Universidad Norbert Wiener

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

Tesis

Nivel de conocimiento en flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autora: Mejia Cobos, Irene Isabel

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6498-5545

Asesor: Mg. Champa Guevara, César Alfonso

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9331-8397

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, IRENE ISABEL MEJIA COBOS , egresado 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 "NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMÍA Y FRECUENCIA DE ERRORES PREANALÍTICOS EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO , LIMA 2026"Asesorado por el docente: Mg. César Alfonso Champa Guevara DNI 09850357 ORCID https://orcid.org/0000-0002-9331-8397 tiene un índice de similitud de **12 (doce) %** con código ::14912:606845968 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
Nombres y apellidos del Egresado:
IRENE ISABEL MEJIA COBOS
DNI: 46599255

Firma de autor 2
Nombres y apellidos del Egresado
DNI: …….



……
Firma
Nombres y apellidos del Asesor
César Alfonso Champa Guevara
DNI: 09850357

Lima, 19 de Julio del 2026

DEDICATORIA

A Dios, por la vida, salud y todas sus bendiciones día con día

A Emma, mi madre, por apoyarme en cada etapa de mi vida y enseñarme el valor de la resiliencia

A mis hermanos que son ejemplo de perseverancia y superación

Y a aquellas amistades que se han mantenido firmes e incondicionales en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, Mg César Champa Guevara, por su orientación académica, guía y compromiso durante todo el proceso de esta etapa.

Índice

I. INTRODUCCIÓN 8
II. METODOLOGÍA 23
III. RESULTADOS 28
IV. DISCUSIÓN 45
V. CONCLUSIONES 47
VI. REFERENCIAS 50
VII. ANEXOS 54
Anexo 1: Matriz de consistencia 55
Anexo 2: Instrumentos para la recolección de datos 58
Anexo 3: Validez del instrumento 65
Anexo 4: 69
Confiabilidad del instrumento 69
Anexo 5: Aprobación del comité de Ética 70
Anexo 6: Formato de Consentimiento informado 71
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos 73
Anexo 8: Informe del asesor de Turnitin 74

“Nivel de conocimiento en flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público , Lima 2026”

“Level of knowledge in phlebotomy and frequency of pre-analytical errors in health personnel of a public hospital, Lima 2026”

Mejia Cobos Irene Isabel, Bachiller del Programa Académico de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal conocer si existe relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026. La metodología que se empleó en el estudio fue el método hipotético- deductivo, de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, correlacional. La población de estudio incluyo a personal de salud que realiza toma de muestras sanguíneas en un hospital público de Lima, Perú, la muestra fueron 82 personal sanitario que realizan este procedimiento. Las técnica utilizadas para la recolección de datos fueron la encuesta y análisis documental. Los resultados encontrados mostraron que los participantes se ubicaron principalmente dentro de los niveles de conocimiento leve y moderado ambos con 41.5% respecto a la flebotomía, además la frecuencia de errores preanalíticos hallados fue de 0,26%. En la correlación de variables, se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman fue de -0,877, lo que evidencia que existe una relación significativa inversa muy marcada entre ambas variables. El estudio permite concluir que el conocimiento en la flebotomía es un factor importante para disminución de la frecuencia de errores preanalíticos, por lo tanto se recomienda el fortalecimiento de las competencias del personal de salud involucrado en este procedimiento, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de las muestras.

Palabras clave: Toma de muestra sanguínea, Laboratorio clínico, Flebotomía, Errores Preanalíticos.

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine if there is a relationship between the level of knowledge in phlebotomy and the frequency of pre-analytical errors among healthcare personnel at a public hospital in Lima, Peru, in 2026. The methodology employed in the study was the hypothetical-deductive method, with a quantitative approach, and a descriptive, correlational level. The study population included healthcare personnel who perform blood sampling at a public hospital in Lima, Peru; the sample consisted of 82 healthcare personnel who perform this procedure. The techniques used for data collection were surveys and document analysis. The results showed that the participants were primarily at the low and moderate levels of knowledge, both at 41.5%, regarding phlebotomy. Furthermore, the frequency of pre-analytical errors found was 0.26%. In the correlation analysis, a Spearman's Rho correlation coefficient of -0.877 was obtained, indicating a significant inverse relationship between the two variables. The study concludes that knowledge of phlebotomy is an important factor in reducing the frequency of pre-analytical errors; therefore, it is recommended to strengthen the skills of the health personnel involved in this procedure in order to contribute to improving the quality of the samples.

Keywords: Blood sampling, Clinical laboratory, Phlebotomy, Pre-analytical errors.

I. INTRODUCCIÓN

La fase preanalítica es considerada una de las etapas más críticas del proceso del laboratorio clínico, ya que comprende aquellas actividades que se realizan desde la solicitud de análisis hasta la obtención de las muestras. Diversos estudios han demostrado que en esta fase ocurren el mayor porcentaje de errores del laboratorio en comparación con las demás fases (analítica y postanalítica), y que estos errores pueden afectar la calidad en los resultados, generar retraso en el diagnóstico o tratamiento de los pacientes, comprometiendo su salud y seguridad, además de generar aumento en los gastos de costos de atención sanitaria.

En la fase preanalítica, la toma de muestra sanguínea (flebotomía) se considera un paso fundamental, ya que una adecuada técnica durante la extracción de la muestra garantiza una buena calidad de la misma y por consiguiente un resultado fiable que refleja la situación real del paciente. Por ello el nivel de conocimiento del personal de salud encargado de este procedimiento, constituye un factor determinante que asegura la confiabilidad en los resultados.

En los hospitales públicos la demanda de análisis clínicos es alta y las limitaciones en los recursos pueden influir en el desempeño del personal sanitario. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo, determinar la relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

Los resultados de este estudio permitirán generar evidencia científica que sirva de base para diseñar estrategias de mejora que favorezcan la calidad en el proceso preanalítico, la fiabilidad en los resultados y velar por la seguridad del paciente.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El aporte del servicio de laboratorio clínico en el sistema de salud es de suma importancia, pues acompaña al médico para establecer diagnósticos, tratamientos, decisiones hacia su paciente. Sin embargo el laboratorio clínico no está exento de errores durante sus procesos, los cuales pueden generar riesgos directos en la salud del paciente. La fase preanalítica es aquella es la que se presentan el mayor porcentaje de errores durante el proceso de laboratorio. Se estima que el 60 al 84% de errores están involucrados en esta fase y que en su mayoría se atribuyen a errores de tipo humano (2).

La organización internacional de normalización (ISO) define a los errores preanalíticos como "el fracaso de una acción planificada" ante el incumplimiento de indicaciones que ya se habían previsto (3). Los errores preanalíticos ocasionan pérdidas en tiempo y recursos, pero también ocasionan malestar en los pacientes, tiempos de respuesta con retraso y en el peor de los casos diagnósticos o tratamientos erróneos en el paciente (4).

A nivel mundial, estudios han documentado a través del uso de indicadores de calidad, que de todo el proceso de laboratorio, la fase preanalítica es el punto de mayor inflexión debido a que presenta más frecuencia de errores si se le compara con la fase analítica y postanalítica.(5).

En Latinoamérica la situación es similar, ya que existen estudios que han identificado que fase preanalítica conlleva el mayor porcentaje de errores que suceden en el laboratorio; mencionando que el mayor problema recae en la inadecuada identificación del paciente y el incumplimiento del protocolo para la obtención de muestras, si bien los avances tecnológicos han evolucionado a grandes rasgos en el sistema de salud, es necesario tomar acciones que ayuden a disminuir este tipo de eventos que resultan perjudiciales para el paciente (6).

Los errores preanalíticos suelen suceder muy comúnmente en áreas críticas, quizás debido a la gran carga laboral que existe, falta de recurso humano u otras causas. En este escenario es primordial obtener con celeridad los resultados de laboratorio, pero este tipo de errores generan retraso en los tiempos de respuesta y pueden comprometer la salud del paciente, demorar en llegar a un diagnóstico y/o tratamiento, generar costos adicionales a la institución, entre otras consecuencias (7,8).Ante esta problemática, el papel de un sistema de gestión de la calidad es fundamental dentro de un laboratorio clínico pues permite tener una planificación previa a la ejecución, lo que da paso a que se cumplan con todas aquellas actividades de una manera óptima. (9)

En el contexto del laboratorio clínico es primordial asegurar la correcta extracción de muestras para que la calidad de resultados de las mismas no se vea comprometida. Desde este punto es responsabilidad directa de los profesionales de laboratorio clínico, asegurar que todo personal que realiza la flebotomía se encuentre totalmente capacitado, además de personal externo al laboratorio que en varias ocasiones realizan estos procedimientos (10).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿ Existe relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca de la identificación del paciente durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca de la antisepsia durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca del sitio de venopunción durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca del uso del torniquete durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca del llenado de tubos de extracción durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca de la homogeneización de tubos de extracción durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca del uso correcto de tubos de extracción según tipo de prueba requerida durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento acerca de la identificación de la muestra durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026?
- ¿Cuál será la frecuencia de errores preanalíticos encontrados en el servicio de laboratorio de un hospital público, Lima 2026?

- ¿Cómo conocer la relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Conocer si existe relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

1.3.2 Objetivos específicos

- Estimar el nivel de conocimiento acerca de la identificación del paciente durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Estimar el nivel de conocimiento acerca de la antisepsia durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Estimar el nivel de conocimiento acerca del sitio de venopunción durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Estimar el nivel de conocimiento acerca del uso del torniquete durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Estimar el nivel de conocimiento acerca del llenado de tubos durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Estimar el nivel de conocimiento acerca de la correcta homogeneización de tubos durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Estimar el nivel de conocimiento acerca del uso correcto de tubos al vacío según el tipo de prueba requerida durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Estimar el nivel de conocimiento acerca de la identificación de la muestra durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

- Conocer la frecuencia según el tipo de errores preanalíticos encontrados en el laboratorio clínico de un hospital público, Lima 2026.

- Realizar el análisis entre el nivel de conocimiento de flebotomía del personal de salud y la frecuencia de errores preanalíticos hallados en el laboratorio clínico de un hospital público, Lima 2026.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Este estudio procura generar atención en las entidades públicas de la salud en propiciar la mejora al fortalecimiento de la calidad dentro del laboratorio clínico, partiendo del punto de la fase preanalítica, para que puedan adoptarse medidas oportunas en esta fase que puedan asegurar resultados de laboratorio clínicamente útiles y así poder beneficiar al paciente además en velar por su seguridad.

1.4.2 Metodológica

La presente investigación busca aportar significativamente mediante el informe de sus resultados, permitiendo conocer qué nivel de conocimiento posee el personal sanitario que realiza toma de muestras sanguíneas y si este se relaciona con la frecuencia de errores preanalíticos hallados en el laboratorio clínico de la institución. El uso de esta información puede apoyar a posteriores investigaciones en la fase preanalítica, la cual sigue siendo el punto crítico de todo el proceso de laboratorio.

1.4.3 Práctica

Esta investigación realizada en un hospital público de Lima- Perú, permitió conocer a través sus resultados la frecuencia de errores preanalíticos en este nosocomio. Además se pudo estimar el nivel de conocimiento que maneja su personal sanitario en cuanto a la toma de muestra sanguínea y a través de esta información se podrá identificar si deben tomarse medidas en este proceso que puedan disminuir la frecuencia de muestras rechazadas con el fin de poder garantizar resultados confiables, de calidad y oportunos que ayuden al personal médico a brindar la atención requerida a sus pacientes.

1.5 Delimitaciones de la investigación

Dentro de las limitaciones de la investigación, se presentó demora del permiso para la ejecución del proyecto de tesis en la institución pública donde se realizó el estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 A. Internacionales

Kani V, et al. (2025) Durante su estudio en la India, se trazaron como objetivo: *"Realizar una evaluación en cuanto a la repetición y caracterización de errores preanalíticos en el área de hematología de un hospital de atención terciaria".* El estudio descriptivo, retrospectivo, cuya población de estudio específica fueron muestras del área de hematología e incluyó un total de 55 155 hemogramas y 5 449 frotis sanguíneos periféricos dentro de un periodo de 12 meses. Dentro de sus resultados obtuvieron 1.3% de errores preanalíticos, en el cual destacó como error principal la " muestra insuficiente". La investigación concluyó en que existe un impacto en la precisión de pruebas hematológicas debido a errores preanalíticos. (11)

Romero A, et al. (2025) En su estudio en el país de España, su investigación cuyo objetivo fue *"Realizar un análisis en cuanto al nivel de aplicación y calidad de la etapa preanalítica en el primer nivel de atención"* El estudio descriptivo, transversal, cuyo instrumento utilizado fue un cuestionario online dirigido a personal de salud del centro sanitario público de Andaluz. Se recogieron un total de 223 cuestionarios. Dentro de sus resultados obtuvieron buena valoración en cuanto a las competencias y habilidades del personal sanitario (82%), horarios de extracción adecuados (62.1%), identificación entre solicitud y paciente (65.9%). La investigación concluyó en que hubo buen cumplimiento del protocolo de la fase preanalítica en el grupo de estudio, asimismo resaltaron la importancia de que los procesos preanalíticos estén estandarizados para velar por la seguridad del paciente.(12)

Baptista T, Sousa J (2024) En Brasil, con el fin de *"Analizar el impacto de una intervención formativa en el conocimiento práctico- teórico de las enfermeras respecto a la fase preanalítica de los hemocultivos"*. La investigación fue de tipo cuasi experimental, prospectiva y longitudinal en la cual se utilizó un cuestionario para poder estimar cuál era el conocimiento en cuanto a la preanalítica de hemocultivos de las enfermeras del área de emergencia. En sus resultados obtuvieron un porcentaje de conocimiento preanalítico de 60.4% antes de la formación de un plan específico, posterior a ello el nivel de conocimiento subió a 78.3%.Sin embargo no se evidenció disminución en la tasa de contaminación de hemocultivos. Como conclusión se recomendó seguir con el reforzamiento educativo al personal involucrado y aumentar planes estratégicos que ayuden a disminuir el porcentaje de hemocultivos contaminados por malas prácticas durante la flebotomía (13)

Shepherd M, et al. (2024) Con su investigación en el país de Argentina, el cual tuvo como objetivo *"Determinar qué errores de la etapa preanalítica se encontraban asociados con la toma, conservación y transporte de muestras".* La investigación de tipo descriptivo, realizada en un hospital pediátrico durante el año, en la cual fueron analizadas muestras hematológicas y de coagulación, adicionalmente se diferenció entre aquellas tomadas por personal de laboratorio clínico y personal externo de laboratorio, fueron evaluadas usando 5 indicadores de calidad. En sus resultados obtuvieron que los errores preanalíticos representaron 5.45 % del total de muestras, además se observó que la

"muestra coagulada" fue el error preanalítico más representativo y que las muestras tomadas por personal de laboratorio tuvieron un mejor desempeño. Como conclusión señalaron que el porcentaje de errores preanalíticos fue más alto comparado con otros estudios previos.(14)

Lezcano D. (2022) En Panamá, su investigación su objetivo fue *" Realizar una evaluación de cuáles eran los errores preanalíticos con más frecuencia en el laboratorio clínico de un hospital regional durante el periodo julio - septiembre 2022".*Su estudio descriptivo de corte transversal y no experimental, usó como instrumento el análisis documental, entre sus hallazgos observó que los errores preanalíticos principales fueron muestras hemolizadas, coaguladas y mal identificadas.(15)

Alcántara JC, et al (2022) Con su estudio en Arabia Saudita, cuyo objetivo fue *"Evaluar los errores en la fase preanalítica de las pruebas en un laboratorio de diagnóstico de química clínica".* Este estudio descriptivo, en el que recogieron datos durante dos años y se revisaron 55 345 solicitudes de laboratorio en las cuales se hallaron 21% de errores preanalíticos del área de emergencias , como principal error preanalítico resaltó la "muestra hemolizada". El estudio concluyó enfatizando el cuidado por conservar la calidad de las muestras y resaltó la importancia de capacitar al personal encargado.(16)

Briones D. (2021) En su investigación en México tuvo como objetivo *" Realizar una evaluación en cuanto a la calidad de muestras remitidas en la etapa preanalítica al laboratorio clínico durante la pandemia COVID"* Su investigación tipo descriptiva y observacional realizada durante el periodo un año 2020-2021, evaluó la calidad de las muestras en cuanto a la solicitud, muestreo y el transporte. En sus hallazgos encontró que de 36 345 muestras el error preanalítico con mayor porcentaje (51.1%) fue respecto a la toma de muestra. El estudio concluyó indicando que la no conformidad más representativa fue la " muestra coagulada".(17)

2.1.2 Antecedentes nacionales

Cespedes L, Robledo T. (2024) En su estudio en la ciudad de Lima, con el propósito de*" Medir cual era la frecuencia de errores en la etapa preanalítica que presentaban las muestras de sangre arterial en un hospital en la ciudad de Lima, durante el año 2024".* El estudio tipo descriptivo y observacional se realizó durante 2 meses y se hallaron errores preanalíticos de todas las gasometrías en el área de Emergencia, cuya cantidad de muestras evaluadas fue de 402. Como conclusión señalaron que hubo una elevada prevalencia de errores preanalíticos en este tipo de muestras.(18)

Palacios A. (2023) En su investigación, se trazó como objetivo *"Conocer cuál era el nivel de conocimiento que se tenía sobre la toma de sangre venosa y sangre capilar de población pediátrica en personal profesional del área del laboratorio en los distintos centros de atención primaria en la ciudad de Lima durante el año 2023".* Dicha investigación fue descriptiva, tipo cuantitativo, prospectivo y transversal, el cual utilizó un cuestionario dirigido a 31 tecnólogos médicos de 24 centros de salud. En sus resultados obtuvo un nivel de conocimiento alto cerca del 68%. En sus conclusiones encontró que el nivel de conocimiento es elevado, sin embargo adecuada identificación del paciente y la correcta homogeneización de tubos era moderada.(19)

Segovia M. (2023) En su investigación , el objetivo fue "*Calcular la frecuencia de errores en la fase preanalítica en las áreas hematología y bioquímica de un laboratorio clínico en un hospital nacional en el año 2023"* , El estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. El estudio se realizó con un total de 382 981 muestras del área de hematología y bioquímica en el periodo estudiado y obtuvo como resultado entre un 0.22 % a 0.59 % de error preanalítico. En cuanto a su conclusión detalló que hubo una baja frecuencia de error tipo preanalítico durante tal periodo. (20)

Montes J. (2021) Su estudio buscó **"***Medir la repetición de errores durante la etapa preanalítica en pruebas del área de bioquímica en un establecimiento de salud durante el año 2021".*Se realizó un estudio descriptivo, observacional y correlacional. En sus resultados obtuvo una frecuencia de errores preanalíticos de más del 8% para el área de bioquímica, siendo el error más frecuente las muestras con hemólisis. La investigación concluyó manifestando que evidenció un 70% de error preanalítico dentro de su población de estudio.(21)

Saldaña I. (2021) En su estudio con el fin de *" Verificar el grado de cumplimiento para la recolección e identificación de muestras de orina de 24 horas y observar los procedimientos en la fase preanalítica que aplicaban los profesionales de laboratorio ".* La investigación de carácter observacional, utilizó como instrumento una encuesta anónima a una población de 316 personas, entre profesionales de laboratorio clínico y pacientes de consultorio. Su estudio reveló que hubo gran porcentaje de errores durante la recolección de orinas por el periodo de tiempo de 24 horas, por el uso de recipientes no aptos para la recolección, conservación errónea de las muestras, hubo poca información hacia los pacientes previo a la recolección de las muestras y los profesionales no cumplían los criterios establecidos para rechazar las muestras que no fueron bien recolectadas. En sus conclusiones observó una alta tasa de incumplimiento en la recolección de orina de 24 horas.(22)

Lorenzo K. (2021) En su investigación tuvo como objetivo *"Identificar el grado de conocimiento en la toma de muestra de sangre de estudiantes del último año de la carrera de Tecnología Médica en laboratorio de una universidad privada en Lima 2021".* En su investigación descriptiva y no experimental, la población incluyó a 27 estudiantes que participaron voluntariamente, usó la técnica de la encuesta, para lo cual mediante el uso de un cuestionario poder estimar el grado de conocimiento en la flebotomía. En sus resultados obtuvo un nivel de conocimiento moderado de 59.3%. En sus conclusiones la investigadora expone que debe considerarse la formación y/o reforzamiento en el conocimiento de extracción sanguínea en los alumnos.(23)

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 El laboratorio clínico

El laboratorio clínico juega un rol importante dentro del sistema de la salud, ya que a través de sus resultados ayuda al médico a tomar decisiones, acciones, establecer diagnósticos y tratamientos en el manejo de enfermedades para sus pacientes. Por estos motivos el laboratorio clínico debe tener el control de todos sus procesos desde el inicio de la solicitud de análisis hasta la entrega de sus reportes, de modo que de presentarse

algún error durante cualquier fase del proceso de laboratorio, este podría afectar directamente a la salud y seguridad del paciente. (24,25)

2.2.2 Fases del proceso de laboratorio

2.2.2.1 Fase Preanalítica

La fase preanalítica involucra todos los procedimientos que se realizan antes de analizar una muestra en el laboratorio. Esta etapa es el punto de inicio de todo el proceso de laboratorio y su correcto cumplimiento resulta fundamental para la obtención de un resultado fiable.

La preanalítica inicia con la solicitud de exámenes solicitada por el médico tratante, seguida de las condiciones previas y la preparación del paciente, la identificación de su identidad, la recogida o toma de muestra y el envío de la misma hacia el laboratorio para su análisis respectivo. Existen muchos estudios que manifiestan que esta es la fase en la cual se presentan el mayor número de errores de laboratorio ya que es donde existe más intervención manual y menos automatización de procesos (26).

Los errores durante la fase preanalítica están influenciados en gran manera a situaciones que ocurren fuera del laboratorio, y donde en muchas ocasiones participa personal externo al mismo, siendo un problema muy común la toma de muestra de personal de salud que no han sido capacitados específicamente para esta función, lo que aumenta las cantidad de muestras rechazadas (7).Por tal motivo resulta sumamente importante que las muestras que lleguen al laboratorio tengan la particularidad de ser “muestras de calidad” pues de lo contrario no puede realizarse un análisis adecuado y por consiguiente tampoco se obtendrán ni garantizarán resultados válidos .Es así que resulta indispensable que se tomen en cuenta previamente conceptos básicos y la técnica adecuada durante la recolección de muestra. (27)

La presencia de errores preanalíticos suelen estar vinculados a falta de estandarización de los procesos y a la desarmonización de intervenciones manuales durante esta etapa, dentro de las cuales se pueden mencionar errores en las solicitudes de las pruebas, procedimientos deficientes durante la extracción de muestras, inadecuado transporte de las muestras, mala preparación de las muestras previo a su procedimiento analítico, todas estos factores pueden tener un impacto en la integridad de la muestra y generar resultados no válidos.(28)

En la fase preanalítica se distinguen 2 etapas:

Fase preanalítica extra-laboratorio, la cual incluye desde el petitorio de análisis clínicos hasta el transporte de la muestra ya recolectada hacia el laboratorio para su proceso.

Fase preanalítica intra-laboratorio, la cual inicia con la recepción de muestras y procede a su preparación previa antes de ser derivada para su proceso al área analítica.

Esta división de etapas en la fase preanalítica permite poder identificar de forma más rápida y conocer dónde se presenta el error preanalítico para poder realizar las intervenciones necesarias. (29).

2.2.2.2 Fase Analítica

Esta fase involucra todo lo respecto a la realización de las mediciones del análisis requerido por el médico. Esta etapa constituye el fraccionamiento de las muestras, la calibración y control de calidad de los equipos automatizados previo al procesamiento de la prueba solicitada.

2.2.2.3 Fase Post analítica

Es aquella en la cual se reciben informes de laboratorio liberados desde la fase analítica, se revisan, se validan y se prepara el informe para la entrega y/o transmisión de resultados, adicionalmente se incluyen procesos como la conservación y almacenamiento de muestras, así como su posterior eliminación. (30)

2.2.3 Flebotomía

La toma de muestra de sangre venosa o conocida también como flebotomía, es aquella mediante la cual se extrae sangre del torrente sanguíneo a través de una vía periférica utilizando un sistema estéril (principalmente el sistema al vacío).

El procedimiento de flebotomía ha sido estandarizado por el Instituto de Normas Clínicas y Laboratorio (por sus siglas en inglés CLSI), en su guía CLSI H03-A6, la cual sigue una secuencia de pasos y pautas para un óptima extracción de sangre venosa.(31)

2.2.3.1 Protocolo de flebotomía

2.2.3.1.1 Fase pre- extracción

Es obligatorio que el personal de salud cuente con el uso de equipo de protección personal (EPP)

Debe considerarse toda muestra como potencialmente infecciosa, es así que deben de tomarse todas las precauciones necesarias para proteger al paciente y del profesional de laboratorio u otro que realice el procedimiento.

Desinfectar el área de trabajo con alcohol etílico al 70% o con solución de limpieza como lejía al 10%.

Descartar todo objeto punzocortante en los recipientes establecidos y todo material contaminado en desechos biocontaminados.

2.2.3.1.2 Fase de extracción

Paso N° 1: Identificación del paciente

La identificación deberá incluir los nombres y apellidos completos del paciente y adicional a ello es recomendable incluir algún dato más, el cual puede ser el número de documento de identidad, fecha de nacimiento o número de historia clínica.

Es ideal que el paciente participe durante la verificación positiva de su identidad, para esto preguntas como: “¿Podría decirme sus nombres y apellidos completos? ¿Cuál es la fecha de su nacimiento?” son preguntas que refuerzan la información en la identidad del paciente.

Para pacientes que se encuentren hospitalizados la identificación se debe hacer revisando los datos en el brazalete, si el paciente se encuentra consciente se deben hacer las preguntas antes descritas. En caso el paciente no esté consciente las preguntas deben ser dirigidas al tutor legal o personal de salud encargado del paciente para una verificación de identidad positiva.

Paso N° 2: Preparación de materiales para la flebotomía

Los materiales e insumos a utilizar para la extracción de sangre venosa, deberán estar listos, de manera que sean suficientes y apropiados. A continuación se detalla el equipo necesario para la flebotomía:

Tubos con sistema de extracción al vacío (con diferentes aditivos o anticoagulantes)

Agujas de diferente calibre con dispositivo de seguridad.

Equipos alados de distintos calibres

Guantes (preferente de nitrilo)

Torniquete o ligadura

Alcohol etílico 70°

Gasas o torundas

Contenedor punzocortante

Gradillas para colocar y transportar las muestras.

Paso N° 3: Selección del sitio de punción

Las venas ubicada en la región de la cara anterior del brazo y fosa ante cubital suelen ser generalmente las más adecuadas para una toma de muestra de sangre venosa, estas son:

Vena cubital media

Vena cefálica

Vena basílica

Si las venas principales no estuvieran disponibles, se podría optar como segunda opción venas que se encuentran en las manos y en casos muy particulares venas del dorso del pie. Las venas de la zona de la muñeca no se recomiendan.

No debe extraerse sangre de zonas donde haya hematomas, fístulas, venas endurecidas, zonas con escoriaciones de la piel, cicatrices, brazos paréticos o brazos que muestran alguna alteración que pueda interferir en la flebotomía.

Para que el procedimiento de extracción sanguínea sea exitoso, la zona que se haya elegido para la punción es muy importante, pues así permitirá obtener una buena calidad de la muestra, evitando generar en este algún daño de un nervio o una punción arterial accidental y por lo tanto un perjuicio al paciente.

Paso N°4 Uso correcto del torniquete

La “ligadura o torniquete” es un instrumento de características elásticas que permite comprimir la circulación de sangre venosa en una extremidad, esto con el propósito de hacer visible y palpable una vena, para su correcta utilización debe tomarse en cuenta los siguientes puntos:

El uso de torniquete sólo debe realizarse cuando las venas del paciente no sean palpables ni visibles a simple vista, por lo tanto si este no fuera el caso la extracción sanguínea debe hacerse sin torniquete.

La distancia entre el torniquete y la zona de venopunción elegida debe ser aproximadamente de 7.5 cm o su equivalente a cuatro dedos .

El tiempo de colocación del torniquete debe ser máximo 60 segundos.

El torniquete debe ser retirado una vez se visualice la fluidez de la sangre en el primer tubo de extracción.

Es recomendable que el uso de este dispositivo sea descartable, para que no represente un foco de contaminación entre el paciente y personal sanitario o entre paciente – paciente.

Paso N° 5 Limpieza de la zona de venopunción

La zona de venopunción elegida debe ser desinfectada de preferencia con alcohol etílico de 70° y con gasa en movimientos de forma circular, empezando de adentro y llevándola hacia afuera, dejando que se evapore el alcohol y evitando pasar la gasa nuevamente por la misma zona.

Una vez finalizada la desinfección de la zona es importante no tocar el área.

Para el caso de hemocultivos es recomendable limpiar la zona de venopunción dos veces, pues está demostrado que la flora bacteriana normal presente en la piel puede contaminar la sangre durante la flebotomía si la desinfección no se ha realizado correctamente.

Paso N° 6 Realizar la venopunción y extracción de muestra

Durante la venopunción deben considerarse:

Jalar la piel para fijar la vena a puncionar y evitar su rodamiento.

El bisel de la aguja debe ser introducido hacia arriba en un ángulo aproximado de 30 ° con el fin de disminuir el dolor en el paciente y evitar perforar la parte posterior de la vena.

Mantener con firmeza el soporte del tubo. Tomar en cuenta que la mano del paciente no debe estar cerrada durante la extracción.

Recolectar los tubos necesarios para el análisis solicitado, respetando el orden de tubos según el aditivo o anticoagulante para evitar contaminación o arrastre entre ellos.

Durante la extracción de sangre en los tubos, respetar el correcto llenado hasta agotar el vacío, así puede asegurarse haber respetado la relación anticoagulante- muestra.

Por ningún motivo deben quitarse los tapones para llenar los tubos, tampoco debe transferir sangre de un tubo a otro.

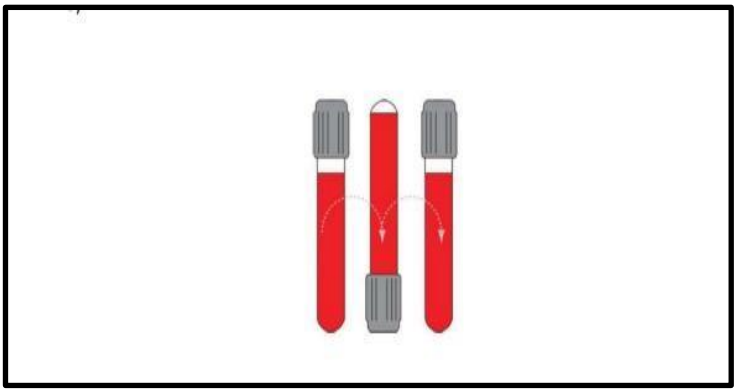


Figura 1: Representación gráfica de un ciclo de homogeneización Una inversión está completa si se gira el tubo verticalmente a 180° y se vuelve a colocar en la posición inicial-Sociedad Croata de Bioquímica Médica y Medicina de Laboratorio.

Paso 7: Retiro del torniquete

El torniquete debe retirarse inmediatamente cuando se visualice que la sangre fluya al interior del primer tubo.

El torniquete no debe estar puesto más de 1 minuto durante todo el procedimiento, si esto llegara a suceder

Paso 8: Retiro de la aguja

Una vez extraído el último tubo de recolección, poner una gasa limpia en la zona de venopunción sin presionar, retirar la aguja con cuidado y suavidad, inmediatamente la aguja haya salido hacer presión con la gasa para comprimir el sangrado.

Paso 9: Homogeneización de tubos

Inmediatamente terminada la extracción de todos los tubos, se debe homogenizar cada tubo respetando el número de veces según el color del tubo

*El número de inversiones por cada tipo de tubo deberá realizarse de acuerdo con lo que haya especificado el fabricante del material en el inserto.

Orden de toma para recolección de sangre venosa

Tapón	Contenido de tubo	Área de uso	Inversiones
	Hemocultivo	Microbiología	5 veces
	Citrato de sodio	Coagulación (Tiempos de coagulación fibrinógeno, y agregación plaquetaria)	3 a 4 veces
	Gel separador	Química clínica	5 veces
	Sin anticoagulante, con activador de coagulación, con silicón	Química clínica, banco de sangre serología	8 a 10 veces
	Gel separador y trombina	Obtención de suero rápido	5 a 6 veces
	Gel separador y heparina de litio	Química clínica en plasma	5 veces
	Heparina de sodio/litio	Química clínica (urgencias) hematología (fragalidad osmótica)	8 a 10 veces
	$EDTAK_2$	Hematología, banco de sangre	8 a 10 veces
	Gel separador y $EDTAK_2$	Determinaciones de carga viral	8 a 10 veces
	Oxalato de Potasio/NaF	Química clínica, pruebas de lactato y glucosa	8 veces

Fuente: *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* – H3-A6 - *Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard- Sixth Edition*, recomendaciones para tubos de plástico.

Figura 2: Orden recomendado por la CLSI para la realización de toma de muestra con aguja de toma múltiple o equipo alado.

Es importante recalcar que la correcta homogeneización de los tubos permitirá una buena mezcla entre la sangre extraída con el aditivo del tubo (anticoagulante, activar de la coagulación u otro), esto permitirá mantener la muestra en buenas condiciones manteniendo su integridad. Como ya se mencionó el número de inversiones por tubo deben ser consideradas según las especificaciones del fabricante de dicho material. Sin embargo la CLSI recomienda de manera general un orden de llenado y número que debe ser invertido cada tubo de acuerdo su color y/o tipo de anticoagulante o aditivo que contenga. (32,33)

Paso N°10 Descarte de la aguja

El dispositivo usado para la extracción debe ser descartado tomando las medidas de bioseguridad correspondientes para material punzocortante, el cual deberá ser un contenedor rígido, resistente, impermeable y con tapa hermética.

El contenedor de material punzocortante debe encontrarse cerca al flebotomista, para evitar que este tenga que trasladarse de un punto a otro para eliminar la aguja o equipo

alado utilizado, pues esto es considerado una práctica riesgosa que pondría en peligro al paciente y personal sanitario

Es importante hacer mención que bajo ninguna circunstancia debe optarse por re-encapuchar las agujas.

Paso N°11 Rotulado de muestras

Una vez listas las muestras y previa homogeneización se procede a rotular las muestras con los nombres y apellidos completos del paciente, la hora de toma de muestra y como dato adicional podría ir la fecha de nacimiento del paciente. Los datos en los tubos colectados deben coincidir con los datos de las etiquetas o códigos de barra.

Como recomendación, se sugiere doble verificación de datos por parte del paciente o del tutor legal del mismo.

Paso N° 12 Posición de las muestras

Las muestras extraídas deben ser colocadas de manera vertical en una gradilla y estar a temperatura ambiente, hasta ser trasladadas al laboratorio para su procesamiento.

2.2.3.1.3 Fase post extracción

Al finalizar el procedimiento de extracción con relación al paciente:

Aplicar una leve presión en el lugar de venopunción. No se aconseja pedir doblar el brazo al paciente, pues esta acción puede provocar la formación de hematomas.

El reposo del paciente debe de ser durante al menos 5 minutos en el área de toma de muestra o esperar a que se detenga el sangrado.

Con relación al procedimiento

Limpiar las superficies de área de trabajo

Colocar los materiales en su lugar correspondiente

Eliminar los guantes que se hayan utilizado durante el procedimiento

Realizar el lavado de manos.(34)

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis de la investigación

H1: Se evidencia una relación significativa entre el nivel de conocimiento de flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

H0: No hay evidencia de una relación significativa entre el nivel de conocimiento de flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

II. METODOLOGÍA

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Método de investigación

Se utilizó el método hipotético- deductivo, el cual se puede definir como aquel método que parte de una hipótesis afirmativa y su validez es deducida a través de la estadística basada en datos numéricos precisos. El método deductivo además es analizado partiendo de un tema específico que va de principios generales a principios o contextos particulares (35).

3.2 Enfoque de investigación

El enfoque de investigación es cuantitativo. Por lo cual se recolectaron datos que fueron medidos para así poder probar hipótesis y esto se hace posible con datos numéricos para poder analizarlos estadísticamente, lo cual permite crear patrones y probar teorías.(36)

3.3 Tipo de investigación

La investigación es tipo aplicada, pues es aquella en donde se emplean conocimientos adquiridos previamente y a lo largo del proceso de la investigación se van adquiriendo otros, debido al resultado de la implementación y sistematización y permite poner en práctica el conocimiento teórico aprendido (37).

3.4 Diseño de la investigación

Diseño: No experimental

Corte: Transversal

Nivel: Descriptivo, correlacional

3.5 Población, muestra y muestreo

- **Población:** En esta investigación la población estuvo conformada por 102 personal sanitario que realizan toma de muestras sanguíneas venosas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.
- **Muestra:** La muestra fue calculada mediante la fórmula para población finita con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5% dando como resultado un tamaño de muestra de 82 participantes, los cuales fueron personal de salud que realizan toma de muestras sanguíneas venosas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, que poseen las características de los criterios de inclusión y decidieron participar voluntariamente del estudio.
- **Muestreo:** No probabilístico, por conveniencia.
- **Criterios de inclusión:**
  - ✓ Personal de salud que realice extracción de sangre venosa en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el periodo de estudio.

- ✓ Personal de salud que decida participar en el estudio de investigación y que cuente con el consentimiento informado firmado.
- ✓ Personal de salud que entregue el cuestionario resuelto en su totalidad.
- ✓ Muestras registradas que cuenten con algún tipo de error preanalítico

- **Criterios de exclusión**

  - Personal de salud ajeno al Hospital Nacional Arzobispo Loayza
  - Personal de salud que no tenga consentimiento informado firmado para la investigación
  - Personal de salud que no haya resuelto en su totalidad el cuestionario
  - Muestras con errores preanalíticos que no cuenten con registro.

3.6 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
V1: Nivel de conocimiento en flebotomía	Medida para determinar el valor del conocimiento que se tiene sobre el protocolo a seguir durante la toma de muestra de sangre venosa.	Conocer el protocolo para la extracción de muestra de sangre venosa, mediante de un cuestionario de preguntas cerradas y de opción múltiple, dirigido a personal de salud que realizan flebotomía para medir su nivel de conocimiento sobre este procedimiento	• Identificación de paciente	❖ Cantidad de datos usados para identificar correctamente a un paciente	Nominal	Identificar al paciente por nombres y apellidos completos más un dato adicional.
			• Antisepsia	❖ Uso de alcohol de 70° como solución desinfectante ❖ Procedimiento de antisepsia previa a la venopunción	Nominal	Usar gasa o algodón embebido en alcohol de 70° Antisepsia de adentro hacia afuera en zona de punción elegida.
			• Uso del torniquete	❖ Uso oportuno del torniquete ❖ Tiempo de colocación del torniquete	Nominal	Solo se utiliza el torniquete en venas que no se palpan ni visualizan. Tiempo máximo del torniquete < 1 minuto
			• Selección del sitio de punción	❖ Sitio de venopunción elegido	Nominal	Preferentemente venas de la zona de la cara anterior del brazo y fosa ante cubital
			• Orden de secuencia de tubos al vacío	❖ Orden de extracción de tubos recomendado por la CLSI en su guía GP 41 A-7	Nominal	1. Frasco para hemocultivo 2. Tubo tapa Celeste 3. Tubo tapa amarilla 4. Tubo tapa verde 5. Tubo tapa lila 6. Tubo tapa gris 7. Tubo sin aditivo
			• Relación aditivo - anticoagulante /muestra	❖ Volumen adecuado entre sangre-anticoagulante/aditivo	Nominal	Volumen requerido según especificación del fabricante del material
			• Homogeneización de	❖ Número de inversiones del tubo según el aditivo/anticoagulante	Nominal	Cantidad de inmersiones del tubo según especificaciones del fabricante Nombres y apellidos completos Hora de extracción N° de Historia clínica u otro

			tubos ● Identificación de muestra	❖ Datos usados para rotular una muestra extraída.	Nominal	
V2: Frecuencia de Errores preanalíticos	Es la etapa más crítica del proceso total de pruebas de laboratorio, siendo responsable de aproximadamente 70% de todos los errores que ocurren en laboratorios clínicos.	Medir la frecuencia de errores preanalíticos encontrados y recolectar los datos mediante el análisis documental	▪ Toma y manipulación de muestra primaria	❖ Tubo incorrecto ❖ Anticoagulante inadecuado ❖ Volumen insuficiente ❖ Etiquetado incorrecto ❖ Orden de llenado inadecuado ❖ Mezcla inadecuada	Nominal	Presenta No presenta
			▪ Transporte de la muestra	● Tiempo de transporte excedido ● Temperatura inadecuada ● Envasado inadecuado ● Exposición a luz ● Demora en llegada al laboratorio	Nominal	Presenta No presenta
			▪ Recepción de la muestra	❖ Hemólisis ❖ Lipemia ❖ Ictericia ❖ Coagulación de muestra ❖ Muestra insuficiente	Nominal	Presenta No presenta
			▪ Manipulación, preparación y almacenamiento previos al análisis	● Condiciones inadecuadas de almacenamiento ● Tiempo de espera excesivo preanálisis ● Deterioro durante almacenamiento ● Preparación inadecuada de alícuotas ● Pérdida o daño de muestra	Nominal	Presenta No presenta

3.7 Técnica e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Variable 1: " Nivel de conocimiento de flebotomía", se utilizó la técnica de la encuesta.

Variable 2: " Frecuencia de errores preanalíticos", se utilizó el análisis documental.

3.7.2 Descripción de instrumentos

Para la variable "Nivel de conocimiento de flebotomía", se aplicó un cuestionario de preguntas para marcar, el cual fue elaborado en base a la guía de recomendaciones para extracción de sangre venosa de la CLSI GP41.La primera parte del cuestionario incluyo preguntas generales como la edad, sexo, formación académica y tiempo de experiencia. La segunda parte del cuestionario estuvo compuesta por un total de 18 preguntas equivalentes a 20 puntos, si el encuestado respondía correctamente entre el 75% a 100% de las preguntas se le ubicaba en el nivel alto, si respondía correctamente entre el 50% al 75% se le ubicaba en el nivel moderado y si contestaba entre el 0 - 50% en el nivel leve.

Para la variable "Frecuencia de errores preanalíticos", se utilizó una ficha de recolección de datos para el registro de errores preanalíticos encontrados en el servicio de laboratorio clínico del hospital público donde se realizó la investigación durante los meses de enero a mayo 2026.

3.7.3 Validación de instrumentos

Para la variable "Nivel de conocimiento de flebotomía", el cuestionario fue enviado para su validación a juicio de 3 expertos en el tema de investigación.

Para la variable "Frecuencia de errores preanalíticos" no aplica validación por ser una simple ficha de recolección de datos.

3.7.4 Confiabilidad de instrumentos

La confiabilidad de la variable "Nivel de conocimiento de flebotomía" se realizó mediante una prueba piloto a 30 personas, posterior a ello se calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach con el software estadístico SPSS 22. El instrumento obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,896 en un total de 20 ítems. Este valor muestra que las preguntas del cuestionario tuvieron una buena relación entre sí y que respondieron de manera coherente a lo que se buscaba medir.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	20

Fuente: primaria Creación: propia

La variable “Frecuencia de errores preanalíticos” No aplica por ser una ficha de recolección de datos, obtenidos a partir de los registros de la institución donde se realizó la investigación.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados fueron procesados utilizando el programa Excel del Microsoft Office Profesional Plus 2019, luego la base de datos se trasladó al software del paquete estadístico SPSS Statistics 22 para desarrollar la estadística descriptiva e inferencial. Asimismo los datos fueron almacenados para su respaldo en correo y dispositivos electrónicos (memoria USB y laptop). Finalmente los datos fueron analizados estadísticamente para su interpretación y discusión.

3.9. Aspectos éticos

Se solicitó los permisos correspondientes al Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener y la Institución pública donde se ejecutó la investigación, también al servicio de patología clínica del nosocomio correspondiente.

III. RESULTADOS

4. CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Tabla 1: Frecuencia de edad

Edad de los encuestados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Edad 1 (20- 29 años)	24	29.27	29.27	29.27
	Edad 2 (30- 39 años)	30	36.59	36.59	65.86
	Edad 3 (40 a 49 años	9	10.97	10.97	76.83
	Edad 4 (50 años a más)	19	23.17	23.17	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

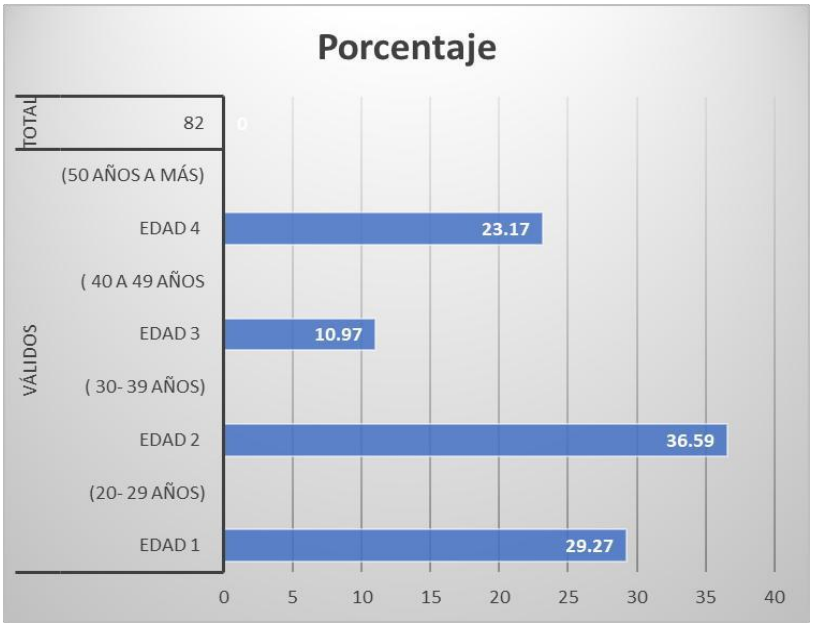


Gráfico 1: Se observa en el gráfico el porcentaje con respecto a la edad del total de 82 encuestados. Donde el 29.27 % corresponde a la edad 1(entre 20 a 29 años), el 36.59 % a la edad 2 (entre 30 a 39 años), el 10.97 % se encuentra en la edad 3 (de 40 a 49 años) y el 23.17 se ubica en la edad 4 (de 50 años a más).

Tabla 2: Frecuencia del sexo (género)

Sexo del trabajador (género)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	58	70,7	70,7	70,7
	Masculino	24	29,3	29,3	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

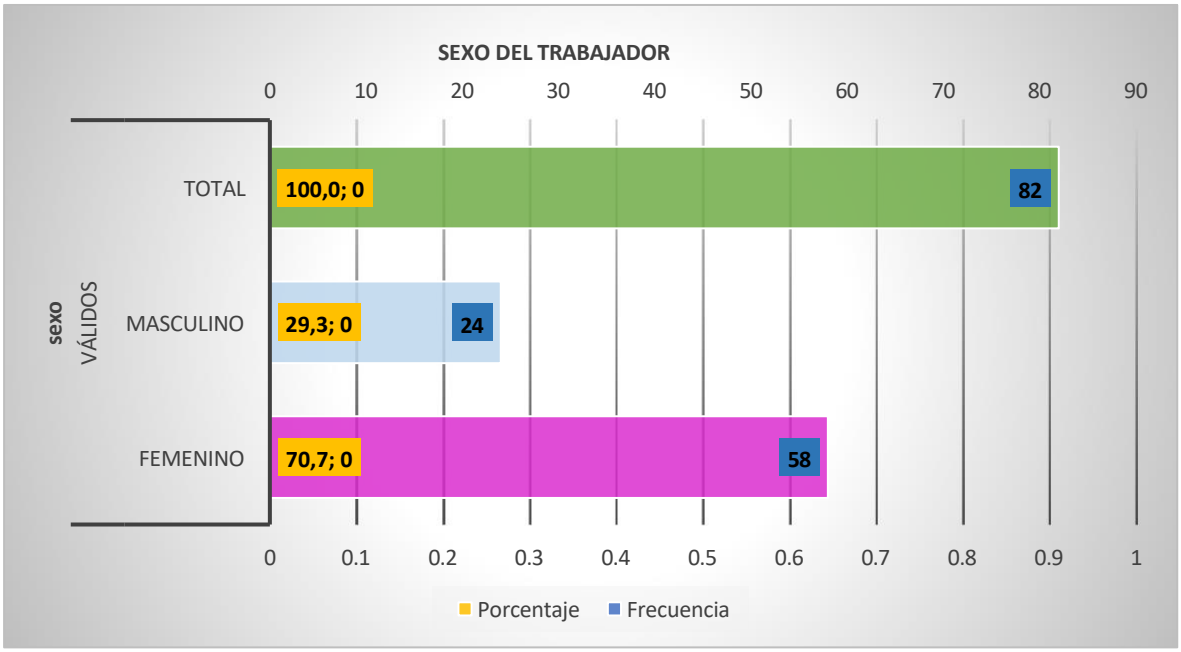


Gráfico 2: Se observa que de 82 encuestados, la frecuencia del sexo masculino corresponde a 24 participantes cuyo porcentaje equivale al 29.3 %. En el caso de la frecuencia de sexo femenino la cual fue de 58 participantes y represento el 70.7 % del total de encuestados.

Tabla 3: Formación Académica

Formación académica de los encuestados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Técnico(a) en laboratorio clínico	35	42,7	42,7	42,7
	Tecnólogo médico	15	18,3	18,3	61,0
	Practicante	3	3,7	3,7	64,6
	Interno de medicina	15	18,3	18,3	82,9
	Residente	8	9,8	9,8	92,7
	Enfermero(a)	6	7,3	7,3	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

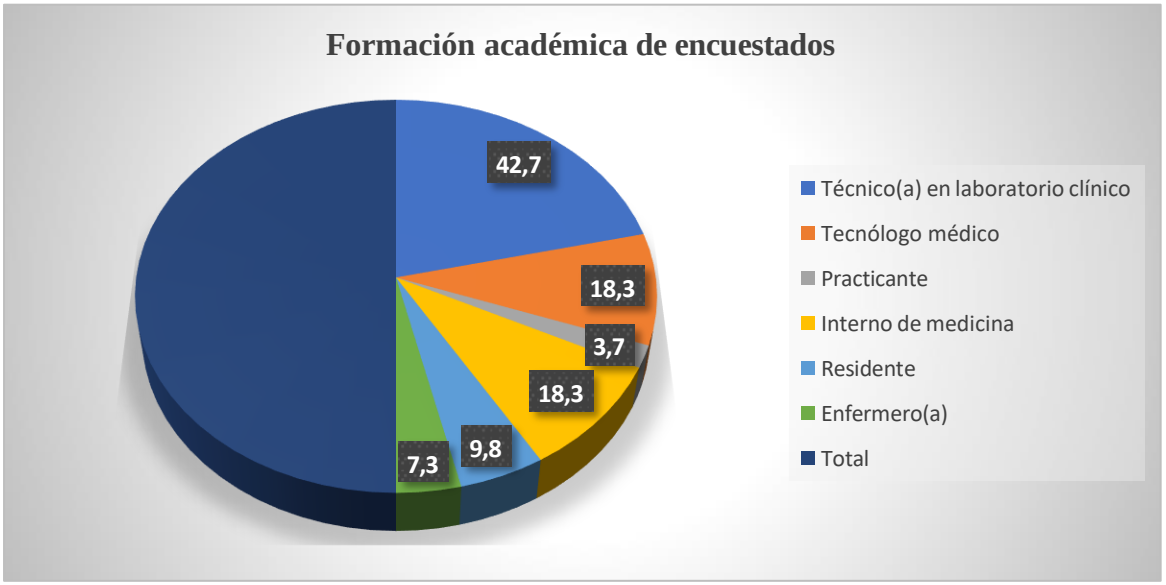


Gráfico 3: Se observa en el grafico que de los 82 encuestados, el 42.7 % estuvo representado por Técnicos de laboratorio clínico, el 18.3% corresponde a licenciados Tecnólogos médicos de laboratorio clínico, el 3.7 % a practicantes de laboratorio clínico, otro 18.3% representan a internos de medicina, el 9.8 % pertenece a residentes de medicina y el 7.3% a licenciados de enfermería.

Tabla 4: Tiempo de experiencia

Tiempo de experiencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Menos de 6 meses	12	14,6	14,6	14,6
	6 meses a 1 año	16	19,5	19,5	34,1
	1 a 2 años	7	8,5	8,5	42,7
	2 años a más	47	57,3	57,3	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

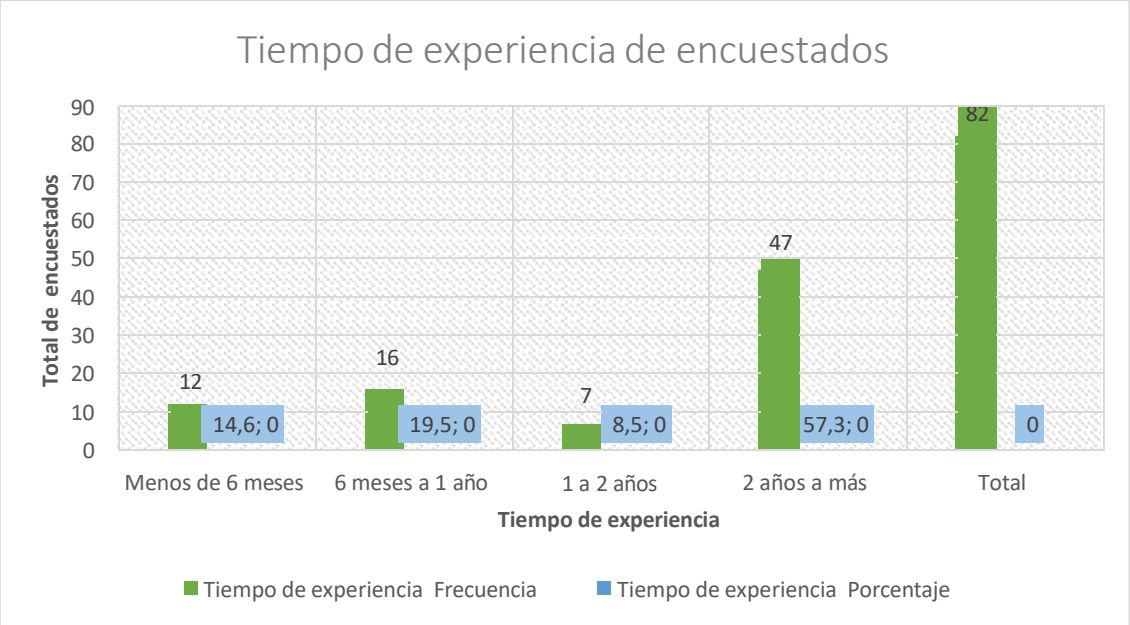


Gráfico 4: Se observa que del total de 82 encuestados, el 14.6 % contaba con menos de 6 meses de experiencia, 19.5 % entre 6 meses a 1 año de experiencia, 8.5% de 1 a 2 años de experiencia y 57.3% contaba con 2 años más de experiencia dentro del hospital donde se realizó la investigación.

Tabla 5: Nivel de conocimiento de flebotomía

Nivel de conocimiento en flebotomía

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	34	41,5	41,5	41,5
	Medio	34	41,5	41,5	83
	Alto	14	17,0	17,0	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

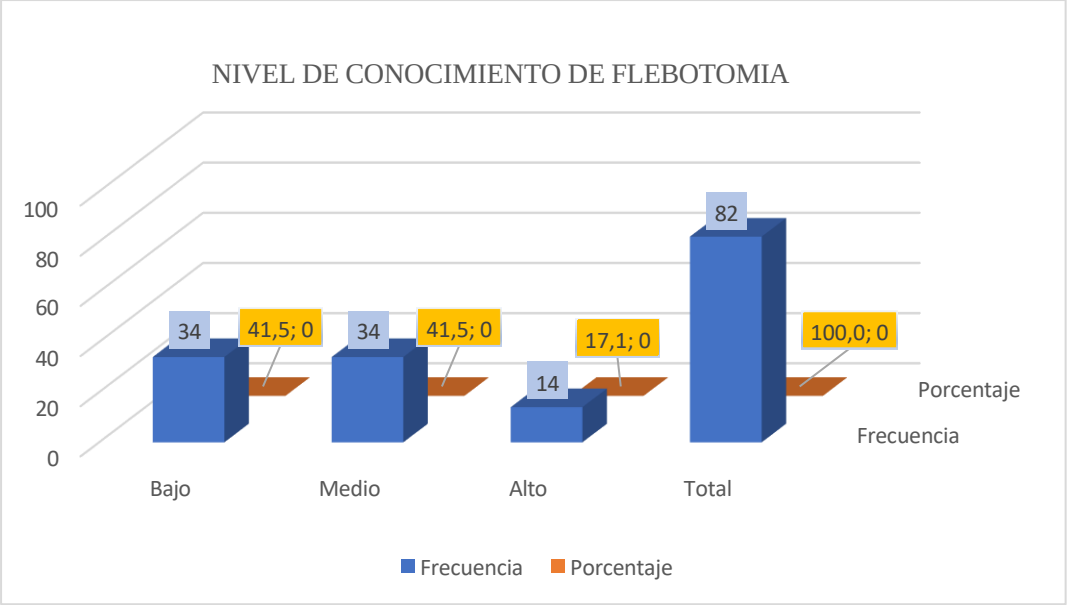


Gráfico 5: El grafico muestra que el nivel de conocimiento en flebotomía se concentra principalmente en los niveles bajo y medio, ambos con 34 trabajadores, equivalente al 41,5% cada uno. En cambio, solo 14 participantes alcanzaron un nivel alto, representado por el 17,1%.

Tabla 6: Realiza la correcta identificación del paciente

Correcta identificación de paciente durante la flebotomía

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	32	39	39	39
	Medio	38	46.3	46.3	85.3
	Alto	12	14.7	14.7	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

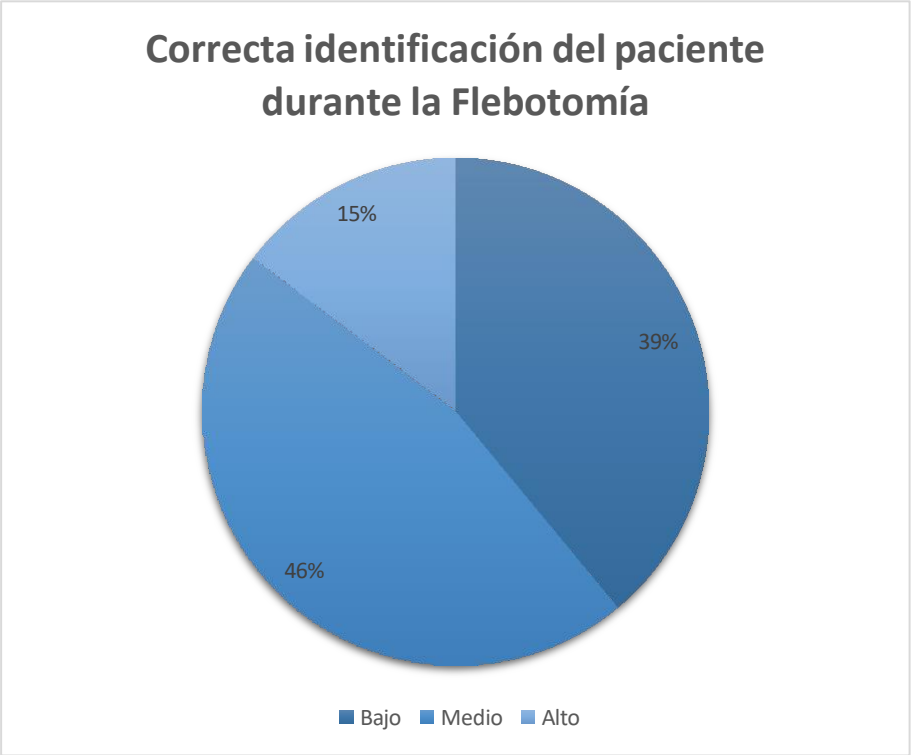


Gráfico 6: Se observa en el grafico que de los 82 encuestados, el conocimiento acerca sobre la correcta identificación del paciente se distribuye mayormente en un nivel bajo con un porcentaje 39%, seguido de un nivel medio con un porcentaje 46% y en menor porcentaje de 15 % representado por un nivel alto.

Tabla 7: Sobre la antisepsia en la flebotomía

Sobre la antisepsia durante la flebotomía

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	40	49	49	49
	Medio	32	39	39	88
	Alto	10	12	12	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

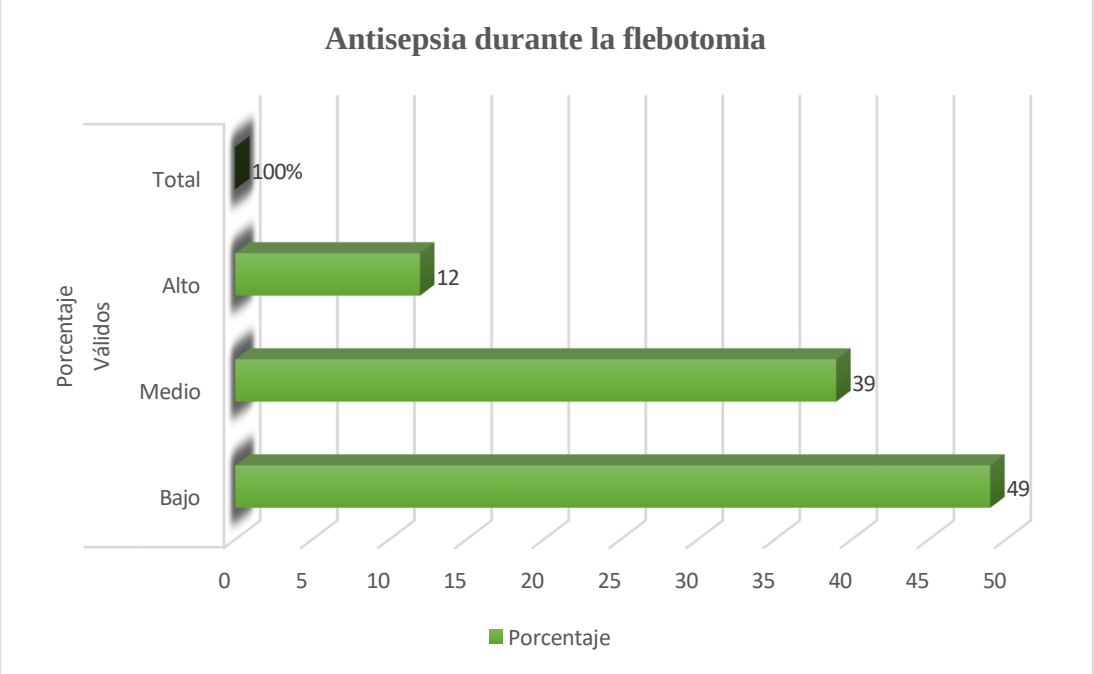


Gráfico 7: El grafico muestra que de un total de 82 encuestados que corresponde al 100%, se observó que respecto al conocimiento sobre la antisepsia durante la flebotomía, el 49% de encuestados tuvo un conocimiento bajo, el 39% un conocimiento medio y solo el 12% alcanzo un conocimiento alto.

Tabla 8: Uso correcto de torniquete o ligadura

Uso correcto del torniquete o ligadura

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	50	61	61	61
	Medio	20	24	24	85
	Alto	12	15	15	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

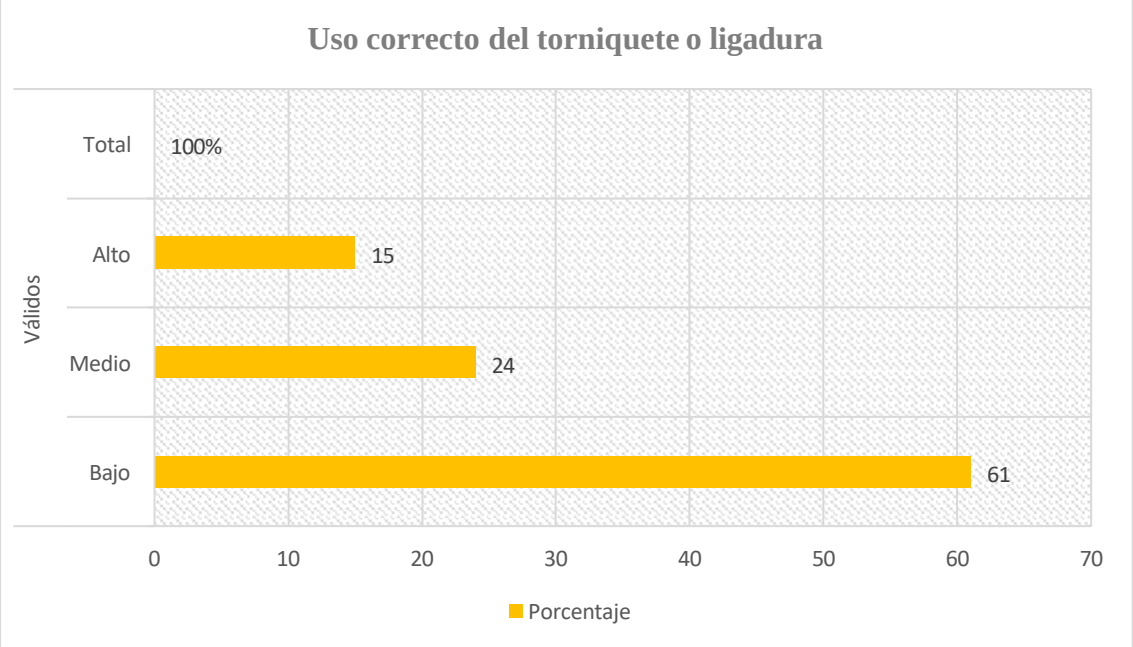


Gráfico 8: Se observa sobre el uso correcto del torniquete o ligadura en el procedimiento de la flebotomía, de los 82 encuestados que corresponden al 100%, el 61% presento un nivel de conocimiento bajo, mientras que el 24 % un nivel de conocimiento medio y el 15% alcanzo un nivel de conocimiento alto.

Tabla 9: Sobre el sitio de venopunción durante la flebotomía

Conocimiento sobre el sitio de venopunción durante la flebotomía

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	30	37	37	37
	Medio	18	22	22	59
	Alto	34	41	41	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

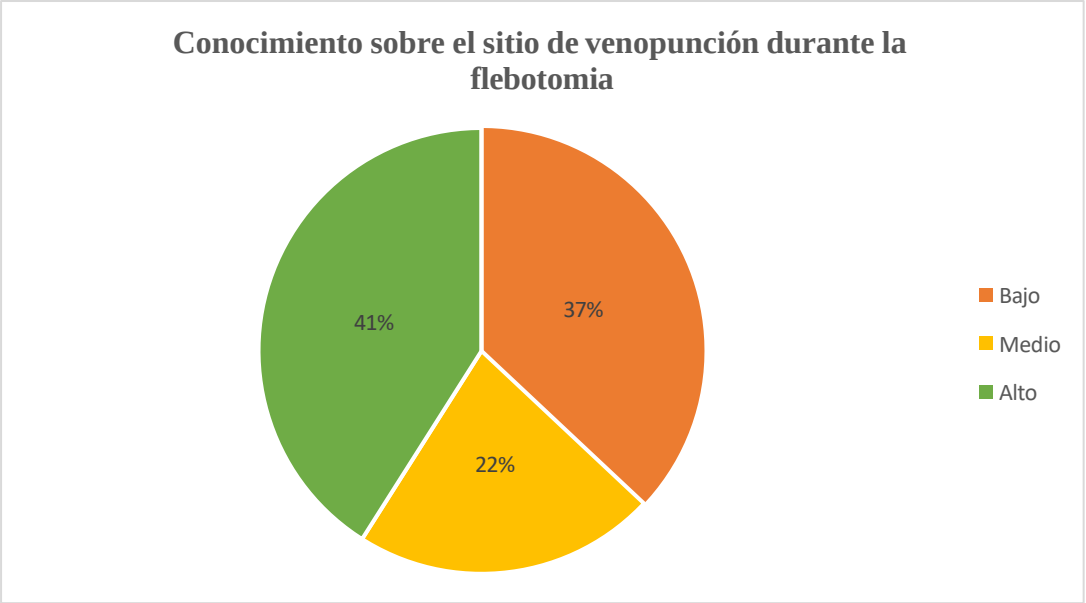


Gráfico 9: El grafico muestra que del total de encuestados (82) sobre el sitio de venopunción durante la flebotomía, el 37% de los encuestados se encontró en un nivel bajo, el 22% en el nivel medio y el 41% en un nivel alto.

Tabla 10: Sobre el correcto llenado de tubos de extracción

Nivel de conocimiento sobre el correcto llenado de tubos de extracción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	22	27	27	27
	Medio	32	39	39	66
	Alto	28	34	34	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

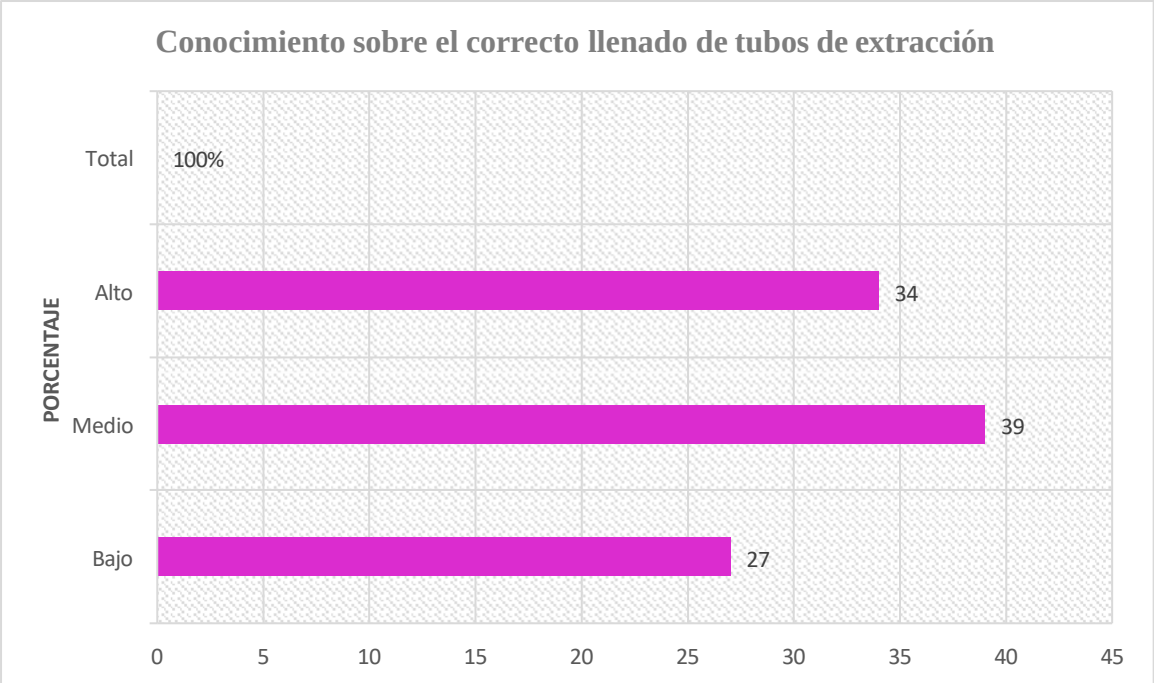


Gráfico 10: Se observa en el grafico que del total de 82 encuestados el cual representa el 100%, el conocimiento sobre el llenado de tubos de extracción durante la flebotomía corresponde a 27% de encuestados que se encontraron en el nivel bajo, el 39% se ubicó en el nivel medio y el 34% alcanzo el nivel alto.

Tabla 11: Sobre la correcta homogenización de tubos de extracción

Conocimiento sobre la correcta homogenización de tubos de extracción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	9	11	11	11
	Medio	18	22	22	33
	Alto	55	67	67	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

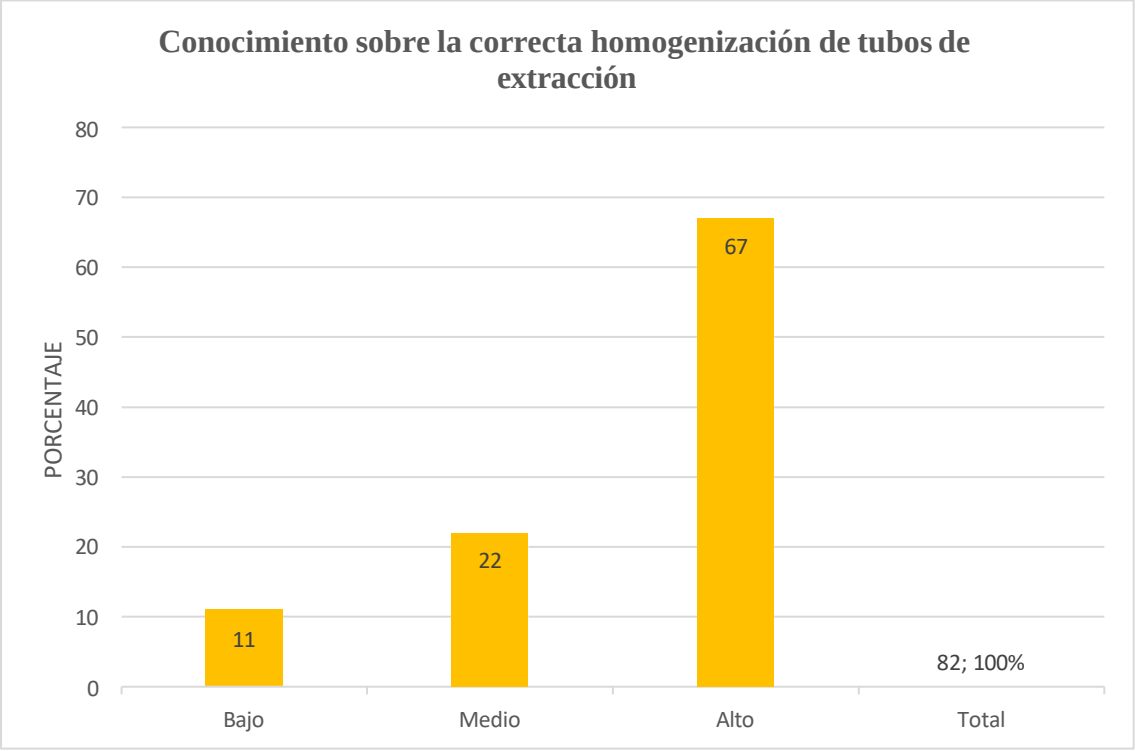


Gráfico 11: El grafico muestra que de 82 encuestado con respecto a la correcta homogenización de tubos de extracción, el 11% obtuvo un nivel de conocimiento bajo, el 22% se ubicó en el nivel de conocimiento medio y el 67% alcanzo el nivel de conocimiento alto.

Tabla 12: Uso correcto de tubos de extracción

Conocimiento sobre el uso correcto de tubos de extracción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	9	11	11	11
	Medio	11	13	13	24
	Alto	62	76	76	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

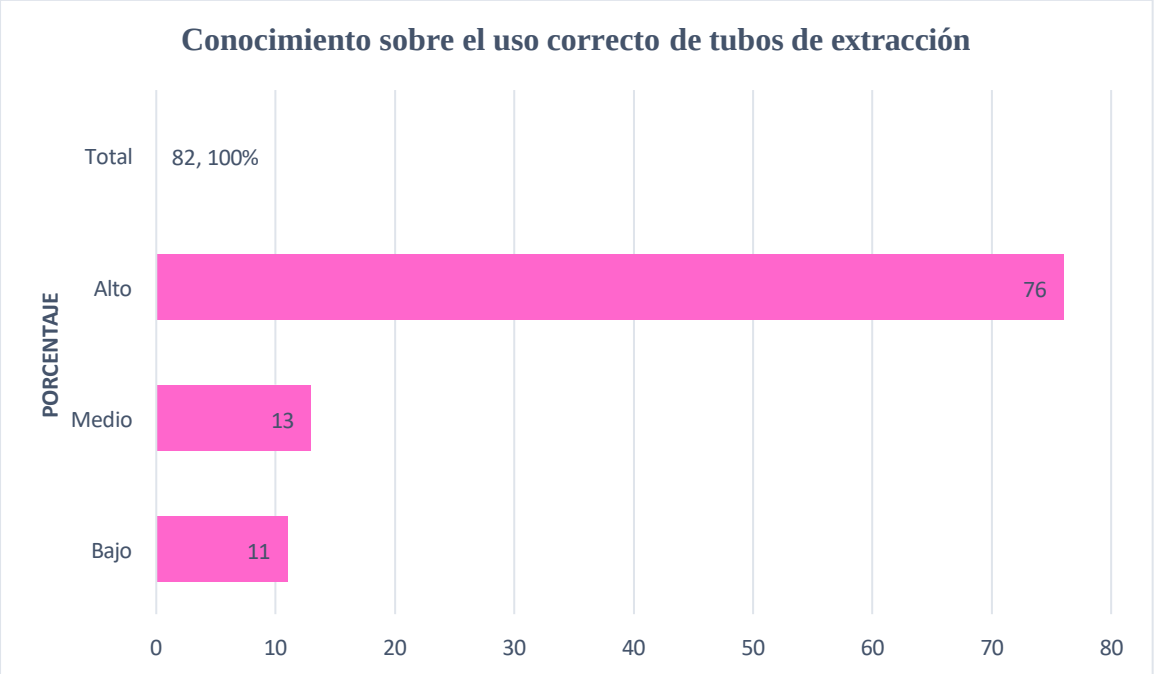


Gráfico 12: El grafico muestra que de los 82 encuestados (100%) sobre el nivel de conocimiento respecto al uso correcto de tubos de extracción se distribuye de la siguiente manera; 11% de los encuestados se encontraron en el nivel de conocimiento bajo, 13% de ubico en el nivel de conocimiento medio y 76% de los encuestados alcanzaron el nivel de conocimiento alto.

Tabla 13: Sobre la identificación de la muestra

Conocimiento sobre la correcta identificación de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	21	26	26	26
	Medio	48	58	58	84
	Alto	13	16	16	100
	Total	82	100,0	100,0	

Fuente: primaria Creación: propia

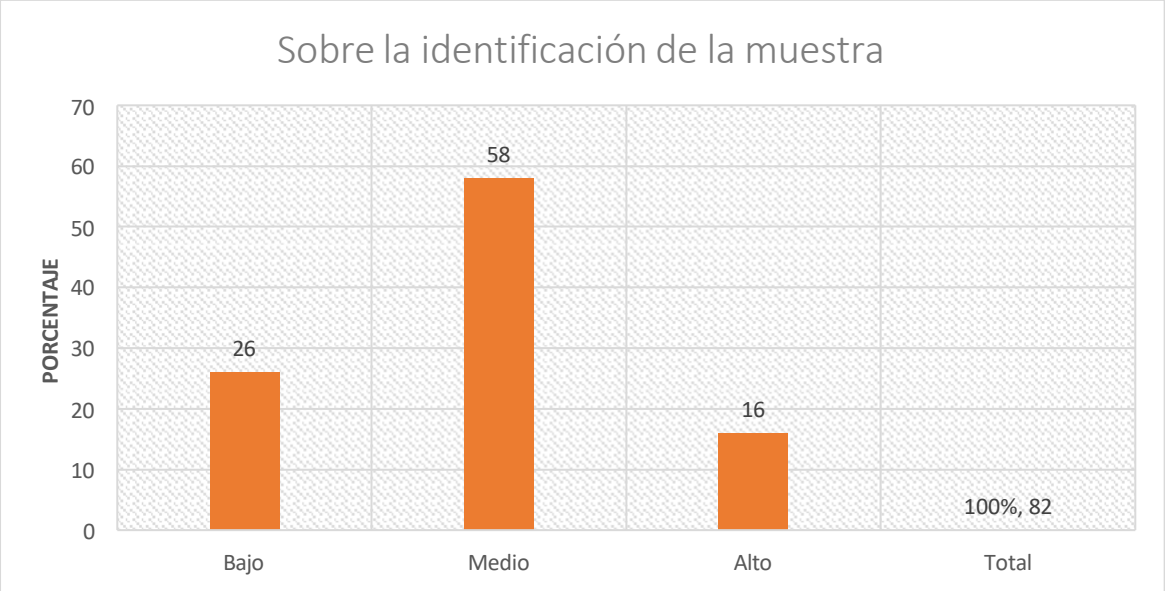


Gráfico 13: Se observa en el grafico que de los 82 encuestados, el conocimiento sobre la identificación correcta de la muestra durante la flebotomía se distribuye con un 26% en el nivel bajo, 58% en el nivel medio y 16% nivel alto.

Tabla 14: Frecuencia de errores preanalíticos

Errores preanalíticos encontrados en el laboratorio de Hematología
Periodo enero- mayo 2026

Tipo de error	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muestra coagulada	135	78.9	78.9
Volumen inadecuado	10	5.9	84.8
Error de identificación	8	4.7	89.5
Muestra hemolizada	7	4.1	93.6
Identidad dudosa	4	2.3	95.9
Muestra insuficiente	4	2.3	98.2
Muestra perdida	2	1.2	99.4
Muestra en tubo incorrecto	1	0.6	100
Total	171	100	

Fuente: primaria Creación: propia

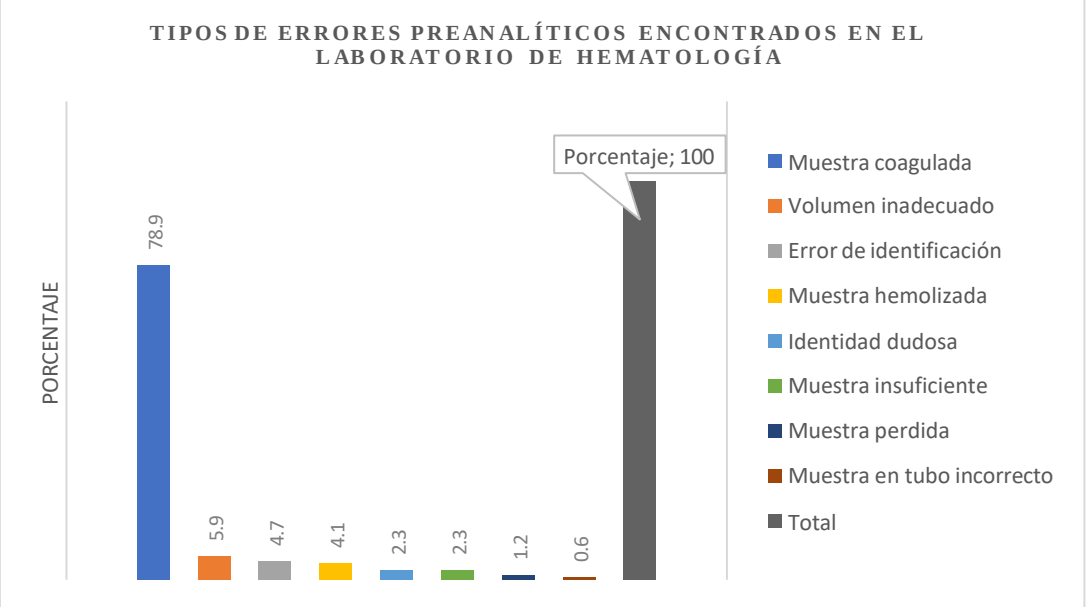


Gráfico 14: El grafico muestra los tipos de error hallados en el área de hematología durante el periodo enero- mayo 2026. Donde la muestra coagulada es el error preanalítico más común con un 78.9%, seguido de la muestra con volumen inadecuado con 5.9 %. Entre otros tipos de errores preanalíticos se encuentran muestras con error de identificación 4.7%, muestras hemolizadas 4.1%, muestras con identidad dudosa 2.3%, muestra insuficiente 2.3 y muestra perdida con 0.6%.

Tabla 15: Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad del trabajador	82	20	67	38,09	12,301
Puntaje total de conocimiento en flebotomía	82	0	19	11,02	3,981
Total de muestras tomadas asignadas	82	262	1585	1090,62	442,801
Total de errores preanalíticos asignados	82	0	6	2,01	1,591
Frecuencia de errores preanalíticos (%)	82	,0000	1,4052	,262417	,3091845
N válido (según lista)	82				

Fuente: primaria Creación: propia

La tabla 15 muestra que de los 82 trabajadores encuestados. La edad promedio fue de 38,09 años, con edades entre 20 y 67 años. Respecto al conocimiento en flebotomía, el puntaje promedio fue de 11,02, con valores que van de 0 a 19 puntos. Además, cada trabajador tuvo en promedio 1090,62 muestras asignadas y 2,01 errores preanalíticos. En general, estos resultados permiten observar que existe variación entre los trabajadores tanto en la cantidad de muestras atendidas como en la presencia de errores, lo cual ayuda a comprender mejor el comportamiento de las variables analizadas.

4.1.2 Prueba de Hipótesis

H1: Se evidencia una relación significativa entre el nivel de conocimiento de flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

H0: No hay evidencia de una relación significativa entre el nivel de conocimiento de flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026.

El objetivo principal de la investigación el cual estuvo orientado a conocer si existe relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público Lima, 2026. Por lo cual se utilizó la prueba no paramétrica de correlación Spearman, ya que la prueba de normalidad muestra que las variables evaluadas no presentaron una distribución normal, debido a que los valores de significancia fueron menores a 0,05.

Tabla 16: Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Estadístico	gl	Sig.
Puntaje total de conocimiento en flebotomía	,111	82	,015
Frecuencia de errores preanalíticos (%)	,216	82	,000

Fuente: primaria Creación: propia

Tabla 17: Tabla de correlación entre variables

Correlaciones

			Puntaje total de conocimiento en flebotomía	Frecuencia de errores preanalíticos (%)
Rho de Spearman	Puntaje total de conocimiento en flebotomía	Coeficiente de correlación	1,000	-,877**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	82	82
	Frecuencia de errores preanalíticos (%)	Coeficiente de correlación	-,877**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	82	82

Fuente: primaria Creación: propia

La tabla 17 muestra evidencia que existe una relación negativa fuerte y estadísticamente significativa entre el puntaje total de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos. El coeficiente Rho de Spearman fue de -0,877, lo que indica una relación inversa muy marcada entre ambas variables. Es decir, cuando el personal presenta un mayor nivel de conocimiento en flebotomía, la frecuencia de errores preanalíticos tiende a disminuir.

Por lo cual, los resultados permiten aceptar la hipótesis de investigación, ya que se encontró una relación significativa entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula.

IV. DISCUSIÓN

4.1 Discusión de resultados

Los datos obtenidos durante la investigación han verificado de manera precisa el propósito fundamental del estudio, el cual buscaba determinar la relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público de lima, 2026. A partir de estos resultados se obtuvo una relación negativa fuerte y estadísticamente significativa entre estas dos variables. Por lo cual este resultado permite afirmar que, en la población estudiada, cuando el nivel de conocimiento de flebotomía aumenta, la frecuencia de errores preanalíticos tiende a disminuir y por el contrario, cuando el conocimiento es menor, los errores preanalíticos se presentan con mayor frecuencia.

Los resultados evidenciaron que nivel de conocimiento en flebotomía se concentró principalmente en los niveles bajo y medio, ambos con 41,5%. Este resultado hace notar que una parte importante del personal evaluado no conoce completamente los aspectos técnicos del procedimiento de flebotomía. Esta situación resulta inquietante, porque la toma de muestra sanguínea debe seguir una secuencia de pasos estandarizados para poder obtener una muestra de calidad que refleje la situación real del paciente. Si el personal presenta estos vacíos respecto al procedimiento, se aumenta el riesgo de cometer errores que comprometan la calidad de la muestra, la confiabilidad del resultado de laboratorio y lo más importante, la seguridad del paciente.

Los hallazgos se asemejan a lo reportado por Lorenzo K. (2021), quien encontró un nivel de conocimiento moderado en estudiantes del último año de Tecnología Médica y concluyó que era necesario reforzar la formación relacionada con toma de muestra sanguínea. Esta coincidencia permite afirmar que se necesita afianzar el conocimiento en flebotomía, tanto en personal de salud en formación y personal de salud que ya realiza labores asistenciales. Sin embargo, los resultados encontrados difieren al de Palacios A. (2023), quien encontró un nivel de conocimiento alto cercano al 68% en personal profesional de laboratorio clínico de centros de atención primaria en Lima, aunque también identificó debilidades en identificación del paciente y homogeneización de tubos. Esta diferencia podría deberse al tipo de población evaluada el contexto institucional, la frecuencia de capacitación recibida y el grado de exposición a protocolos estandarizados.

Se encontró que el 82,9% del personal presentó al menos un error preanalítico asignado, mientras que el 17,1% no presentó errores. El promedio de errores preanalíticos asignados fue de 2,01 por trabajador. Este dato permite detallar que los errores preanalíticos se encuentran presentes en el grupo estudiado y no se atribuyen a eventos aislado y aunque la frecuencia promedio de errores fue baja en términos porcentuales, su presencia es relevante, ya que cada error presentado puede ser motivo para la repetición de una toma

de muestra, lo que implica una demora en el tiempo de respuesta en los resultados, el uso adicional de recursos y genera incomodidad para el paciente, perjudicándolo en su diagnóstico y/o tratamiento.

Con respecto a la frecuencia de errores preanalíticos, la muestra coagulada fue el error preanalítico más común (78.9%) en comparación con otros como mala identificación de la muestra, volumen inadecuado, muestra hemolizada cuyos porcentajes fueron menores. Este resultado se relaciona con estudios previos como el de Shepherd M. et al. (2024), quienes reportaron que los errores preanalíticos representaron el 5,45% del total de muestras y que el error más frecuente fue la muestra coagulada. Además, señalaron en su estudio que las muestras tomadas por personal de laboratorio tuvieron mejor desempeño que aquellas tomadas por personal externo. Este antecedente es especialmente importante para el presente estudio, porque refuerza la idea de que el personal capacitado y familiarizado con los procedimientos de laboratorio puede reducir la aparición de errores.

De igual modo Lezcano D. (2022) encontró que los principales errores preanalíticos fueron muestras hemolizadas, coaguladas y mal identificadas. Estos tipos de errores tienen mucha relación con acciones concretas durante el procedimiento de flebotomía. Por ejemplo, una muestra coagulada puede vincularse con una homogeneización inadecuada o con problemas en la relación sangre-anticoagulante; una muestra hemolizada puede relacionarse con técnica de extracción deficiente, manipulación inadecuada o transporte incorrecto; y una muestra mal identificada puede deberse a fallas en la verificación del paciente o en el rotulado. Por lo cual, los resultados del presente estudio guardan coherencia con la literatura, ya que evidencian que el conocimiento técnico del personal influye en la prevención de estos eventos.

Asimismo, Alcántara JC. et al. (2022) reportaron un 21% de errores preanalíticos en el área de emergencia, destacando la muestra hemolizada como el error principal. Este antecedente coincide con la interpretación de los resultados actuales. De igual manera los hallazgos también guardan relación con la investigación de Briones D. (2021), quien encontró que una proporción importante de errores preanalíticos se vinculó con la toma de muestra y que la muestra coagulada fue la principal causa de no conformidades. Este Esto permite comprender que muy comúnmente los errores de laboratorio no se originan en la fase analítica ni durante el procesamiento de la muestra, sino antes, durante la recolección y manipulación inicial de la muestra . Por lo tanto la fase preanalítica debe ser considerada una etapa prioritaria en la gestión de la calidad en laboratorio clínico.

El resultado principal de la presente investigación, expresado en un–Rho de Spearman de -0,877, muestra una relación inversa fuerte entre el conocimiento sobre la flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos . Este hallazgo es importante ya que mantiene una consistencia lógica del proceso preanalítico: un trabajador que cuenta con el conocimiento adecuado del protocolo tiene mayor probabilidad de realizarlo correctamente, lo que implica en identificar correctamente al paciente, seleccionar adecuadamente el sitio de punción, usar el torniquete de forma apropiada, llenar correctamente los tubos, respetar el orden de extracción, homogeneizar la muestra según

las indicaciones y rotular adecuadamente la muestra. Por el contrario, cuando el conocimiento es limitado, la probabilidad de cometer errores durante el procedimiento aumenta en cualquiera de estos pasos.

Este resultado puede ser analizado frente al de Baptista T. y Sousa J. (2024), quienes evaluaron el efecto de una intervención formativa sobre el conocimiento teórico-práctico de enfermeras respecto a la fase preanalítica de hemocultivos. En dicho estudio, el conocimiento aumentó de 60,4% a 78,3% después de la formación, aunque no se observó una disminución directa en la tasa de contaminación de hemocultivos. Este antecedente permite conocer que la capacitación si mejora el conocimiento, pero que adicional a ello se necesita supervisión, seguimiento, condiciones adecuadas y cumplimiento real de protocolos para poder disminuir la frecuencia de errores.

Por lo tanto, aunque la presente investigación encontró una relación fuerte entre conocimiento de flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos, no debe interpretarse que el conocimiento sea el único factor involucrado. Los errores preanalíticos pueden estar influenciados también por la carga laboral, la presión del tiempo, el número de pacientes, la disponibilidad de materiales, el cansancio del personal, la falta de supervisión o la ausencia de protocolos visibles. En consecuencia, el conocimiento es fundamental, pero debe estar acompañado de una adecuada organización del trabajo.

En síntesis, los resultados hallados en la presente investigación muestran el nivel de conocimiento en flebotomía se relaciona de forma inversa y significativa con la frecuencia de errores preanalíticos. Esto se traduce en que el conocimiento técnico sobre la flebotomía del personal de salud puede actuar como un factor de protección frente la aparición de errores durante la toma y manejo de muestras. Los resultados obtenidos coinciden con investigaciones previas que señalan la importancia de la capacitación, la estandarización y el control de calidad en la fase preanalítica. Por lo tanto, el fortalecimiento de las competencias de salud, es importante para velar por la seguridad y calidad de la atención al paciente.

V. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Primera: De acuerdo con el objetivo principal y los resultados encontrados en la investigación, podemos afirmar que, sí existe relación significativa entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026, habiéndose evidenciado que las dos variables se relacionan de forma inversa. Esto permite concluir que, a mayor nivel de conocimiento en flebotomía, menor es la frecuencia de errores preanalíticos

Segunda: Sobre el conocimiento acerca de la identificación del paciente durante la flebotomía, el nivel de conocimiento del personal de salud evaluado sobre este punto del procedimiento es moderado con un 46% .

Tercera: Sobre el conocimiento acerca de la antisepsia durante la flebotomía, el nivel de conocimiento del personal de salud evaluado sobre este punto del procedimiento es bajo con un 49%.

Cuarta: Sobre el conocimiento del sitio de venopunción durante la flebotomía, el nivel de conocimiento se encuentra principalmente entre el nivel alto y nivel moderado con un 41% y 37% respectivamente.

Quinta: Sobre el conocimiento acerca el uso correcto del torniquete o ligadura en el procedimiento de la flebotomía, los encuestados se ubicaron mayormente en el nivel de conocimiento bajo con un 61 %.

Sexta: Sobre el conocimiento sobre el llenado de tubos de extracción durante la flebotomía, el personal de salud encuestado se ubicó entre los niveles moderado y alto con 39% el 34% respectivamente.

Séptima: Sobre el conocimiento de la correcta homogenización de tubos de extracción durante la flebotomía, el nivel de conocimiento fue alto con un 67%

Octava: Sobre el nivel de conocimiento respecto al uso correcto de tubos de extracción durante la flebotomía, el personal de salud encuestado de ubico en un 76% en el nivel de conocimiento alto.

Novena: Sobre el conocimiento de la identificación correcta de la muestra durante la flebotomía, se observe mayormente que los encuestados se ubicaron en un nivel moderado con un 58%.

Decima : La frecuencia de errores preanalíticos hallados en el servicio de hematología fue de 0,2624%, con valores entre 0,0000% y 1,4052%. Aunque el porcentaje promedio puede parecer bajo, su importancia clínica no debe minimizarse, ya que un error preanalítico puede generar repetición de muestras, retrasos en la entrega de resultados, incremento de costos, molestias en el paciente y posibles afectaciones en la toma de decisiones médicas.

Decima primera: Del análisis en la relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, el estudio permite concluir que el conocimiento en flebotomía es un factor importante para disminuir la frecuencia de errores preanalíticos. Por ello, fortalecer las competencias del personal de salud puede contribuir a mejorar la calidad de las muestras, la confiabilidad de los resultados de laboratorio y la seguridad del paciente.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda al servicio de laboratorio clínico del hospital público donde se realizó la investigación, reforzar a través de capacitaciones periódicas, aspectos importantes sobre importancia de una correcta toma de muestra sanguínea dirigidas al personal sanitario que participa activamente en este procedimiento.

- Establecer evaluaciones periódicas de conocimiento y competencia práctica sobre la toma de muestra sanguínea. No basta solo con que el personal acredite experiencia laboral, es necesario verificar si conoce y aplica correctamente los protocolos actualizados durante la toma y manipulación de muestras.

- Elaborar protocolos visibles y estandarizados sobre el procedimiento de flebotomía en las áreas donde se realiza la toma de muestra. Estos protocolos deben estar disponibles para todo el personal y deben incluir pasos claros desde la identificación del paciente hasta el traslado de la muestra al laboratorio.

- Fortalecer la supervisión del personal nuevo, practicantes, internos y trabajadores con menor experiencia, ya que estos grupos pueden requerir mayor acompañamiento durante la toma de muestras. La supervisión debe tener un enfoque formativo y preventivo, no únicamente correctivo.

- Promover una cultura de calidad y seguridad del paciente dentro del laboratorio clínico. Esto implica que el personal comprenda que una muestra bien tomada es el primer paso para obtener resultados confiables y para apoyar adecuadamente el diagnóstico y tratamiento médico.

- Se recomienda a la institución que considere el fortalecimiento de la capacitación en flebotomía como parte de su sistema de gestión de calidad, ya que los resultados evidencian que el conocimiento del personal se relaciona directamente con la reducción de errores preanalíticos.

- Se recomienda que futuras investigaciones utilicen una base de datos con trazabilidad directa. Esto permitirá obtener una relación más precisa entre conocimiento y errores preanalíticos.

VI. REFERENCIAS

1. Acosta R, Lino W, Valero N. Gestión de las muestras biológicas en el laboratorio clínico y las consecuencias de error preanalítico. Revista Pol. Con. 2023 Vol. 8, No 4 abril.pp. 1912-1953 ISSN: 2550 - 682X DOI: https://orcid.org/0000-0003-3496-8848
2. Macías Huacon GS. Errores en la fase preanalítica-analítica y efectos en el diagnóstico clínico . Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2023. Vol. 5, Núm. 3. Pág. 149-158. ISSN:2806-5794 [Internet]. 4 de marzo de 2023 :149-58. Disponible en: https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/528
3. Lino W. Impacto de los errores del laboratorio clínico en la fase preanalítica: estrategias y propuestas. Edificando identidades desde la investigación, emprendimiento y cooperación.vol. 124, p. 854.2022.
4. Sánchez DJS, Monares ZE, Peniche MKG, et al. Fase preanalítica: "La solución está en nuestras manos". Rev Mex Patol Clin Med Lab. 2021;68(3):118-122. doi:10.35366/105029.
5. Dávila-Muñoz B del R, Parrales-Pincay IG. Indicadores de calidad para evaluar los errores en las fases del laboratorio clínico. MQR Investigar [Internet]. 21 de febrero de 2023 ;7(1):2146-62. Disponible en: https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/258
6. Lloacana T, Vasquez P, Lino W. Contribución y aplicación de seguridad del paciente en laboratorios clínicos de América Latina . Pentaciencias [Internet]. 11 de marzo de 2023;5(3):460-7. Disponible en: https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/564.
7. Anangono Lara L, León Zuñiga V, Macias Calderón S, Lino Villacreses W. Errores preanalíticos y analíticos en el área de hematología. Rev.UNESUM-SALUD.2022.Vol.1(2):14-2.Disponibleen: https://revistas.unesum.edu.ec/salud/index.php/revista/article/view/6.
8. Ballesteros V, Trunzo CG. Errores preanalíticos en el laboratorio clínico: enfoque desde la gestión de enfermería. Sal. Cienc. Tec. [Internet]. 2021 1:27. Disponible en: https://doi.org/10.56294/saludcyt202127.
9. Hermosa López AL, Villa Cedeño KP, Uribe Risco VA, Marín Solorzano CO. Regulación sanitaria y calidad en el laboratorio clínico, garantizando la precisión y seguridad de los resultados de diagnóstico. RECIAMUC [Internet]. 30 de junio de 2023 ;7(2):642-58. Disponible en: https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1155.
10. Pérez-Medel P,et al. Medicina de laboratorio: importancia de una venopunción. Rev Mex Patol Clin Med Lab. 2022;69(1):30-35. doi:10.35366/108006.

11. Kani V, Kannan K, Arumugan S, Sonti S. Preanalytical Errors in Hematology: Insights from a Tertiary Care Hospital. Cureus. 2024 Sep 18;16(9 DOI: 10.7759/cureus.69641
12. Romero A, Martín J, Fagundo J, Gómez J, Romero Ruiz A. Importancia de la fase preanalítica de la toma de muestras en la evaluación del proceso de soporte de laboratorio clínico. Rev. Educación médica.2025.Vol 36.№ 6.2025.DOI: 10.1016/j.edumed.2025.101101.
13. Baptista T, Sousa J. Boas práticas na fase pré-analítica das hemoculturas: um estudo quasi-experimental num serviço de urgência.versão impressa ISSN 0873-3015 versão On-line ISSN 1647-662X Mill no.esp 14 Viseu jun. 2024 Epub 30-Jun-2024. https://doi.org/10.29352/mill0214e.3124.
14. Shepherd M, Alcalde M, Grau M, Ortigosa A, Pessina L,Fresina K, Satarich G, González M. Aplicación de indicadores de calidad de la etapa preanalítica: experiencia de un laboratorio pediátrico. ByPC [Internet]. 2024 May 3 [cited 2025 Oct. 12];88(2):35-40. Available from: https://revistabypc.org.ar/index.php/bypc/article/view/243.
15. Lezcano DG. Errores preanalíticos más frecuentes en el laboratorio clínico del hospital regional Rafael Hernandez de la ciudad de David en julio - septiembre 2022.Tesis de licenciatura. Panamá. Universidad Autónoma de Chiriquí.2022
16. Alcantara JC, et al. Analysis of preanalytical errors in a clinical chemistry laboratory: A 2-year study. Medicine (Baltimore). 2022 Jul 8;101(27):e29853. doi: 10.1097/MD.0000000000029853. PMID: 35801773; PMCID: PMC9259178.
17. Olivares DA. Evaluación de la calidad de las muestras referidas del área Covid al laboratorio clínico en la fase preanalítica. Tesis de maestría. México. Universidad Veracruzana. 2023
18. Cespedes L, Robledo TJ. Errores preanalíticos en el análisis de gases arteriales en un hospital nivel III en Lima 2024.Tesis de licenciatura, Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia.2024. https://hdl.handle.net/20.500.12866/17538
19. Palacios AI. Nivel de conocimiento de toma de muestra sanguínea y capilar en lactantes y niños, en trabajadores del área de laboratorio de diferentes centros de salud de DIRIS, Lima Centro. Tesis de licenciatura. Lima. Universidad privada Norbert Wiener.2023.Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13053/10534
20. Segovia ML.Errores preanalíticos en un hospital nacional de Lima de tercer nivel del año 2023.Tesis de licenciatura. Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia.2025.Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12866/17586
21. Montes JE. Errores preanalíticos y su impacto en pruebas bioquímicas realizadas en un establecimiento de salud 2021. Tesis de licenciatura. Lima. Universidad Nacional Federico Villarreal.2023.Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13084/8343
22. Saldaña I. Errores preanalíticos en la recolección de orina de 24 horas. An Fac med.2021;82(3):199-205. DOI: https://doi.org/10.15381/anales.v82i3.19818
23. Lorenzo KN. Nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa en estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la Escuela de Tecnología Médica

en laboratorio clínico de la universidad Norbert Wiener. Tesis de licenciatura. Lima .Universidad privada Norbert Wiener.2021.Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.13053/5938

24. Pilco C, Aleaga M, Alarcon P, Urquizo S. Impacto de la seguridad del paciente en la calidad de los servicios de Laboratorio Clínico . Pentaciencias [Internet]. 20 de junio de 2023 [citado 20 de enero de 2026];5(5):1-21. Disponible en: https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/699.
25. Gondres K, Domínguez M, González A, Paez Y. Importancia del laboratorio en los ensayos clínicos. MEDISAN [Internet]. 2024 Feb [citado 2026 Feb 01] ; 28(1): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192024000100015&lng=es. Epub 27-Ene-2024.
26. Guevara N, Tangarife V. Fase preanalítica: punto crítico en las pruebas de diagnóstico hematológico. Medicina y laboratorio. vol 22:411-416. Editora médica colombiana.2016.
27. Caldas L, Montero J. La importancia de la adecuada obtención de muestras clínicas para el análisis por el laboratorio.Rev.Fac. Cienc.Salud.Univ. Cauca.ISSN-e 2538-9971, ISSN 0124-308X, Vol. 2, Nº. 1, 2000.
28. Panunzio A.Evaluación externa de la calidad del laboratorio clínico.Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión 2022. Vol. 7 No. 2 Disponible en: https://orcid.org/0000-0001-6242-5774.
29. Garcia A, Martin D.Transporte y recepción de muestras biológicas en un laboratorio clínico:análisis de la problemática. Rev enfermería cuidándote. Vol. 3, Nº. 2, 2020, págs. 20-26.
30. Lino W, Bello K, Alvarado A.Norma ISO 15189 y la calidad integral en los laboratorios clínicos. MQRInvestigar, 7(1), 935-955. 2022 .Disponible en: https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/198.
31. Instituto Nacional del niño de San Borja. Guía de procedimientos preanalíticos: Toma de muestra de sangre total, bulbo piloso e hisopado bucal. Código: GP-047/INSN-SB/USDXT-PC-V.02.Mayo 2019
32. Moral J, et al. Importancia del orden de llenado de toma de muestras sanguíneas por enfermería.NURE Inv. (Revista en Internet) 2011.Disponible en: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/PROTOCOLO/NURE54_protocolo_import_llenado.pdf.
33. Valdez Echeverría RD, Cuéllar Herrera S, Márquez Monzón D, Hernández Caballero C, Valencia Rojas S, Contreras Perea JC,et al. Guía de práctica clínica para la toma de muestra de sangre venosa en pacientes adultos en México. Lat Am J Clin Sci Med Technol.6:309 - 317. Oct. 2024.
34. Simundic AM, Bölenius K, Cadamuro J, Church S, Cornes MP, van Dongen-Lases EC, Eker P, Erdeljanovic T, Grankvist K, Guimaraes JT, Hoke R, Ibarz M, Ivanov H, Kovalevskaya S, Kristensen GBB, Lima-Oliveira G, Lippi G, von Meyer A, Nybo M, De la Salle B, Seipelt C, Sumarac Z, Vermeersch P; Working Group for Preanalytical Phase (WG-PRE), of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) and Latin American Working

Group for Preanalytical Phase (WG-PRE-LATAM) of the Latin America Confederation of Clinical Biochemistry (COLABIOCLI). Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation for venous blood sampling. Clin Chem Lab Med. 2018 Nov 27;56(12):2015-2038. doi: 10.1515/cclm-2018-0602. PMID: 30004902.

35. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Pilar Baptista Lucio M. Metodología de la investigación. 6th ed. México: McGraw-Hill; 2014.
36. Baena G.Metodología de la investigación. 3ª edición.2017 Retrieved from http://ebookcentral.proquest.com Created from biblioteca jsp on 2018-07-30 15:50:55.
37. Ríos R. Metodología para la investigación y redacción. 1ra edición digital septiembre 2017. Colección: Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales http://www.eumed.net/libros/libro.php?id=1662.
38. López-Roldán P, Fachelli S. La encuesta. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. 1ra edición. Universidad Autónoma de Barcelona. 2015. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsoccua_a2016_cap2-3.pdf

VII. **ANEXOS**

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROYECTO DE TESIS: "NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMÍA Y FRECUENCIA DE ERRORES PREANALÍTICOS EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO, LIMA 2026"

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	**OBJETIVOS**	**HIPÓTESIS**	**VARIABLES**	**DISEÑO METODOLÓGICO**
La fase preanalítica es reconocida internacionalmente como la etapa más crítica del proceso total de pruebas de laboratorio, siendo responsable de aproximadamente 70% de todos los errores que ocurren en laboratorios clínicos. Los errores preanalíticos pueden conducir a resultados falsos resultados incorrectos resultan en diagnósticos erróneos, tratamientos inadecuados y potenciales daños al paciente, el rechazo de muestras obliga a volver a realizar una punción venosa, generando dolor innecesario, incomodidad del paciente y disminución de confianza en los servicios de salud Por lo tanto es primordial asegurar la correcta extracción de muestras para que la calidad de resultados de las mismas no se vea comprometida. Desde este punto es responsabilidad directa de los profesionales de laboratorio clínico, asegurar que todo personal que realiza la flebotomía	**General:** ▪ Conocer si existe relación entre el nivel de conocimiento en flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026. **Específicos:** ▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca de la identificación del paciente durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026. ▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca de la antisepsia durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.	H1: Se evidencia una relación significativa entre el nivel de conocimiento de flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026. H0: No hay evidencia de una relación significativa entre el nivel de conocimiento de flebotomía y la frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026.	V1: Nivel de conocimiento en flebotomía Dimensiones ▪ Identificación de paciente ▪ Antisepsia ▪ Uso del torniquete ▪ Selección del sitio de punción ▪ Orden de secuencia de tubos	Método: Deductivo Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica Diseño: No experimental, corte transversal Nivel: Descriptivo - correlacional Población: Personal sanitario que realiza flebotomías en el hospital público donde se realizará la investigación Muestra: Personal sanitario que cumpla con los criterios de inclusión y participe

mantenga conocimientos claros sobre este procedimiento y se cumpla el protocolo correcto durante la extracción de sangre venosa.	▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca del sitio de venopunción durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026. ▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca del uso del torniquete durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026. ▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca del llenado de tubos durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026. ▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca de la correcta homogeneización de tubos durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026. ▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca del uso correcto de tubos al vacío según el tipo de prueba requerida durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026.		▪ Relación aditivo/ anticoagulante - muestra ▪ Homogeneización de tubos ▪ Identificación de muestra. V2: Frecuencia de Errores preanalíticos Dimensiones: ▪ Toma y manipulación de muestra primaria ▪ Transporte de la muestra ▪ Recepción de la muestra ▪ Manipulación, preparación y	voluntariamente de la investigación. Técnica: V1:Encuesta V2:Análisis documental Instrumento: V1: Cuestionario V2: Ficha de recolección de datos. Plan de procesamiento y análisis de datos: Los datos obtenidos de ambos instrumentos serán almacenados en el programa Microsoft Excel 2019, posterior serán trasladados al software del programa estadístico SPSS para poder construir la estadística descriptiva mediante tablas y

	▪ Estimar el nivel de conocimiento acerca de la identificación de la muestra durante la flebotomía del personal de salud de un hospital público, Lima 2026. ▪ Conocer la frecuencia según el tipo de errores preanalíticos encontrados en el laboratorio clínico de un hospital público, Lima 2026. ▪ Realizar el análisis entre el nivel de conocimiento de flebotomía del personal de salud y la frecuencia de errores preanalíticos hallados en el laboratorio clínico de un hospital público, Lima 2026.		almacenamiento previos al análisis	gráficos de frecuencias y porcentajes.

Anexo 2: Instrumentos para la recolección de datos

CUESTIONARIO

NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMÍA EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO, LIMA 2026

Estimado participante

Reciba usted un cordial saludo

Le saluda la Bachiller Irene Isabel Mejia Cobos, egresada de la escuela profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, estoy realizando la investigación titulada: Nivel de conocimiento en flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud de un hospital público, Lima 2026

El presente cuestionario se ha realizado con la finalidad de obtener datos importantes que ayudarán a cumplir los objetivos de la presente investigación, por tal motivo se le pide total sinceridad en cada una de sus respuestas, ya que esta información será muy valiosa y útil para la investigación.

INSTRUCCIONES

- Leer atentamente cada pregunta y responder con veracidad
- Marcar con una X según corresponda
- Responda todas las preguntas.

Nota: Este cuestionario es anónimo (por lo cual se garantiza estricta confidencialidad de sus respuestas)

Agradecida por su apoyo, se le pide amablemente contestar las siguientes preguntas:

I. DATOS GENERALES

Edad: ……...

Sexo: F M

Correo electrónico: ……..

Formación académica : Marcar con una X según corresponda

a) Técnico (a) en laboratorio clínico
b) Tecnólogo médico en laboratorio clínico
c) Enfermero (a)
d) Obstetra
e) Interno
f) Residente
g) Otro.

¿Cuánto tiempo labora o realiza prácticas (para el caso de internos) en el hospital?

a) Menos de 6 meses
b) Entre 6 meses a 1 año
c) Entre 1 a 2 años
d) De 2 años a más

II. CUESTIONARIO

Lea detenidamente cada pregunta, marque V o F según corresponda

1. Sobre la identificación del paciente durante la toma de muestra (flebotomía) se recomienda:

a) Preguntar directamente al paciente sus nombres y apellidos, verificando que los datos coincidan con la solicitud de análisis e iniciar con la flebotomía (V) (F)

b) Para la identificación del paciente se necesitan al menos dos variables demográficas que incluyen, Nombres y apellidos completos, fecha de nacimiento, puede añadirse una variable más como DNI o número de historia clínica (V) (F)

c) Si el paciente está consciente, debe pedirle que diga sus nombres y apellidos completos, su fecha de nacimiento y cotejar la información en la solicitud de análisis (V) (F)

d) Si el paciente no puede identificarse por sí mismo (hospitalizados) se deben verificar sus datos con la pulsera de identificación y cotejar dicha información con la solicitud de análisis (V) (F)

e) Cuando el paciente no pueda identificarse por sí mismo, se debe verificar su identidad por un adulto responsable que conozca al paciente, el cual puede ser un familiar o personal de salud responsable del paciente (V) (F)

2. Sobre la antisepsia para la flebotomía, responda V o F

a) El antiséptico más utilizado es el alcohol etílico al 96% (V) (F)
b) Usar gasa o algodón para embeber con el antiséptico elegido (V) (F)
c) La antisepsia del sitio de punción debe realizarse en forma de zig zag (V) (F)
d) Es necesario dejar secar el alcohol para realizar la venopunción (V) (F)
e) Luego de la antisepsia puede volver a tocar la zona de punción en el caso que no visualice la vena elegida (V) (F)

3. Sobre el uso del torniquete o ligadura, responda V o F

a) Su uso es estrictamente necesario (V) (F)
b) Deber ser retirado inmediatamente terminada la recolección de la muestra (V) (F)
c) Solo debe usarse cuando la vena no sea visible ni palpable (V) (F)
d) Debe ser retirado cuando la sangre fluya en el primer tubo de extracción (V) (F)
e) Se recomienda que su uso sea descartable (V) (F)

4. ¿Cuál es el tiempo máximo que debe colocarse en torniquete durante la flebotomía?

a) 3 minutos
b) Todo el tiempo necesario hasta finalizar la toma de muestra
c) De 2 a 3 minutos
d) 1 minuto
e) 1 minuto y medio

5. **Si se excede el tiempo máximo del uso del torniquete, esto podría causar principalmente en la muestra del paciente:**

a) Trombocitosis
b) Hemoconcentración
c) Disminución del hematocrito
d) Aumento del volumen plaquetario medio
e) Nada. Los parámetros de los analitos no se ven afectados.

6. **La distancia promedio entre torniquete y zona de venopunción idealmente debe ser de:**

a) 2 centímetros
b) 5.5 centímetros
c) 3 centímetros
d) 7.5 centímetros
e) N.A

7. **Sobre el sitio de venopunción, responda V o F según corresponda**

a) Las venas más recomendadas para la flebotomía son las que se encuentran en la fosa ante cubital (V) (F)
b) Se debe elegir preferentemente siempre la vena de menor calibre (V) (F)
c) Se debe evitar zonas donde se ha colocado un catéter venoso periférico (V) (F)
d) Pueden utilizarse venas alrededor de la zona de una quemadura o cicatriz (V) (F)
e) La vena elegida para la punción siempre debe ser palpable (V) (F)

8. **Sobre el orden y secuencia de tubos de extracción, marque la opción correcta**

a) Tubo lila, tubo celeste, tubo amarillo, Hemocultivo
b) Hemocultivo, tubo amarillo, tubo lila, tubo celeste
c) Hemocultivo, tubo celeste, tubo amarillo, tubo lila
d) Tubo celeste, tubo lila, tubo amarillo, Hemocultivo
e) Tubo amarillo, Hemocultivo, tubo celeste, tubo lila.

9. **¿Cuál es el aditivo que contiene el tubo de tapa celeste?**

a) Heparina de litio
b) EDTA K2
c) EDTA K3
d) Citrato de sodio
e) Gel separador y activador de la coagulación

10. **¿Cuál es el aditivo que contiene el tubo de tapa amarilla?**

a) EDTA K2
b) No contiene ningún aditivo
c) Heparina de litio

d) Gel separador y activador de la coagulación
e) N.A

11. ¿Qué color de tubo se usa en el test de Coombs directo ?

a) Tapa celeste
b) Tapa verde
c) Tapa amarilla
d) Tapa lila
e) Tapa negra

12. ¿Qué color de tubo se utiliza para pruebas de hemostasia?

a) Tapa lila
b) Tapa negra
c) Tapa amarilla
d) Tapa celeste
e) N.A

13. Sobre el volumen de llenado de tubos de extracción, responda V o F

a) Siempre debe respetarse la relación anticoagulante/ muestra (V) (F)
b) Sino se respeta el correcto llenado de tubos, los resultados pueden alterarse (V) (F)
c) La relación anticoagulante / muestra del tubo celeste es de 1:9 (V) (F)
d) Las pruebas de bioquímica son las más sensibles frente a un mal llenado de tubo (V) (F)
e) Los tubos deben llenarse hasta marca colocada por el fabricante del material (V) (F)

Sobre la homogeneización de los tubos de extracción

14. ¿Como debe realizarse la homogeneización de los tubos de extracción?

a) Rápido y con fuerza
b) Suavemente y por inversión
c) Rápido y por inversión
d) No importa el modo
e) N.A

15. ¿Cuántas veces promedio debe homogeneizar el tubo de tapa lila?

a) 3 veces
b) 8 veces
c) 4 veces
d) 1 vez
e) 6 veces

16. ¿ Es necesario homogenizar el tubo de tapa amarilla?

a) Sí
b) No

17. ¿Cuántas veces promedio debe homogeneizar el tubo de tapa celeste?

a) 8 veces
b) 2 veces
c) 4 veces
d) 1 sola vez
e) No se necesita homogeneizar

18. Sobre la identificación de la muestras

a) Las muestras obtenidas deben identificarse inmediatamente terminada la extracción (V) (F)
b) Lo ideal es rotular los tubos de extracción previo a la toma de muestra (V) (F)
c) El rótulo de la muestra debe contener los nombres y apellidos del paciente, fecha y hora de toma de muestra (V) (F)
d) La identificación de la muestra debe realizarse preferentemente delante del paciente, si este se encuentra consciente (V) (F)
e) Una vez identificada la muestra esta debe colocarse en forma vertical y ser llevada al laboratorio (V) (F)

19. ¿En su formación académica universitaria o técnica, recibió clases sobre extracción de muestra venosa?

a) Sí
b) Solo clase teórica
c) Clase teórica y práctica
d) No
e) No recuerdo

20. ¿ Tiene usted algún curso de actualización de toma de muestras sanguíneas en los últimos dos años ?

a) Sí
b) No

¡Gracias por su participación!

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

V2: “Frecuencia de errores preanalíticos ”

Mes/ Año :

Fecha	Código de muestra	Procedencia	Tubo (color)	Hora de registro	Error preanalítico	Área de laboratorio	Responsable de registro	Firma	Observaciones

Anexo 3: Validez del instrumento

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis **"Nivel de conocimiento en flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud en un hospital público, Lima 2026"** para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

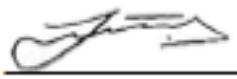
Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Quintana Alfaro Luis Alberto

DNI: 08135723

Especialidad del validador: Tecnología médica en laboratorio clínico y anatomía patológica

( ) Metodólogo **(x) Temático** **( ) Estadístico**

Fecha: 27/03/2026



Firma del Juez experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis **"Nivel de conocimiento en flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud en un hospital público, Lima 2026"** para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):
___Si hay suficiencia_____

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Victor Huaman Cárdenas

DNI: 70092305
Especialidad del validador: Tecnología médica en laboratorio clínico y anatomía patológica

( ) Metodólogo **(x) Temático** **( ) Estadístico**

Fecha: 26/03/2026



Firma del Juez experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis **"Nivel de conocimiento en flebotomía y frecuencia de errores preanalíticos en personal de salud en un hospital público, Lima 2026"** para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Lazón Mansilla, David

DNI: 10364997

Especialidad del validador: Tecnología Médica en laboratorio clínico y Anatomía Patológica

( ) Metodólogo **(X) Temático** **( ) Estadístico**

Fecha: 27/03/2026



Firma del juez experto

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

		todas las variables del procedimiento.
Sintaxis		RELIABILITY /VARIABLES=Verificación Descontaminación Secuenciación Mezclado Eritrocitolisis Duración Capacidad Rotulación Ligadura Traslado Lipidismo Coagulación Desorden Anticoagulación Inversión Requerimiento Frecuencia Etiquetado Capacitación Reciclaje /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00.00
	Tiempo transcurrido	00:00:00.01

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\PC\Desktop\proyecto tesis irene.sav

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	30	100,0
	Excluidos[a]	0	,0
	Total	30	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,896	20

Anexo 5: Aprobación del comité de Ética

Universidad Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 29 de abril del 2026.

Autor Responsable:
IRENE ISABEL MEJIA COBOS

Exp. Nº: 0921-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: **"NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMÍA Y FRECUENCIA DE ERRORES PREANALÍTICOS EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO , LIMA 2026"**

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 28/04/ 2026.

El cual tiene como Autor(es) a:
IRENE ISABEL MEJIA COBOS

La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las instituciones en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una **enmienda**, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. **Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo ante el CIEIC.**

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

Atentamente,

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

Anexo 6: Formato de Consentimiento informado

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMÍA Y FRECUENCIA DE ERRORES PREANALÍTICOS EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO , LIMA 2026"

Estimado(a) Sr/Sra/Srta. :

Se le invita a participar del presente estudio de investigación, el cual tiene como uno de sus objetivos poder estimar el nivel de conocimiento del personal de salud con respecto a la toma de muestras sanguíneas. La ejecución de este proyecto permitirá proponer mejoras para la estandarización de este procedimiento.

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que usted pueda decidir si desea participar en este estudio, el cual se le ha explicado de forma verbal e igualmente se describe a continuación:

A través de un cuestionario virtual, se realizará una evaluación del procedimiento de flebotomía, este cuestionario ha sido elaborado con el fin de conocer la condición de esta labor en la actividad diaria de su jornada laboral.

Procedimiento: Si usted decide participar voluntariamente de esta investigación, se le realizará lo siguiente:

- La realización de este cuestionario puede demorar unos 15 minutos. El cuestionario está dividido en 2 partes : la primera parte, es la referente al llenado de sus datos generales (*no incluye nombres ni apellidos*), la segunda parte consta de 20 preguntas cerradas de opción múltiple para marcar con una X, por lo cual no le tomará mucho tiempo para responderlas.
- Los resultados del cuestionario podrán ser entregados a su correo electrónico, siempre y cuando Ud. lo requiera.
- Todos su datos y respuestas serán guardados en el anonimato y bajo estricta confidencialidad

Por tanto expongo que:

Riesgo: Su participación voluntaria en este estudio no conlleva ningún riesgo.

Beneficios: Ud. podrá beneficiarse, solicitando sus resultados de la evaluación y así podrá saber cuál es su conocimiento actual en cuanto al procedimiento de la flebotomía.

Costos e incentivos: El participar voluntariamente de este estudio no implica ningún costo y tampoco otorga ningún incentivo a cambio de su participación.

Confidencialidad: Para guardar la información de este estudio se usarán códigos arbitrarios en vez de nombres y apellidos de los participantes. Por lo tanto sus datos estarán seguros y no serán mostrados a terceros.

Derechos del participante: Si durante el cuestionario Ud. se sintiera incómodo de algún modo, tiene la completa libertad de retirarse y no participar sin que esto le cause algún perjuicio. Ante cualquier duda, molestia o inquietud no dude en comunicarse con la investigadora principal: Irene Isabel Mejia Cobos, al número +51 946 846 333 o al correo electrónico: id20240602@uwiener.edu.pe. También, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través del Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW Dra. Angélica Karina Minaya Galarreta, al teléfono +51 992 766 323 o al correo electrónico comite.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto participar voluntariamente en este estudio. He sido informado, he leído el documento y entiendo el contenido, por lo cual doy mi consentimiento, firmó libre y voluntariamente. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Yo, _____, con DNI N° _____, cuento con la mayoría de edad y declaro que deseo participar voluntariamente en la investigación titulada "NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMÍA Y FRECUENCIA DE ERRORES PREANALÍTICOS EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO , LIMA 2026", por lo cual autorizo a la _____ investigadora responsable de este estudio, realizar el procedimiento requerido para esta investigación

Fecha: _____

Hora: _____

Firma del participante: _____

Investigadora responsable: Bach. Irene Isabel Mejia Cobos

Fecha y hora :

Firma de la Investigadora: _____

Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos

CARTA N° 229 - DG – HNAL/2026

Licenciada.
IRENE ISABEL MEJIA COBOS
Investigadora Principal
Presente. :

Asunto: **Aprobación de Proyecto de Tesis**

Referencia: **"NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMIA Y FRECUENCIA DE ERRORES PREANALITICOS EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO , LIMA 2026"**

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Usted para saludarla cordialmente y acusar recibo de vuestra solicitud de autorización para ejecución del Proyecto de Tesis: **"NIVEL DE CONOCIMIENTO EN FLEBOTOMIA Y FRECUENCIA DE ERRORES PREANALÍTICOS EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL PÚBLICO , LIMA 2026".**

Al respecto informamos que teniendo la opinión favorable del Comité de Investigación Institucional-HNAL **(Informe de Evaluación N° 078-CII-HNAL/2026, de fecha 30 de Abril del 2026),** y de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación-HNAL **(Nota Informativa Nº 277-OADel- HNAL/2026, de fecha 13 de Mayo del 2026),** esta Dirección autoriza la realización del Proyecto de Tesis antes mencionado.

Se les informa que la vigencia de esta aprobación es por el ***periodo de un año a partir de la fecha,*** luego de lo cual, de ser necesario, tendría que solicitar ***una renovación de Extensión de Tiempo,*** cuyos trámites deben realizarse dos meses antes de su vencimiento; así mismo debe presentar ***Informe semestral de avance de ejecución del Proyecto de Tesis.***

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarles mi especial consideración.

Muy Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
"HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA - LOAYZA"
Dr. EDUARDO YONG MOTTA
Director General
C.M.P. 061814 R.N.E. 030350

V°B°

EFVM /CSCG/TENM
Lcda.
C.E. Evaluador

P.C	OADel	143
P.C	CII	123

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL
Av. Alfonso Ugarte 848 – Lima – Teléfono: 5094800 Anexo 2301
Email: comitedeinvestigacion.loayza@gmail.com

Anexo 8: Informe del asesor de Turnitin

Irene Isabel Mejía Cobos

INFORME FINAL DE TESIS 2026 -IRENE ISABEL MEJIA COBOS.docx sin carátula, ni índice, ni reseñas bibliográficas6....

Universidad Wiener

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::14912:608899670

Fecha de entrega
19 jul 2026, 7:25 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
19 jul 2026, 7:30 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
INFORME FINAL DE TESIS 2026 -IRENE ISABEL MEJIA COBOS.docx sin carátula, ni índice, ni reseñ....docx

Tamaño del archivo
5.4 MB

67 páginas

13.943 palabras

75.155 caracteres

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

10% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

10% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
9% 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 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe 3%

2 Trabajos entregados
Universidad Cesar Vallejo on 2026-05-07 1%

3 Trabajos entregados
Universidad Privada San Juan Bautista on 2026-05-24 <1%

4 Internet
repositorio.ucv.edu.pe <1%

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

8% Fuentes de Internet
2% Publicaciones
10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

Texto oculto
21 caracteres sospechosos en N.º de página
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

8% 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 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe 3%

2 Trabajos entregados
Universidad Cesar Vallejo on 2026-05-07 1%

3 Trabajos entregados
Universidad Privada San Juan Bautista on 2026-05-24 <1%

4 Trabajos entregados
Universidad Cesar Vallejo on 2016-02-28 <1%

5 Internet
hdl.handle.net <1%

6 Trabajos entregados
Blackboard on 2026-05-03 <1%

7 Internet
repositorio.uct.edu.pe <1%

8 Trabajos entregados
uwiener on 2023-01-24 <1%

9 Trabajos entregados
Blackboard on 2026-06-04 <1%

10 Internet
docplayer.es <1%

11 Internet
docs.google.com <1%