periodo de tiempo único y definido (13).

La población proyectada consistió en 1,000 pacientes adultos (18 a 60 años), atendidos en el C.S. Tahuantinsuyo Bajo entre octubre y noviembre de 2025.

La muestra fue de 100 pacientes obtenida mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia según la disponibilidad del investigador.

Los criterios de inclusión comprendieron a pacientes de 18 a 60 años, con orden de sedimento urinario, consentimiento informado y muestra de primera orina (chorro medio, mínimo 100 mL, frasco estéril).

Se excluyeron a pacientes con catéteres permanentes, sangrado menstrual, tratamiento con antibiótico previo (48 horas), muestras con más de dos horas de emisión o condiciones que alteren el sedimento urinario.

El estudio analizó dos variables: El Método Manual Convencional (MMC) como técnica de rutina y el Método Manual Estandarizado (MME) como propuesta para optimizar la precisión diagnóstica.

Cuadro de operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Variable 1 Método Manual Convencional (MMC)	Es el procedimiento de análisis microscópico del sedimento urinario que se realiza de manera rutinaria sin un protocolo estricto y uniformizado de preparación de la muestra, volúmenes de sedimento, ni de criterios estandarizados de identificación y cuantificación de elementos, dejando un margen considerable a la subjetividad del analista. (14).	Es el conjunto de prácticas y procedimientos rutinarios actualmente empleados por el personal del centro Tahuantinsuyo Bajo para la lectura del sedimento urinario, caracterizados por la ausencia de un protocolo único y detallado que asegure la uniformidad en los volúmenes de muestra /sedimento y criterios de interpretación.	1.Concordancia Intra – Observador 2.Concordancia Inter – Observador	Leucocitos Hematíes Células Epiteliales	Ordinal Ordinal	0 - 2 Por campo 3 – 5 Por campo 6- 10 Por Campo 11-15 Por Campo 16 – 20 Por Campo 21 – 50 Por Campo 51- 99 Por Campo Mayor a 100 Por Campo Escasas Regular Cantidad Abundantes
Variable 2	Es el procedimiento de	El protocolo detallado y		Bacterias	Ordinal	Escasas

Método Manual Estandarizado (MME)	Análisis microscópico del sedimento urinario que se realiza siguiendo un protocolo riguroso y pre definido para todas las fases (preparación de la muestra, volúmenes, centrifugación, recuento y el reporte), minimizando la subjetividad del analista y buscando mejorar la reproducibilidad y precisión de los resultados (15).	uniforme implementado para la lectura del sedimento urinario, que especifica estrictamente el volumen de la muestra, las condiciones de centrifugación, el volumen de sedimento a examinar y los criterios objetivos de identificación y cuantificación basados en guías reconocidas internacionales.				1 (+) 2(+) 3(+)
			3. Elementos con mayor variabilidad	Cristales Cilindros	Ordinal	No se Observan 1(+) 2(++) 3(+++)
			4. Eficiencia del tiempo de análisis	Tiempo promedio de Lectura	Ordinal	Promedio del tiempo en segundos

Procedimientos y técnicas:

La recolección de datos se realizó en el C.S. Tahuantinsuyo Bajo durante el año 2025, comparando la variabilidad y eficiencia del método manual convencional frente al estandarizado.

El proceso inició con la aprobación del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica, la obtención del consentimiento informado y la capacitación de analistas en criterios de identificación, rangos ordinales uso de cámaras Kova y bioseguridad.

En la fase experimental, bajo la guía CLSI GP16-A3, las muestras se homogenizaron mediante cinco inversiones. Se transfirieron 12 mL a tubos graduados milimétricamente para su centrifugación a 400 g durante 5 minutos, asegurando la recuperación de estructuras de baja densidad, como los cilindros hialinos. Tras una decantación por aspiración hasta obtener 1.0 mL de sedimento, se adicionó una gota de colorante Sternheimer-Malbin. El cargado de sedimento de orina a la cámara Kova se realizó por capilaridad, garantizando un llenado homogéneo. La lectura incluyó un barrido a 100x para cilindros y un análisis a 400x para células y cristales. Finalmente, se evaluó la concordancia intra e inter- observador mediante lecturas ciegas y se cronometraron los tiempos de ejecución para determinar la eficiencia operativa.

Plan de análisis:

El procesamiento y análisis de la información se realizó mediante un enfoque estadístico diseñado para validar la consistencia y la eficiencia operativa de la estandarización propuesta. Los datos se organizaron en una base de datos estructurada, empleando estadística descriptiva para calcular medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar), con el fin de caracterizar la distribución de los elementos formes identificados.

Para evaluar la reproducibilidad, se calculó el coeficiente de Kappa de Cohen Ponderado para determinar el grado de concordancia intra e inter-observador. Este análisis permitió identificar los elementos con mayor variabilidad diagnóstica, categorizando el nivel de acuerdo según la escala cualitativa establecida (desde “Muy pobre” hasta “Casi perfecto”). La comparación entre métodos permitió demostrar que la metodología basada en la Guía CLSI GP16-A3 redujo la subjetividad del analista.

Finalmente, se analizó el tiempo promedio de análisis mediante la prueba *t* de Student para muestras pareadas, previa verificación de normalidad, para identificar diferencias significativas

en el rendimiento temporal. Todo el análisis se efectuó con el Software IBM SPSS Statistics v.27, con un nivel de confianza del 95% y un valor de significancia de $p < 0.05$, garantizando así el rigor científico y la validez de las conclusiones derivadas de la investigación.

Aspectos éticos y de integridad científica

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo bajo los principios éticos fundamentales cuyos reglamentos son pertinentes para la investigación en seres humanos. Se respetó en todo momento la dignidad, la privacidad y el bienestar de los participantes y del personal de laboratorio involucrado.

Aprobación ética: El Comité Institucional de Ética e Integración Científica realizó la evaluación correspondiente y otorgó su aprobación al proyecto antes de su inicio.

Normas éticas relevantes: Se cumplieron las normas éticas vigentes a nivel nacional e internacional.

Consentimiento informado: En este proyecto se aplicó consentimiento informado.

Confidencialidad: La información relativa a los participantes se manejó de manera que se preservara su anonimato, y los datos fueron almacenados de forma segura para salvaguardar su privacidad.

Selección de participantes: Se incluyeron únicamente los datos de los pacientes que se ajustaron a los criterios establecidos en el proyecto, con el fin de precaver el contacto innecesario de los participantes.

III. RESULTADOS

Los resultados se presentan a partir del análisis estadístico de las 100 muestras de sedimento urinario, comparando el Método Manual Convencional (MMC) y el Método Manual Estandarizado (MME). Se analizó la concordancia intra-operador e inter-operador, los elementos de mayor variabilidad y el tiempo de procesamiento de ambos métodos.

Los datos organizados inicialmente en Excel 201, se procesaron en el Software SPSS v.27. Para evaluar la concordancia, se calculó el coeficiente de Kappa Ponderado para cada elemento del sedimento. La identificación de la variabilidad se basó en los valores de Kappa, señalando aquellos con acuerdos bajos (Muy pobre, Pobre, Moderado, Bueno y Muy Bueno o Casi

Perfecto) según la escala de Landis y Koch.

Finalmente, la eficiencia operativa se determinó mediante el tiempo promedio por muestra, comparándolos a través de la prueba estadística *t* de Student para muestras pareadas.

El coeficiente Kappa de Cohen mide el acuerdo real entre observaciones, *corrigiendo* el efecto del azar, mediante la siguiente expresión matemática:

$$\kappa = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$$

Donde Po es la proporción de acuerdo observado y Pe = proporción de acuerdo esperado por azar.

Así, Kappa representa la proporción del acuerdo total que no se debe al azar.

Se llevaron los dataos registrados y organizados de Excel 2019 a SPSS v27

Interpretación estadística:

Interpretación estadística: Para el análisis de significancia, se observó un valor $p < 0.05$ como indicador de asociación estadística significativa. En el caso del valor Kappa (κ), un resultado de 0.182se interpreta, según la escala de Landis y Koch (1977), de la siguiente manera:

Valor Kappa	Nivel de acuerdo
< 0.20	Muy pobre
0.21 – 0.40	Pobre
0.41 – 0.60	Moderado
0.61 – 0.80	Bueno
0.81 – 1.00	Muy bueno o casi perfecto

OBJETIVO GENERAL: Determinar la diferencia en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado en pacientes adultos.

Tabla 1. Variabilidad en la lectura del sedimento urinario en el Método Manual Convencional (MMC)

Elemento	Intra operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)	Inter operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)
Leucocitos	0.182	Muy pobre	81.8%	0.000	0.302	Pobre	69.8%	0.000
Hematíes	0.106	Ligera	89.4%	0.037	0.408	Moderada	59.2%	0.000
Células E.	0.246	Regular	75.4%	0.001	0.149	Ligera	85.1%	0.041
Bacterias	0.213	Regular	78.7%	0.003	0.306	Regular	69.4%	0.000
Cristales	0.424	Moderada	57.6%	0.000	0.146	Ligera	85.4%	0.073
Cilindros	0.050	Ligera	95.0%	0.612	0.094	Ligera	90.6%	0.258

Interpretación. Se observó que la concordancia más baja correspondió a la identificación de cilindros con un k de 0.050 (intra-operador) y 0.094 (inter- operador), alcanzando una variabilidad crítica del 95.0 %. Seguidamente, los hematíes y leucocitos presentaron acuerdos mínimos entre 0.106 y 0.182, con una variabilidad superior al 81.8 % ($p < 0.05$). En contraste, los cristales registraron el nivel más alto de acuerdo en la categoría “Moderada” ($k=0.424$), aunque con una variabilidad remanente del 57.6%.

Tabla 2: Variabilidad en la lectura del sedimento urinario en el Método Manual Estandarizado (MME)

Elemento	Intra operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)	Inter operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)
Leucocitos	0.659	Buena	34.1%	0.000	0.754	Buena	24.6%	0.000
Hematíes	0.578	Moderada	42.2%	0.000	0.578	Moderada	42.2%	0.000
Células E.	0.696	Buena	30.4%	0.000	0.492	Moderada	50.8%	0.000
Bacterias	0.707	Buena	29.3%	0.000	0.639	Buena	36.1%	0.000
Cristales	0.516	Moderada	48.4%	0.000	0.563	Moderada	43.7%	0.000
Cilindros	0.771	Buena	22.9%	0.000	0.609	Buena	39.1%	0.000

Interpretación. Se observó que, bajo el Método Manual Estandarizado (MME), la concordancia más alta se presentó en la identificación de cilindros intra – operador ($k= 0.771$) y leucocitos inter-operador ($k= 0.754$), alcanzando niveles de acuerdo “Buena” con una variabilidad reducida de 22,9% y 24,6% respectivamente ($p < 0.001$). Seguidamente, elementos como las bacterias y células epiteliales mantuvieron una concordancia buena (k entre 0.639 y 0.707), con variabilidades que oscilaron entre el 29.3% y 36.1%. En contraste, los niveles de acuerdo más bajos, aunque situados en la categoría “Moderada” se registraron en los hematíes y cristales (k entre 0.516 y 0.578), con variabilidades remanentes que no superaron el 48.4%.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1: Determinar la concordancia Intra-observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado.

Tabla 3. *Lectura del sedimento urinario Intra- Observador en los métodos Manual Convencional (MMC) y el Método Manual Estandarizado (MME)*

Elemento	Método Convencional				Método Estandarizado			
	Kappa	Nivel	Var (%)	Sig (p)	Kappa	Nivel	Var (%)	Sig (p)
Leucocitos	0.182	Muy pobre	81.8	0.000	0.659	Bueno	34.1	0.000
Hematíes	0.106	Ligera	89.4	0.037	0.578	Moderada	42.2	0.000
Células E.	0.246	Regular	75.4	0.001	0.696	Buena	30.4	0.000
Bacterias	0.213	Regular	78.7	0.003	0.707	Buena	29.3	0.000
Cristales	0.424	Moderada	57.6	0.000	0.516	Moderada	48.4	0.000
Cilindros	0.050	Ligera	95.0	0.612	0.771	Buena	22.9	0.000

Interpretación. Se observa que, el Método Manual Estandarizado (MME) mejora significativamente la concordancia intra- observador en todos los elementos evaluados. Los cilindros representan el caso más extremo de optimización, al elevar su coeficiente Kappa de 0.050 a 0.771 y reducir la variabilidad de 95.0% al 22.9% ($p < 0.001$). Así mismo, elementos como leucocitos, células epiteliales y bacterias logran alcanzar una concordancia “Buena” ($k > 0.65$), superando los niveles críticos de acuerdo registrados en el Método Manual Convencional (MMC).

OE2: Determinar la concordancia Inter- Observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado.

Tabla 4. *Lectura del sedimento urinario Inter- Observador en los métodos Manual Convencional (MMC) y el Método Manual Estandarizado (MME)*

Elemento	Método Convencional				Método Estandarizado			
	Kappa	Nivel	Var (%)	Sig (p)	Kappa	Nivel	Var (%)	Sig (p)
Leucocitos	0.302	Pobre	69.8	0.000	0.754	Buena	24.6	0.000
Hematíes	0.408	Moderada	59.2	0.000	0.578	Moderada	42.2	0.000
Células E.	0.149	Ligera	85.1	0.041	0.492	Moderada	50.8	0.000
Bacterias	0.306	Regular	69.4	0.000	0.639	Buena	36.1	0.000
Cristales	0.146	Ligera	85.4	0.073	0.563	Moderada	43.7	0.000
Cilindros	0.094	Ligera	90.6	0.258	0.609	Buena	39.1	0.000

Interpretación. La tabla evidencia que el método manual estandarizado optimiza la concordancia inter-observador, logrando que el consenso entre analistas alcance niveles de acuerdo “Buena” en elementos críticos. Destaca el caso de los leucocitos, donde el Kappa se elevó de 0.302 a 0.754, y los cilindros, que pasaron de una variabilidad del 90.6% a una concordancia válida del 60.9% ($p < 0.001$). Así mismo, elementos como bacterias y cristales abandonaron los niveles de acuerdo “Ligera” para situarse en categorías superiores, reduciendo drásticamente la subjetividad que presentaba el método convencional.

OE3: Identificar los elementos del sedimento urinario con mayor variabilidad en su identificación y cuantificación al comparar el método manual convencional con el método manual estandarizado.

Tabla 5. *Elementos que presentaron mayor variabilidad en el Método Manual convencional (MMC)*

Elemento	Intra operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)	Inter operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)
Leucocitos	0.182	Muy pobre	81.8%	0.000	0.302	Pobre	69.8%	0.000
Hematíes	0.106	Ligera	89.4%	0.037	0.408	Moderada	59.2%	0.000
Células E.	0.246	Regular	75.4%	0.001	0.149	Ligera	85.1%	0.041
Bacterias	0.213	Regular	78.7%	0.003	0.306	Regular	69.4%	0.000
Cristales	0.424	Moderada	57.6%	0.000	0.146	Ligera	85.4%	0.073
Cilindros	0.050	Ligera	95.0%	0.612	0.094	Ligera	90.6%	0.258

Interpretación. La tabla identifica que, bajo el método convencional, la mayor debilidad técnica se concentra en la lectura de cilindros, los cuales presentan una variabilidad crítica de hasta 95% y carecen de significancia estadística ($p > 0.05$), invalidando su reproducibilidad. Así mismo, elementos de alta relevancia clínica como hematíes y células epiteliales muestran niveles de concordancia “Ligera”, con una inconsistencia que supera el 85% en las fases intra e inter- observador. Este panorama confirma que el método de rutina actual genera reportes altamente subjetivos, donde la interpretación de los elementos más críticos depende casi totalmente del criterio aleatorio del analista.

Tabla 6: Elementos que presentaron mayor variabilidad en el Método Manual Estandarizado (MME)

Elemento	Intra operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)	Inter operador (kappa)	Nivel de concordancia	Variabilidad (%)	Significancia (p)
Leucocitos	0.659	Buena	34.1%	0.000	0.754	Buena	24.6%	0.000
Hematíes	0.578	Moderada	42.2%	0.000	0.578	Moderada	42.2%	0.000
Células E.	0.696	Buena	30.4%	0.000	0.492	Moderada	50.8%	0.000
Bacterias	0.707	Buena	29.3%	0.000	0.639	Buena	36.1%	0.000
Cristales	0.516	Moderada	48.4%	0.000	0.563	Moderada	43.7%	0.000
Cilindros	0.771	Buena	22.9%	0.000	0.609	Buena	39.1%	0.000

Interpretación. Se observa que, bajo el método manual estandarizado, la variabilidad se redujo drásticamente en todos los elementos, logrando que los cilindros y leucocitos presenten los menores índices de inconsistencia (22.9% y 24.6% respectivamente) con una concordancia “Buena”. A diferencia del método convencional, todos los elementos alcanzaron una significancia estadística plena ($p < 0.001$), incluso en aquellos como los hematíes y cristales que, aunque mantienen una variabilidad moderada (cercana al 42%), ahora cuentan con un respaldo técnico sólido. Estos resultados confirman que la estandarización logra estabilizar la lectura del sedimento, transformando un proceso antes aleatorio en uno reproducible y confiable.

OE4: Comparar la eficiencia del tiempo de análisis del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado.

Figura 1. Tiempo promedio registrado por muestra para cada método usado: Método Manual Convencional (MMC) Vs. Método Manual Estandarizado (MME)



Interpretación. Los resultados demuestran que el Método Manual Estandarizado optimiza la eficiencia operativa al reducir en un 13.5% el tiempo de análisis respecto al Método Manual Convencional. Este ahorro de 7.76 segundos por muestra (pasando de 57.51 s a 49.75 s) resulta estadísticamente significativo y clínicamente útil, confirmando que la estandarización no solo mejora la calidad del reporte, sino que agiliza la fase analítica del laboratorio.

Análisis de Eficiencia y Significación Estadística: Para validar la diferencia de tiempos en ambos procedimientos, se aplicó la prueba t de Student para muestras emparejadas sobre un total de 100 muestras. Inicialmente, se halló una relación fuerte y positiva ($r = 0.758$; $p < 0.001$) lo que indica que el ahorro de tiempo es consistente entre los diferentes analistas e independiente de su velocidad base.

En cuanto a la significancia de la mejora, la diferencia media de 7.76 s a favor del Método Manual Estandarizado resultó altamente significativa ($t = 10.311$; $gl = 99$); $p < 0.001$). Así mismo destaca que el método estandarizado no solo optimizó la velocidad, sino también la homogeneidad del proceso, logrando reducir la desviación estándar de 11.09 s en el método convencional a 6.33 s en el estandarizado. Estos hallazgos muestran que la estandarización estabiliza la fase analítica, logrando un flujo de trabajo más rápido y uniforme.

IV. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como propósito determinar la diferencia en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario mediante la comparación entre el Método Manual Convencional (MMC) y el Método Manual Estandarizado (MME) en pacientes adultos. Los resultados obtenidos en el Centro Materno Infantil Tahuantinsuyo Bajo establecen de manera concluyente que la implementación del MME no solo reduce significativamente la variabilidad analítica, sino que optimiza el flujo de trabajo, fortaleciendo a validez del diagnóstico clínico en el laboratorio.

Los hallazgos validan el objetivo general al evidenciar una reducción drástica en la variabilidad de lectura con el MME. Este resultado es consistente con la literatura internacional, la cual sostiene que la subjetividad y la ausencia de protocolos estrictos son las principales fuentes de error. Al respecto, Palsson et al. (7) evaluaron la concordancia inter-observador en el MMC y reportaron una alta variabilidad en elementos complejos como cilindros (43.0%) y hematíes (35%). Al contrastar esto con nuestros resultados, se confirma la superioridad del método estandarizado, ya que la variabilidad de los cilindros se redujo al 39.1%, situándose 3.9 puntos porcentuales por debajo de lo reportado por Palsson et al. (7) En el caso de los hematíes, aunque la variabilidad inter-observador del MME fue del 42.2%, la reducción interna de 47.2 puntos porcentuales respecto a nuestro propio MMC (donde la variabilidad era extrema) justifica plenamente el cambio de protocolo para garantizar reportes más reproducibles.

En cuanto al primer objetivo específico, se confirmó la profunda inconsistencia intra-observador del método convencional, con picos de variabilidad en cilindros (95.0%) y hematíes (89.4%). El MME logró mitigar este sesgo, reduciendo la variabilidad en cilindros de 95.0% a 22.9%, lo que representa una neta de 72.1% puntos porcentuales. En el caso de los leucocitos, la variabilidad disminuyó significativamente, lo que se alinea con lo reportado por Fernández et al. (17), quienes demostraron que un protocolo estandarizado eleva la concordancia para leucocitos de un rango “Moderada” a “Muy Bueno”, alcanzando acuerdos del 92%. Esta magnitud de la reducción de la variabilidad confirma que el MME elimina el sesgo subjetivo.

Respecto al segundo objetivo centrado en la concordancia inter-observador, el MMC mostró discrepancias críticas entre analistas, especialmente en cilindros (90.6%) y células epiteliales (85.1%). Con el MME, la variabilidad en cilindros cayó al 39.1%, una mejora de 51.5 puntos porcentuales, mientras que en leucocitos bajó de 69.8% a 24.6%. Esta reducción en leucocitos es

notablemente superior a la lograda por Khatun et al. (16), quienes reportaron una mejora de solo 11.6 puntos porcentuales. La mayor efectividad observada en nuestro estudio para homogenizar criterios sugiere que el MME es una herramienta robusta para uniformizar el diagnóstico de infecciones del tracto urinario (ITU) en el entorno del primer nivel de atención.

Respecto al tercer objetivo, se identificaron los elementos del sedimento urinario con mayor criticidad en su reporte. Bajo el Método Manual Convencional (MMC), los elementos que presentaron una variabilidad inter-observador máxima fueron los cilindros (90.6%) y las células epiteliales (85.1%). Al contrastar estos hallazgos con el estudio de referentes internacionales como Palsson et (7), quien evaluó la confiabilidad inter-observador mediante un panel de 14 especialistas y uso de coeficiente Fleiss K para categorizar elementos, se observa una brecha analítica importante. Específicamente, mientras que el estudio de Palsson (7) obtuvo una variabilidad (entendida como el inverso del acuerdo porcentual promedio) de 43.0 % en cilindros y 35.0% en otros elementos, los resultados de este estudio en el MMC fueron de 90.6% y 59.8% para cilindros y hematíes, respectivamente. Esto representa una diferencia de 47.6 y 24.8 puntos porcentuales por encima de lo reportado por el autor internacional, evidenciando la fragilidad del método convencional en el entorno local. No obstante, la implementación del Método Manual Estandarizado (MME) logró una corrección que aproxima los resultados a los estándares internacionales. Con el MME la variabilidad en cilindros descendió al 39.1% logrando no solo una mejora interna de 51.5 puntos porcentuales, sino situándose 3.9 puntos porcentuales por debajo de la variabilidad reportada por el autor internacional (43%).

Finalmente, el cuarto objetivo evidenció la eficiencia operacional. Se demostró que el MME es significativamente más rápido, reduciendo el tiempo promedio de análisis de 57.51 segundos a 49.74 s. Este ahorro de 7.77 segundos (13.5%) es vital para la gestión del tiempo en laboratorios de alta demanda. Como sostiene Montalvo et al (18), la ejecución manual suele ser laboriosa y consume tiempo excesivo; sin embargo, nuestros hallazgos confirman que la estandarización, lejos de retrasar el proceso, lo agiliza al proporcionar un flujo de trabajo más predecible y homogéneo, reduciendo incluso la desviación estándar del tiempo a solo 6.33 s.

Respecto a las limitaciones del estudio, es imperativo mencionar que la recolección de datos se llevó a cabo en condiciones de carga operativa real en el Centro Materno Infantil Tahuantinsuyo Bajo. Esto implica que la fatiga visual de los observadores tras jornadas extensas y las interrupciones propias del entorno clínico podrían haber afectado la precisión en la identificación

de elementos de morfología mínima. Además, al ser un estudio de corte transversal y realizado en una sola sede, los resultados reflejan la realidad de este centro específico de primer nivel de atención, por lo que su extrapolación a laboratorios con tecnología automatizada debe hacerse con las reservas del caso.

CONCLUSIONES

En relación con el objetivo general el presente estudio establece que el Método Manual Estandarizado (MME) muestra una diferencia significativa y superior en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario en comparación con el Método Manual Convencional (MMC). Esta superioridad se manifiesta en una notable reducción y un resultado cuantificable de la subjetividad analítica, posicionando al MME como una herramienta diagnóstica fundamental para optimizar la lectura con una precisión diagnóstica mayor e influyendo de manera.

Con respecto al primer objetivo específico de evaluar la variabilidad intra-observador se concluye que el MME reduce drásticamente la variabilidad intra-observador, pasando de una concordancia predominantemente Muy pobre, Ligera o Regular bajo el MMC, a niveles mayoritarios de Buena o Moderada con el MME. Esto se tradujo en una reducción promedio de 42,5% de variabilidad en la lectura, asegurando una consistencia diagnóstica robusta en las repeticiones realizadas por un mismo analista u operador

En relación al segundo objetivo específico se determinó que la variabilidad inter-observador mejora sustancialmente la concordancia inter-observador, elevando los niveles que se mostraban predominantemente ligera a moderada con el MMC, a una concordancia mayormente Buena o Moderada bajo el MME. Este avance representa una reducción promedio de la variabilidad de 35,7%, garantizando que los resultados sean más fiables y comparables entre los diferentes profesionales.

Con respecto al tercer objetivo específico se determinó los elementos que presentan mayor variabilidad se identificó que los cilindros fueron el elemento del sedimento urinario que presentó la mayor variabilidad en su lectura con el MMC. Sin embargo, la implementación del MME demostró ser efectiva para superar este desafío, incrementando la concordancia para su identificación de niveles Pobres a Buena o Moderada. Esto valida la MME como un protocolo clave para una detección precisa de los indicadores más complejos de las patologías renales.

En relación al cuarto objetivo específico que fue determinar la eficiencia en el tiempo de análisis se concluyó que el MME es notoria y significativamente más eficiente que el MMC, al reducir el tiempo de análisis en 7.76 segundos (13.5%).

Este hallazgo refuta la premisa de que la estandarización conduce a elevar los tiempos en los procesos, demostrando que optimiza tanto la calidad diagnóstica como la agilidad operativa de quien lo procesa, un factor considerado crítico en los centros de primer nivel de atención prioritariamente.

El aporte fundamental de este trabajo radica en la generación de evidencia local que rompe el paradigma de que la rigurosidad técnica ralentiza el flujo de trabajo en laboratorios de alta demanda. Al demostrar que la estandarización no solo mejora la calidad, sino que optimiza el tiempo de respuesta, esta investigación contribuye al fortalecimiento de la gestión de la calidad analítica en el primer nivel de atención, proporcionando una base sólida para la actualización de los manuales de procedimientos operativos. La aplicabilidad de estos hallazgos es de gran trascendencia y alcance; se propone la adopción de este protocolo como un estándar de oro accesible para instituciones de salud que no cuentan con tecnología de automatización. Mediante la implementación de materiales de bajo costo, como tubos cónicos graduados y sistemas de pipeteo controlado, y una capacitación técnica enfocada, es posible unificar los criterios de diagnóstico a nivel distrital y regional. Esta medida garantiza que el diagnóstico médico se fundamente en datos precisos y objetivos, minimizando errores clínicos y asegurando un tratamiento oportuno y seguro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Baños-Laredo ME, Núñez-Álvarez CA, Cabiedes J. Análisis de sedimento urinario. Reumatol Clin [Internet]. 2010 [citado el 19 de junio de 2025];6(5):268–72. Disponible en: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-analisis-sedimento-urinario-articulo-S1699258X10000987>
2. Sciencedirect.com. [citado el 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1699258X10000987#:~:text=Resumen,en%20este%20grupo%20de%20pacientes.>
3. La CFF en el estudio del sedimento urinario [Internet]. Sysmex.es. [citado el 25 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.sysmex.es/academia/centro-de-conocimiento/sysmex-blog/urinalisis/la-cff-en-el-estudio-del-sedimento-urinario/>
4. Researchgate.net. [citado el 1 de junio de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335709877_Comparacion_del_analisis_de_orina_por_el_metodo_manual_y_el_automatizado/link/6383fb7c48124c2bc67a0a07/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
5. Com.mx. [citado el 10 de junio de 2025]. Disponible en: <https://grupocc-lab.com.mx/wp-content/uploads/2020/12/guia-practica-de-uroanalisis.pdf>
6. İnce FD, Ellidağ HY, Koseoğlu M, Şimşek N, Yalçın H, Zengin MO. The comparison of automated urine analyzers with manual microscopic examination for urinalysis automated urine analyzers and manual urinalysis. Pract Lab Med [Internet]. 2016;5:14–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.plabm.2016.03.002>
7. Palsson R, Colona MR, Hoenig MP, Lundquist AL, Novak JE, Perazella MA, et al.

Assessment of interobserver reliability of nephrologist examination of urine sediment. JAMA Netw Open [Internet]. 2020;3(8):e2013959. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.13959>

8. Sobrevilla LES. Comparación de los resultados del examen completo de orina obtenidos por el método manual y automatizado en la Clínica Cayetano Heredia, Huancayo-2021 [Internet]. Edu.pe. [citado el 12 de Julio de 2025]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11267/2/IV_FCS_508_T_E_Sanchez_Sobrevilla_2021.pdf
9. Ordoñez-Pacheco ÁF. Metodología académica con aplicación a las investigaciones sociales: enfoques, tipos, métodos y diseños. Sociedad & Tecnología [Internet]. 2025 [citado el 13 de Julio de 2025];8(2):335–57. Disponible en: <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/484>
10. Pineda Gea F, Téllez Ramos CM, Gutiérrez Aburto RA. Metodología Aplicada en la Redacción de Trabajos Monográficos de Tipo Revisión Sistemática. Higo [Internet]. 2023 [citado el 14 de Julio de 2025];13(1):2–19. Disponible en: <https://camjol.info/index.php/elhigo/article/view/16371>
11. Guia practica de uroanalisis [Internet]. Scribd. [citado el 25 de Julio de 2025]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/686762313/Guia-Practica-de-Uroanalisis-1-1-1>
12. Vista de Tipos y clasificación de las investigaciones [Internet]. Redilat.org. [citado el 15 de Julio de 2025]. Disponible en: <https://revistalatam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1927/2478>
13. Edu.pe. [citado el 16 de agosto de 2025]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/16254/Identificaci%c3%b3n_MallmaFlores_Jairo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

14. Chung PH. Análisis de orina y cultivo de orina [Internet]. Manual MSD versión para público general. Manuales MSD; 2024 [citado el 3 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-renales-y-del-tracto-urinario/diagnostico-de-los-trastornos-del-ri%C3%B1%C3%B3n-y-de-las-v%C3%ADas-urinarias/an%C3%A1lisis-de-orina-y-cultivo-de-orina> Com.mx. [citado el 3 de abril de 2025]. Disponible en: <https://grupocc-lab.com.mx/wp-content/uploads/2020/12/guia-practica-de-ueroanalisis.pdf>
15. Ko, D.-H., Ji, M., Kim, S., Cho, E.-J., Lee, W., Yun, Y.-M., Chun, S. y Min, W.-K. (2016). Un enfoque para la estandarización del análisis del sedimento urinario mediante la sugerencia de un protocolo manual común. *Revista Escandinava de Investigación Clínica y de Laboratorio*, 76 (3), 256–263. <https://doi.org/10.3109/00365513.2016.1144141>
16. İnce FD, Ellidağ HY, Koseoğlu M, Şimşek N, Yalçın H, Zengin MO. The comparison of automated urine analyzers with manual microscopic examination for urinalysis automated urine analyzers and manual urinalysis. *Pract Lab Med* [Internet]. 2016;5:14–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.plabm.2016.03.002>
17. Un ADCA. Análisis de orina: estandarización y control de calidad [Internet]. *Revistabioanalisis.com*. [citado el 01 de Marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.revistabioanalisis.com/images/flippingbook/Rev66n/nota%203.pdf>
18. Medigraphic.com. [citado el 04 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/patol/2018/pt184.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Título de la Investigación: Variabilidad en la lectura del sedimento urinario: Métodos manual convencional versus estandarizado en adultos del Centro Tahuantinsuyo Bajo - Lima, 2025

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<u>Problema General</u> ¿Cuál es la diferencia en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado en pacientes adultos atendidos en el centro Tahuantinsuyo Bajo- Lima, 2025? <u>Problemas Específicos</u> 1. ¿Cuál es la concordancia intra-observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado?	<u>Objetivo General</u> Determinar la diferencia en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado en pacientes adultos. <u>Objetivos Específicos</u> 1. Determinar la concordancia intra-observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado.	<u>Hipótesis General</u> La lectura del sedimento urinario mediante el método manual convencional presenta una mayor variabilidad en los resultados en comparación con el método manual estandarizado en adultos del Centro Tahuantinsuyo Bajo-Lima, 2025	<u>Variable 1</u> Método Manual Convencional (MMC) <u>Variable 2</u> Método Manual Estandarizado (MME)	Método de la Investigación Deductivo Enfoque de la Investigación Cuantitativo Tipo de Investigación Aplicada Diseño de la Investigación Diseño no experimental Corte transversal Nivel descriptivo

2. ¿Cuál es la concordancia inter-observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado? 3. ¿Qué elementos del sedimento urinario presentan mayor variabilidad en su identificación y cuantificación al comparar el método manual convencional con el método manual estandarizado? 4. ¿Cuál es la diferencia en la eficiencia del tiempo de análisis del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado?	2. Determinar la concordancia inter-observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado. 3. Identificar los elementos del sedimento urinario con mayor variabilidad en su identificación y cuantificación al comparar el método manual convencional con el método manual estandarizado. 4. Comparar la eficiencia del tiempo de análisis del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado.			Población La población de estudio estará constituida por todos los pacientes adultos, con edades comprendidas entre 18 a 60 años de edad, a quienes se les realice un análisis de sedimento urinario de rutina en el centro Tahuantinsuyo Bajo- Lima, durante el periodo de octubre a noviembre de 2025. La población total será de 1000 muestras de pacientes. Muestra La muestra para este estudio estará compuesta por 100 pacientes adultos atendidos en el Centro Tahuantinsuyo Bajo- Lima durante los meses de septiembre y octubre de 2025.
--	--	--	--	--

ANEXO 2: Ficha de recolección de Datos

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO Y LECTURA

Fecha de Lectura _____ (dd/mm/aaaa)

ID de la Muestra _____ (Código único asignado a cada muestra de orina)

ID del Observador / Analista _____ (Código único del analista que realiza la lectura)

Tiempo de duración de la lectura: _____ Expresado en segundos

Seleccionar el método a realizar: Seleccionar el método de lectura elegido a realizar:



MÉTODO MANUAL CONVENCIONAL



MÉTODO MANUAL ESTANDARIZADO

II. RESULTADOS DEL EXAMEN MICROSCOPICO DEL SEDIMENTO URINARIO

ELEMENTOS DEL SEDIMENTO	CATEGORIA DE CUANTIFICACIÓN							
	Medida expresada en campos (Marcar con una X)							
LEUCOCITOS	0 - 2	3 -5	6 -10	11 - 15	16 - 20	21 - 50	51 - 99	> 100
HEMATÍES	0 - 2	3 -5	6 -10	11 - 15	16 - 20	21 - 50	51 - 99	> 100

CÉLULAS EPITELIALES	ESCASAS	REGULAR CANTIDAD		ABUNDANTES
BACTERIAS	NO SE OBSERVAN	1(+)	2(++)	3(+++)
CRISTALES	NO SE OBSERVAN	1(+)	2(++)	3(+++)
CILINDROS	NO SE OBSERVAN	1(+)	2(++)	3(+++)

III. OBSERVACIONES Y CONSIDERACIONES DEL ANALISTA

ANEXO 3: Validación de Instrumento por juicio de expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster/Doctor: Vidarte Garcia, Ivone Madeleine

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la Universidad Norbert Wiener requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado de Bachiller de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía patológica.

El título nombre de mi proyecto de investigación es **“VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de validación de los instrumentos.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Nombre: Palomino Mendoza, Lady Diana

DNI: 41001174

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: “VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Leucocitos							
	0 - 2	X		X		X		
	3 - 5	X		X		X		
	6 - 10	X		X		X		
	11-15	X		X		X		
	16 - 20	X		X		X		
	21 - 50	X		X		X		
	51 - 99	X		X		X		
	> 100	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Hematíes							
	0 - 2	X		X		X		
	3 - 5	X		X		X		
	6 - 10	X		X		X		
	11-15	X		X		X		
	16 - 20	X		X		X		
	21 - 50	X		X		X		
	51 - 99	X		X		X		
	> 100	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Células Epiteliales							
	Escasas	X		X		X		
	Regular Cantidad	X		X		X		
	Abundantes	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Bacterias							
	Escasas	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Cristales							
	No se observan (NSO)	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cilindros							
	No se observan (NSO)	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Tiempo							
	Segundos	X		X		X		

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [☒ X]

Aplicable después de corregir [☐]

No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg.(x) Ivone Madeleine Vidarte Garcia

DNI:08684948

Especialidad del validador:Maestría en Administración en salud con Mención de la Calidad

...8. de Setiembre. de 2025



Firma del experto / Sello del Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster/Doctor:

Capcha Aguilar, Luis Albredo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la Universidad Norbert Wiener requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado de Bachiller de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía patológica.

El título nombre de mi proyecto de investigación es **"VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025"** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de validación de los instrumentos.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Nombre: Palomino Mendez, Lady Diana

DNI: 41007174

Palomino H

FORMATO DE VALIDEZ DEL JUEZ EXPERTO

Estimado(a) experto(a):

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir la "VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025"

En ese sentido, solicito a usted pueda evaluar los ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá:

- Identificar posibles fallas en la escala.

Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Apellidos y nombres	CARPENA AGUILAR, Luis Hernando		
Profesión	Tecnólogo Médico		
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	30 años		
Grados de estudio alcanzado:	LICENCIADA	MAGISTER	DOCTOR(A)
Cargo actual	Tecnólogo Médico		
Institución laboral	Hospital María Auxiliadora		
Firma			

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: “VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Leucocitos							
	0 - 2	X		X		X		
	3 - 5	X		X		X		
	6 - 10	X		X		X		
	11-15	X		X		X		
	16 - 20	X		X		X		
	21 - 50	X		X		X		
	51 - 99	X		X		X		
	> 100	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Hematíes							
	0 - 2	X		X		X		
	3 - 5	X		X		X		
	6 - 10	X		X		X		
	11-15	X		X		X		
	16 - 20	X		X		X		
	21 - 50	X		X		X		
	51 - 99	X		X		X		
	> 100	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Células Epiteliales							
	Escasas	X		X		X		
	Regular Cantidad	X		X		X		
	Abundantes	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Bacterias							
	Escasas	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Cristales							
	No se observan (NSO)	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cilindros							
	No se observan (NSO)	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Tiempo							
	Segundos	X		X		X		

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. CAPCHA AGUILAR, Luis ALFREDO

DNI: 09577322

Especialidad del validador: BIOTECNOLOGIA

4 de septiembre de 2025


Firma del experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster/Doctor:

Guadalupe Gómez, Haydee Ama

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la Universidad Norbert Wiener requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el grado de Bachiller de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía patológica.

El título nombre de mi proyecto de investigación es **“VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de validación de los instrumentos.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Nombre:

Pabmino Mendoza Jady Diana

DNI: 41001174

Pabmino

FORMATO DE VALIDEZ DEL JUEZ EXPERTO

Estimado(a) experto(a): *Guadalupe Gómez, Haydee Ama*

Reciba mis más cordiales saludos, el motivo de este documento es informarle que estoy realizando la validez basada en el contenido de un instrumento destinado a medir la "VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025"

En ese sentido, solicito a usted pueda evaluar los ítems en tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad. Su sinceridad y participación voluntaria me permitirá:

- Identificar posibles fallas en la escala.

Antes es necesario completar algunos datos generales:

I. Datos Generales

Apellidos y nombres			
Profesión	LICENCIADA TECNÓLOGA MÉDICA		
Años de experiencia profesional: (desde la obtención del título)	15 AÑOS		
Grados de estudio alcanzado:	LICENCIADA	MAGISTER	DOCTOR(A)
Cargo actual	DOCENTE A TIEMPO COMPLETO		
Institución laboral			
Firma			

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: “VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Leucocitos							
	0 - 2	X		X		X		
	3 - 5	X		X		X		
	6 - 10	X		X		X		
	11-15	X		X		X		
	16 - 20	X		X		X		
	21 - 50	X		X		X		
	51 - 99	X		X		X		
	> 100	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Hematíes							
	0 - 2	X		X		X		
	3 - 5	X		X		X		
	6 - 10	X		X		X		
	11-15	X		X		X		
	16 - 20	X		X		X		
	21 - 50	X		X		X		
	51 - 99	X		X		X		
	> 100	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Células Epiteliales							
	Escasas	X		X		X		
	Regular Cantidad	X		X		X		
	Abundantes	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Bacterias							
	Escasas	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Cristales							
	No se observan (NSO)	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cilindros							
	No se observan (NSO)	X		X		X		
	1 (+)	X		X		X		
	2 (++)	X		X		X		
	3 (+++)	X		X		X		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Tiempo							
	Segundos	X		X		X		

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [☐]

No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. GUADALUPE GÓMEZ, HAYDÉE ANA
DNI: 06213645

Especialidad del validador: LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

..04.. de Septiembre de 2025



Firma del experto

DNI: 06213645

ANEXO 4: Consentimiento informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO <i>(Para trabajos de investigación cuyo objeto de estudio involucren personas)</i>	
Título del Proyecto de Investigación: “VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025”	
Autor Responsable: Palomino Mendoza, Lady Diana	
Autor 2 (Opcional para casos de estudiantes/bachilleres/egresados):	
Universidad /Institución: Universidad Norbert Wiener	
I. INVITACIÓN	
Estimado(a) participante: Le invitamos a participar en un estudio de investigación titulado: “VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025” , desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A. (UPNW). A continuación, le proporcionamos información detallada sobre el estudio y su participación.	
II. INFORMACIÓN	
2.1	Propósito del estudio: Objetivo general - Determinar la diferencia en la variabilidad de la lectura del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado en pacientes adultos. Objetivos específicos - Determinar la concordancia Intra-observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado. - Determinar la concordancia inter-observador en la identificación y cuantificación de los elementos del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado. - Identificar los elementos del sedimento urinario con mayor variabilidad en su identificación y cuantificación al comparar el método manual convencional con el método manual estandarizado. - Comparar la eficiencia del tiempo de análisis del sedimento urinario entre el método manual convencional y el método manual estandarizado. <i>Los resultados servirán para mejorar las prácticas y además generar conocimientos en la comunidad científica.</i>
2.2	Duración del estudio: El estudio se realizará durante el periodo de Octubre a Noviembre de 2025
2.3	Número esperado de participantes: 100 Personas
2.4	Criterios de Inclusión y exclusión: Criterios de Inclusión: - Paciente atendido en el Centro Tahuantinsuyo Bajo- Lima durante los meses de octubre noviembre del año 2025. - Paciente al que se le haya solicitado un análisis de sedimento urinario en los consultorios externos. - Paciente entre las edades de 18 y 60 años. - Paciente cuya muestra tenga un volumen mínimo de 100 mL. - Paciente cuya primera muestra de orina de día, usando la técnica del chorro medio y almacenada en un frasco de orina estéril. - Paciente que haya firmado el consentimiento informado. Criterios de exclusión: - Pacientes con catéteres urinarios permanentes - Pacientes con sangrado menstrual activo - Pacientes con muestras de orina emitidas con más de 2 horas a partir de su recolección. - Pacientes que han recibido tratamiento para infección urinaria en las 48 horas previas a la toma de muestra de orina. - Pacientes con condiciones que afecten el sedimento urinario.

2.5	Procedimientos del estudio: <i>Se utilizará una ficha de recolección de datos. Los resultados de este estudio serán tratados con estricta confidencialidad.</i>
2.6	Riesgos: <i>Este estudio no implicará ningún riesgo psicológico, emocional, físico, entre otros para los participantes de esta investigación.</i>
2.7	Beneficios: <i>Su valiosa participación en el presente estudio permitirá una contribución a la comunidad científica.</i>
2.8	Costos e incentivos: La participación no implicará ningún costo para usted, ni recibirá incentivos económicos ni materiales a cambio de su colaboración.
2.9	Confidencialidad: Su información será codificada para proteger su identidad. Si los resultados del estudio se publican, no se incluirá ninguna información que permita identificarlo. Los datos estarán disponibles solo para el equipo de investigación.
2.10	Derechos del participante: Su participación es completamente voluntaria. Puede negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna penalización o pérdida de derechos.
2.11	Preguntas/Contacto: Si tiene preguntas o inquietudes, puede comunicarse con el autor responsable: Lady Diana Palomino Mendoza, celular 962-362-710, correo a2021103437@uwiwener.edu.pe También, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Dr.(a) Angélica Karina Minaya Galarreta, Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe
2.12	Ocurrencias/Reclamos: En caso de existir alguna ocurrencia o reclamo, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Dr.(a) Angélica Karina Minaya Galarreta, Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comite.etica@uwiener.edu.pe

III. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Declaro haber leído y comprendido el contenido de este Formulario de Consentimiento Informado. He recibido una explicación clara sobre el objetivo, procedimiento y finalidad del estudio, así como respuesta a todas mis preguntas. Entiendo que mi participación es voluntaria y tengo derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este Formulario.

		___ / ___ / 2025. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL PARTICIPANTE Nombre del Participante: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR	
		___ / ___ / 2025. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL AUTOR RESPONSABLE Nombre del Autor Responsable: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR	
		___ / ___ / 2025. FECHA (dd/mm/aaaa)
FIRMA DEL INTEGRANTE DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN (en caso corresponda) Nombre del Integrante del equipo de investigación: DNI/Carné de Extranjería/Otros:	HUELLA DACTILAR	

FIRMA DEL TESTIGO/REPRESENTANTE LEGAL <i>(en caso corresponda)</i> <i>Nombre del Testigo o Representante Legal:</i> <i>DNI/Carné de Extranjería/Otros:</i>	HUELLA DACTILAR	
NOTA: - La firma del testigo o representante legal será obligatoria solo si el participante tiene una discapacidad que le impida firmar o no saber leer ni escribir. - Si otro integrante del equipo de investigación es asignado para aplicar este consentimiento informado deberá firmar en este documento. - Recuerde que no se debe reclutar voluntarios de grupos “vulnerables” (presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc.), salvo que el diseño de investigación beneficie directamente a dicha población.		

Anexo 5: Constancia de aprobación del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 01 de julio de 2025

Investigador(a)
Lady Diana Palomino Mendoza
Exp. N°: 1423-2025

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: "VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: MÉTODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025" con **fecha 27/06/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Lady Diana Palomino Mendoza

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.
4. La constancia de aprobación por el **CIEIC** no garantiza la aceptación por parte de las instituciones donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

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

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidenta
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 6: Carta de probación de la institución donde se realizó la investigación



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Independencia, 01 de Octubre del 2025

NOTA INFORMATIVA N° D000520-2025-UFDI-DIRIS.LN

A : **GLADYS VERONIKA BECERRA RICCI**
JEFE(A) DE LA OFICINA DE EPIDEMIOLOGIA, INTELIGENCIA
SANITARIA Y DOCENCIA E INVESTIGACION

De : **MARY JACQUELINE TORRES VILLARREAL**
COORDINADOR(A) DE LA UNIDAD FUNCIONAL DE
DOCENCIA E INVESTIGACION

Asunto : BRINDAR FACILIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO
"VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO:
METODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS
ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO
TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025"

Referencia : PROVEIDO N° D001018-2025-UFDI-DIRIS.LN (28SEP2025)

Fecha Elaboración : Independencia, 01 de octubre de 2025

Mediante el presente me dirijo a Usted para saludarle cordialmente, y en relación al documento de la referencia se informa la opinión favorable emitida por la Oficina de Apoyo al Diagnóstico de Salud Pública de la Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria de la DIRIS Lima Norte, para la ejecución del Proyecto de investigación denominado: "VARIABILIDAD EN LA LECTURA DEL SEDIMENTO URINARIO: METODOS MANUAL CONVENCIONAL VERSUS ESTANDARIZADO EN ADULTOS DEL CENTRO TAHUANTINSUYO BAJO - LIMA, 2025", a cargo de la Investigadora Principal Lady Diana Palomino Mendoza identificada con DNI 41001174, de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Norbert Wiener

En tal sentido, es necesario solicitar al establecimiento de salud involucrado en la investigación, brinden las facilidades necesarias para el desarrollo del estudio, debiendo la investigadora principal respetar las normas internas de los establecimientos de salud, y, asumir los costos asociados a los materiales de bioseguridad requeridos durante el desarrollo de la investigación.

Cabe precisar, que los resultados obtenidos por el mencionado proyecto de investigación deberán ser enviados por mesa de partes de la DIRIS Lima Norte y al correo electrónico investigación.dln@dirislimanorte.gob.pe

Atentamente,

Documento firmado digitalmente
MARY JACQUELINE TORRES VILLARREAL
COORDINADOR(A) DE LA UNIDAD FUNCIONAL DE DOCENCIA E INVESTIGACION
(MTV/aga)

Calle A Mz. 02 Lt. 03 Asoc. Victor
Raul Haya de la Torre,
Independencia
www.gob.pe/dirislimanorte



Anexo 7: Informe de Turnitin



Página 1 de 46 - Portada

Identificador de la entrega: trn:old::14912582658281

LADY DIANA PALOMINO MENDOZA

Palomino Mendoza Lady Diana Turnitin Version final.docx

 Universidad Wiener

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:old::14912582658281

Fecha de entrega

24 abr 2026, 12:45 p.m. GMT+5

Fecha de descarga

24 abr 2026, 1:32 p.m. GMT+5

Nombre del archivo

Palomino Mendoza Lady Diana Turnitin Version final.docx

Tamaño del archivo

42 MB

41 páginas

7871 palabras

43.633 caracteres



Página 1 de 46 - Portada

Identificador de la entrega: trn:old::14912582658281

12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 11%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
159 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 11% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-11-15	3%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	2%
3	Internet	docs.google.com	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-02-19	1%
5	Trabajos entregados	uwiener on 2023-01-22	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-11-14	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-11-08	<1%
8	Internet	historico.santander.gov.co	<1%
9	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-11-10	<1%
11	Internet	www.campustudionline.com	<1%