



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela académico profesional de Tecnología Médica

Tesis

**“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. LIMA 2021.”**

Tesis para optar el título profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Bachiller: KARINA NIZANA LORENZO CAMPOS

2021

Lima - Perú

**“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. Lima 2021.”**

ASESOR: Mag. VÍCTOR HUAMÁN CÁRDENAS

CÓDIGO ORCID: 0000-00002-6371-4559

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico a Dios, por haberme dado salud y permitirme lograr un peldaño más en mi vida. A mis padres y familiares por su apoyo incondicional en este largo camino.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, porque me dio el don de la perseverancia para alcanzar mis metas.

A mi esposo por demostrarme que “el verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que este se supere.”

A mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme llegar al punto en el que me encuentro

A mi asesor, Mg. Víctor Huamán Cárdenas por la paciencia y su apoyo incondicional para el desarrollo de esta tesis.

RESUMEN

Introducción: La obtención de sangre mediante la punción de una vena superficial, es una de las prácticas más habituales realizadas por el profesional de laboratorio clínico en la práctica diaria. Los resultados emitidos por los laboratorios son de vital importancia para el diagnóstico y tratamiento clínico, y tiene un peso bastante considerable en la toma de decisiones para el médico, por esa razón al reportar un resultado impreciso, trae consigo un sin número de consecuencias que conducen a diagnósticos errados, tratamientos incorrectos, gastos innecesarios, pérdidas económicas y quiebre en la credibilidad del laboratorio.

Objetivo: Identificar el 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. Lima 2021. **Materiales y métodos:**

Se realizó un estudio de alcance descriptivo, observacional (no experimental), donde participó una población de 27 estudiantes, con un muestreo no probabilístico por conveniencia. La recolección de los datos se realizó mediante un cuestionario durante el mes de julio del año 2021, previo consentimiento informado. **Resultados:** Los resultados

obtenidos nos permiten evidenciar que el nivel de conocimiento de los estudiantes con respecto a la toma de muestra sanguínea venosa es moderado con un 59.3%, de los cuales el 88.9%, 63%, 51.9%, 66.7%, 51.9%, 74,1% presentaron respectivamente, identificación adecuada del paciente, homogenización adecuada de los tubos, conoce los procedimientos estandarizados, realiza una adecuada asepsia, indican que recibieron poca preparación académica, se encuentran insatisfechos con los conocimientos impartidos sobre extracción

de muestra sanguínea. **Conclusión:** El nivel de conocimiento en la Toma de muestra sanguínea venosa de los estudiantes es moderado y debe considerarse durante su formación académica charlas, seminarios u otros encuentros académicos respecto a la toma de muestra sanguínea venosa conforme a las guías internacionales de referencia.

Palabras clave: Toma de muestra, Laboratorio clínico, fase preanalítica, flebotomista, errores.

ABSTRACT

Introduction: Obtaining blood by puncturing a superficial vein is one of the most common practices performed by clinical laboratory professionals in daily practice. The results issued by the laboratories are of vital importance for the diagnosis and clinical treatment, and have a considerable weight in the decision-making for the doctor, for that reason when reporting an imprecise result, it brings with it a number of consequences that lead to erroneous diagnoses, incorrect treatments, unnecessary expenses, economic losses and a break in the credibility of the laboratory. **Objective:** To identify the level of knowledge about venous blood sampling in students of the 9th and 10th cycle of the School of Medical Technology in Clinical Laboratory of the Norbert Wiener University. Lima 2021. **Materials and methods:** A descriptive, observational (non-experimental) study was carried out, where a population of 27 students participated, with a non-probabilistic convenience sampling. Data collection was carried out by means of a questionnaire during the month of July 2021, with prior informed consent. **Results:** The results obtained allow us to show that the level of knowledge of the students regarding the taking of venous blood samples is moderate with 59.3%, of which 88.9%, 63%, 51.9%, 66.7%, 51.9% , 74.1% presented, respectively, adequate identification of the patient, adequate homogenization of the tubes, know the standardized procedures, perform adequate asepsis, indicate that they received little academic preparation, are dissatisfied with the knowledge imparted on blood sample extraction. **Conclusion:** The level of knowledge in the venous blood sampling of the students is moderate and should be considered during their academic training talks, seminars or other academic meetings with respect to the venous blood sampling according to international guidelines.

Keywords: Sample collection, Clinical laboratory, preanalytical phase, phlebotomist, errors.

ÍNDICE	Página
CAPITULO I	
1. El problema	1
1.1.Planteamiento del problema	1
1.2.Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.3.Objetivo	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivo específico	4
1.4.Justificación	4
1.4.1. Teórica	4
1.4.2. Metodológica	5
1.4.3. Practica	5
1.5.Delimitación de la investigación	6
1.5.1. Temporal	6
1.5.2. Espacial	6
1.5.3. Recursos	6
CAPITULO II	
2. Marco teórico	6
2.1.Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes nacionales	6
2.1.2. Antecedentes internacionales	7
2.2. Bases Teóricas	8
2.2.1. El laboratorio clínico	8
2.2.1.1. Características e infraestructura de un laboratorio clínico.	8
2.2.1.2. Tipos de laboratorio clínico	12
2.2.2. Etapas del laboratorio clínico	15
2.2.2.1. Fase preanalítica	15
2.2.2.2. Fase analítica	17
2.2.2.3. Fase postanalítica	18
2.2.3. Procedimiento para extracción de sangre	19
2.2.3.1. PASO 1: Solicitud del paciente	20
2.2.3.2. PASO 2: Identificación de pacientes y sus muestras.	21

2.2.3.3.	PASO 3: Verificación de las condiciones Pre-analíticas.	23
2.2.3.4.	PASO 4: Selección adecuada del material para la flebotomía	24
2.2.3.5.	PASO 5: Posicionamiento del paciente	27
2.2.3.6.	PASO 6: Selección del sitio de venopunción	27
2.2.3.7.	PASO 7: Procedimientos para la asepsia, higiene y colocación de guantes.	29
2.2.3.8.	PASO 8: Asepsia de la zona de punción y secado.	32
2.2.3.9.	PASO 9: Extracción de sangre venosa al vacío y Apertura de mano.	33
2.2.3.10.	PASO 10: Secuencia tubos plásticos al vacío para la Extracción de sangre.	34
2.2.3.11.	PASO 11: Uso adecuado del torniquete.	36
2.2.3.12.	PASO 12: Extracción de aguja y colocación de Pad-hemostático.	38
2.2.3.13.	PASO 13: Desecho de aguja y activación del sistema de seguridad	38
2.2.3.14.	PASO 14: Empleo del vendaje hemostático en zona de punción.	39
2.2.3.15.	PASO 15: Transporte y distribución de la muestra.	40
2.2.4.	riesgos y complicaciones de la extracción	41
2.2.5.	Error en preanalítica	42
2.2.6.	Calidad	43
2.2.7.	Garantía de la calidad	45
2.2.8.	Capacitación y formación del personal	46
2.2.9.	Documentación.	46
2.3.	Formulación de la hipótesis	47

CAPITULO III

3. Metodología	48
3.1. Metodología de la investigación	48
3.2. Enfoque de la investigación	48
3.3. Tipo de investigación	48
3.4. Diseño de la Investigación	48
3.5. Población, muestra y muestreo	48
3.6. Variables y operacionalización	49
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	52
3.7.1. Técnica	52
3.7.2. Descripción de instrumento	52
3.7.3. Validación	52

3.7.4. Confiabilidad	52
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	52
3.9. Aspectos éticos	53
CAPITULO IV	
4. Presentación y discusión de resultados	54
4.1. Resultados	54
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	54
4.1.2. Discusión de resultados	66
CAPITULO V	
5. Conclusiones y recomendaciones	68
5.1. Conclusiones	68
5.2. Recomendaciones	69
Referencias bibliográficas	71
Anexos	79
Anexo 1: Matriz de consistencia	80
Anexo 2: Instrumento	85
Anexo 3: Validez del instrumento	92
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	99
Anexo 5: Aprobación del comité de ética	101
Anexo 6: Consentimiento informado	104
Anexo 7: Informe del asesor de turniting	107

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.

El Laboratorio Clínico desempeña un papel fundamental en la seguridad del paciente, en la que un 60-70% de la decisión médica se fundamentan en los resultados del laboratorio (1); por consiguiente, un error de laboratorio puede conllevar a un sin número de consecuencias negativas en el paciente, tales como diagnósticos imprecisos, tratamientos inadecuados, pérdidas económicas en ambas partes entre otros (2).

El conocimiento y la valoración del cumplimiento apropiado de la fase pre analítica, es fundamental para la obtención de resultados fiables; sin embargo, existen bibliografías médicas que indican diversos reportes de los errores que se cometen en esta fase, siendo entre 46 - 68% del error total (3). Conforme a normas establecidas a nivel mundial, la Organización Internacional de Normalización (ISO), define error de laboratorio clínico como el fracaso de una acción planificada, que no se cumple como estaba previsto, que ocurre en cualquier parte del proceso del laboratorio clínico, bajo esta premisa Green S. asevera que, error de laboratorio es cualquier defecto que ocurre a lo largo de todo el proceso, dándose inicio desde la solicitud de las pruebas hasta la emisión de los resultados (1).

Continuamente se observa que, durante la toma de muestras sanguíneas, se comete diversos errores, los mismos que al no ser corregidos, se tornan usuales y en muchas ocasiones se hacen evidentes en la fase analítica o pos analítica (4). Siendo detectados y relacionados con mayor frecuencia por hemólisis, coágulos, lipemias, volumen insuficiente, tubo inadecuado y obtención inapropiada (5). A pesar de la existencia de guías y manuales elaborados, la socialización y el control del cumplimiento no suele ser satisfactorio y considerando que para la operatividad de una organización eficiente se tiene que determinar y gestionar diversas actividades vinculadas entre sí (6), facultando de esta manera que el conjunto de actividades que forman parte del procedimiento de toma de muestra se conviertan en resultados satisfactorios que garanticen su calidad.

Se evidencia que el inconveniente en los desaciertos de la toma de muestras sanguíneas no es únicamente en la realidad local, el resultado de una investigación menciona que en 7 países de Latinoamérica solo el 3% realizó correctamente los procedimientos de venopunción según el procedimiento estandarizado de colección de sangre por venopunción GP41-A6 del Institute of Clinical and Laboratory Standards (CLSI) (7). En Italia, el grupo de Plebani, Carraro y Lippi lleva investigando sobre este tema desde 1997. En sus primeros estudios, desarrollaron una línea enfocada principalmente en la detección y descripción de estos errores (8), para más adelante investigar sobre el desarrollo de acciones para su prevención (9). Finalmente, realizaron un trabajo observacional que tenía como propósito identificar las fuentes de error desde la obtención de muestra hasta su entrega al laboratorio (10).

En el año 2017 la Federación Europea de Química Clínica y Medicina de Laboratorio (FEML) realizó una encuesta a sus países miembros, sobre la disposición de los laboratorios a participar en temas preanalíticos, obteniéndose como resultado, que una gran mayoría de los participantes mostraron interés en las nuevas directrices con respecto a las variables preanalíticas y las actividades de aprendizaje; asimismo, obtuvieron resultados de los motivos primordiales del porque los laboratorios clínicos no realizan un monitoreo de los errores preanalíticos, estas fueron las razones: infraestructura, problemas técnicos, falta de recursos humanos, cantidad de muestras analizadas, desconocimiento de la necesidad de dar seguimiento. Al mismo tiempo se expone que cerca de la mitad de los laboratorios clínicos que declararon no dar un monitoreo a dichos errores, manifestaron estar acreditados o certificados (11).

En la actualidad en el Perú no se cuenta con cifras exactas de los errores que se cometen en esta fase; sin embargo, en nuestras prácticas diarias en el laboratorio clínico, observamos muchos errores en esta fase como, por ejemplo: asepsia inadecuada, uso inapropiado de la ligadura, orden inadecuado de extracción de tubos, homogenización inadecuado de tubos, identificación inapropiada de tubos, volumen inapropiado de muestra sanguínea, entre otros. Estos errores son motivos por el cual se ha decidido desarrollar este estudio y tiene la finalidad de identificar cuál es el nivel de conocimiento acerca de la toma de muestras sanguíneas venosa en estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la universidad Norbert Wiener Lima 2021.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa en los estudiantes del 9no Y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener, Lima 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Identificar el 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. Lima 2021.

1.3.2. Específicos

- Evaluar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener sabe efectuar la identificación adecuada del paciente durante la toma de muestra sanguínea.
- Evaluar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener conoce la homogenización adecuada de los tubos según el aditivo contenido.
- Identificar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener conoce los procedimientos estandarizados a seguir en la extracción de muestra Sanguínea.
- Evaluar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener sabe realizar una adecuada asepsia en la extracción de muestra Sanguínea.

- Evaluar la preparación académica con respecto a la obtención de muestras sanguíneas venosas en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener.
- Evaluar la satisfacción académica recibida en pregrado con respecto a la obtención de muestras sanguíneas venosas en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener.
- Conocer la relación que existe entre la edad y el nivel de conocimiento con respecto a la obtención de muestras sanguíneas venosas en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener.
- Conocer la relación que existe entre el sexo (género) y el nivel de conocimiento con respecto a la obtención de muestras sanguíneas venosas en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener.
- Conocer la relación que existe entre ciclo académico y el nivel de conocimiento con respecto a la obtención de muestras sanguíneas venosas en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener.

1.4. Justificación

1.4.1. Teórica

La protección del paciente es un asunto que ha ganado importancia en las últimas décadas, por ello se han efectuado numerosos estudios para identificar qué áreas de atención al paciente están implicados en la generación de eventos adversos (errores) y entre ellas se ha detectado el laboratorio clínico en la fase pre analítica. Estos errores pueden deberse a diversas razones, como el desconocimiento de los fundamentos

teóricos del procedimiento, el flebotomista no emplea la técnica adecuada pese a entenderlo y/o la elevada concurrencia de pacientes que obliga al flebotomista agilizar su trabajo. En consecuencia, el personal de laboratorio obvia los criterios de una adecuada obtención de muestra y está obligado a desenvolverse en un clima laboral que le exige cumplir con elevadas cargas de trabajo y bajo una presión estricta, como se ha mostrado en la pandemia, con el incremento exponencial de casos positivos de SARS-CoV-2 ⁽¹²⁾.

Por todo lo antes mencionado es preciso poner en práctica en los laboratorios clínicos locales, un procedimiento normalizado que refleje el rendimiento de la toma de muestra, con el objetivo de alcanzar una notable praxis, que evidencie un desempeño favorable, con la ejecución de indicadores que garanticen a los pacientes seguridad y calidad en la atención.

1.4.2. Metodológica

La justificación metodológica en el que sostiene la importancia de esta investigación está comprendida en el procesamiento de datos finales a partir del cuestionario dado a los participantes, datos numéricos de las respuestas obtenidas, que tendrán un manejo cuantitativo dentro del análisis.

1.4.3. Práctica

Actualmente existen documentos internacionales como por ejemplo las guías del CLSI, donde mencionan los pasos a seguir para una correcta obtención de muestra sanguínea. Uno de los documentos es CLSI GP41-A6, el cual indica que el flebotomista es un miembro activo del equipo del laboratorio clínico y cumple un rol fundamental, ya que una recolección inadecuada puede causar interferencias en algunos analitos y afectar los resultados. Esta investigación busca conocer los niveles de conocimiento acerca de la toma de muestra sanguínea venosa en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo, con la finalidad de generar énfasis en el desarrollo de aprendizaje en la universidad y, por consecuencia, tener mejores profesionales para el mercado laboral.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Temporal: Julio 2021

1.5.2. Espacial: Universidad Norbert Wiener

1.5.3. Recursos: Estudiantes que cumplan con el criterio de inclusión.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Un estudio fue realizado en **el Perú en el año 2016, por Pierina Donayre y et al.** Con el objetivo de identificar los errores preanalíticos durante la obtención de muestra sanguínea en un hospital nacional. Se observó un total de 164 pacientes, de los cuales 80.48%, 81.09%, 19.5% y 91.46% presentaron: asepsia inadecuada, tiempo inadecuado de torniquete, orden de tubos y homogenización inadecuados durante la venopunción respectivamente. Concluyen indicando que los flebotomistas deben recibir capacitación conforme a guías internacionales del CLCI para evitar dichos errores y estar conscientes del importante rol que cumplen en el laboratorio clínico (2).

2.1.2. Antecedentes internacionales

En el año 2010 Carolina Quiroz, realizó un estudio de tipo descriptivo transversal para determinar la frecuencia y tipos de errores pre analítico en dos secciones del laboratorio clínico de un hospital público de tercer nivel en Colombia. El universo utilizado fue de 20268 muestras recibidas, identificaron 818 errores pre analítico (frecuencia relativa del 4%). La distribución de errores fue: muestra coagulada 42%, muestra hemolizadas 25%, volumen de muestra inadecuado 23%, muestra mal rotulada 4%, muestra sin rotular 3%, muestra en recipiente inadecuado 2%, otras causas 1%. El mayor número de errores se derivaron de los servicios de urgencias, unidad de cuidados intensivos adultos y quirúrgicos; estas faltas se cometieron principalmente en los días del fin de semana y en el turno noche. Finaliza indicando

que existen muchas fuentes de error pre analítico que generan rechazo de las muestras, y el manejo de calidad total para los análisis requiere que el proceso en su totalidad sea manejado para reducir o eliminar todos los defectos dentro del proceso. Es importante detectar las desviaciones de los procesos porque así se diseñan e implementan planes de mejora que conllevan a brindar un servicio de alta calidad (13).

Un año más tarde en México, Nancy Verónica Anguiano et al. Realizaron un estudio para investigar eventos adversos presentados durante las fases del proceso en el laboratorio. De 35 471 estudios recibidos, se identificaron 92 eventos adversos con una frecuencia de 0.26%, y la siguiente distribución: a) pre analítico 62%, b) analítico 16% y c) post analítico 22%. Se repitió el 64% de las pruebas. El estudio concluye demostrando que la mayoría de los eventos encontrados se dieron en la fase pre analítica; siendo la principal fuente de error la mala identificación del paciente. Añade también que existe una pobre cultura sobre el reporte de los eventos adversos, que fue una limitante en este estudio. También se necesitan mejores programas de control de calidad para la fase pre analítica, así como comunicación con el médico (14).

En el año 2016 en la ciudad de Bogotá (Colombia) Castro Beltrán, Fabio Alexander, realizaron un estudio transversal, en un hospital de tercer nivel de complejidad, evaluando con tablas y diagramas de Pareto los reportes de errores internos de la fase pre analítica. En este estudio se solicitaron los registros de calidad al laboratorio donde se consignan los reportes de fallas internas durante el tiempo comprendió entre el primero de enero del 2014 y el 30 de septiembre del 2015. Los registros contienen los errores reportados por el personal asistencial de manera mensual, a los cuales se realizará una identificación de los errores en la fase pre analítica pre laboratorio, así mismo la problemática principal está relacionada con los errores en el procedimiento de ingreso de información al sistema, se encontró mayor cantidad de errores en el tiempo intralaboratorio seguido por los errores del centro de recogida de muestras. Concluyen aseverando que el análisis de la fase pre analítica y los procedimientos que la conforman son de importancia para llevar a cabo estrategias que minimicen la presencia de errores (15).

En el año 2018 en España Enara Sainz Navedo y et al. Realizaron un estudio de carácter descriptivo utilizando revistas científicas nacionales e internacionales, guías clínicas y las principales bases de datos con el objetivo de actualizar los conocimientos del procedimiento de extracción de muestra sanguínea periférica en base a la evidencia científica existente. Concluyen indicando que existe una variabilidad en cuanto a la realización de la técnica de extracción sanguínea en puntos clave como el tiempo y distancia de colocación del compresor, la desinfección más adecuada y el tiempo de compresión tras la venopunción. También aseveran que es responsabilidad del flebotomista prevenir y evitar los errores que se producen en la fase pre analítica, siendo importante una formación continua (16).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El laboratorio clínico

El Laboratorio Clínico es el lugar donde se lleva a cabo un gran número de procedimientos médicos, científicos, técnicos, etc., que en general representan un valioso recurso de la clínica al acreditar el estado de salud o de enfermedad del paciente (17). Por definición, el laboratorio clínico forma parte de los servicios de apoyo a la salud. Pueden operar como división incorporada a un establecimiento hospitalario o también como empresas independientes, siendo el objeto social estrictamente el análisis clínico.

2.2.1.1. Características e infraestructura de un laboratorio clínico.

El perfil del laboratorio clínico se fue formando desde finales del siglo XIX y no permaneció ajeno al impetuoso desarrollo que experimentaron las ciencias médicas en la segunda mitad del siglo XX. Es una especialidad médica básica, que resulta indispensable en la medicina actual. En él se reúnen diferentes disciplinas médicas y no médicas que, en su conjunto, lo conforman como una ciencia con características y objetivos propios, siendo los siguientes

(18):

- Diagnosticar diferentes patologías.
- Contribuye apoyando o rechazando un diagnóstico.
- Establecer el tipo de tratamiento a administrar al paciente.
- Orienta la prevención y recuperación del estado de salud del paciente.
- Seguimiento a la evolución de las patologías
- Contribuir en la investigación científica en salud.

El oportuno avance científico técnico, el incremento de nuevas técnicas de diagnóstico rápido, la expansión y el perfeccionamiento de los equipos automatizados ha incentivado el desenvolvimiento de una mentalidad que lleva a los profesionales de la salud a efectuar determinadas investigaciones y procedimientos no sólo porque sean necesarias sino porque son posibles. Considerando lo anteriormente dicho, se evidencia que el trabajo del laboratorio se ha hecho en los últimos años más complicado por la cantidad de información que proporciona al resto de los profesionales de la salud. En el área de salud, como parte del sistema de Atención Primaria, es un asunto muy importante fomentar el uso racional del laboratorio, ello implica los siguientes factores ⁽¹⁸⁾:

- Definir de manera adecuada, las limitaciones y la utilidad clínica de cada una de las investigaciones que se realizan en el laboratorio.
- Suscitar el descarte de pruebas que duplican información
- Establecer plazos lógicos de realización de exámenes evolutivos.
- Poner énfasis en el análisis de costo beneficio y costo efectividad encaminando a la disminución de los costos sin perjudicar la atención al paciente.
- Atender especial atención a las etapas pre analítica y pos analítica.

El Servicio del Laboratorio Clínico está ubicado en un sitio específico y está diseñado de tal manera que garantiza la calidad de los análisis clínicos, la eficacia y seguridad del servicio proporcionado tanto para los usuarios, trabajadores y los visitantes.

Las instalaciones del laboratorio clínico deben estar acondicionadas en función a: Normativas legales que se exige para su evaluación y funcionamiento según Norma Técnica de Salud (NTS) de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica RM N° 627-2008/MINSA (NTS N° 072- 2008/ MINSA/DGSP: V.01). La complejidad y características de las instalaciones están en función de:

- Número de pacientes atendidos por día
- Número de muestras por paciente por día.
- Número de exámenes realizados por día.

El laboratorio clínico cuenta con espacios físicos para desarrollar sus actividades distribuidas de la siguiente manera:

a. Área de atención a los usuarios: Ambientes acondicionados para la atención directa a los usuarios:

- Informes a los usuarios.
- Sala de espera.
- Toma de muestras: Con condiciones de privacidad, espacio suficiente para sillas de ruedas, comodidad al paciente, mobiliario adecuados para los materiales de la toma de muestra.
- Botiquín de primeros auxilios apropiado para los pacientes y el personal.

b. Área de Control de Muestra: Ambiente acondicionado para la recepción interna de muestras, pre tratamiento de muestras (Centrifugado), distribución de muestras.

c. Área de procesos analíticos: Separada de las áreas de control de muestras y de atención a los usuarios. Esta implementada con analizadores de mediana y alta complejidad, mobiliarios acordes con la tecnología a desarrollar.

Los laboratorios de análisis clínico, de acuerdo con sus funciones, se pueden dividir en:

c.1 Laboratorios de rutina: Este tipo de laboratorios pueden encontrarse dentro de un hospital o ser externos a este. Tienen cuatro departamentos básicos:

- Hematología
- Inmunología
- Microbiología
- Química Clínica (o Bioquímica).

c.2 Laboratorios de especialidad: se realizan estudios más sofisticados, utilizando metodologías como:

- Amplificación de ácidos nucleicos.
- Estudios cromosómicos.
- Citometría de flujo y cromatografía de alta resolución
- Entre otros.

Estas pruebas requieren instalaciones y adiestramiento especial del personal que las realiza. Con frecuencia, estos laboratorios forman parte de programas de investigación.

d. Área de apoyo técnico: Ambientes acondicionados para cubrir requerimientos como: materiales y consumibles conservados a temperatura adecuada, asegura la integridad de los materiales que no indican temperatura de conservación, asegura la integridad de la documentación, provee de un sistema de refrigeración para conservar las muestras analizadas hasta la fecha de su descarte, entre otros.

d.1 Área de almacén (laboratorio): Espacio que presenta condiciones de almacenamiento para asegurar la integridad continúa de los materiales, reactivos, consumibles que se conservan a temperatura ambiente, también se almacena material para toma de muestra (que se conserva menor a 25°C). Cuenta con un termo higrómetro para controlar las condiciones ambientales.

d.2 Área de almacén interno: Cuenta con el espacio y las condiciones de almacenamiento para asegurar la integridad de materiales que no indican temperatura de conservación.

d.3 Área de Archivo: Cuenta con el espacio y las condiciones de almacenamiento para asegurar la integridad de la documentación que se considere.

d.4 Área de conservación de muestras: Fácilmente accesible desde el área analítica, con sistema de refrigeración para la conservación de las muestras analizadas hasta la fecha de su descarte. En este ambiente también se conservan los reactivos refrigerados de uso diario.

e. Área de uso del personal: Espacio de fácil acceso destinado para el uso exclusivo del personal (Vestidor de Hombres y de Mujeres).

2.2.1.2. Tipos de laboratorio clínico

Los laboratorios clínicos públicos y privados se clasifican de acuerdo al recurso humano y la tecnología que dispongan; al tipo de pruebas que realicen y al nivel de complejidad del establecimiento de salud que se hallen adscritos o vinculados (Tabla 1).

a. laboratorio clínico nivel 1

Es aquel que cuenta con profesional(es) en laboratorio clínico y con la tecnología que les permita realizar las pruebas de laboratorio que apoyen el diagnóstico a los problemas básicos de salud: hematología, urianálisis, coprología, serología básica, pruebas de embarazo (Fig. 1).



Fig. 1: Laboratorio de análisis clínicos de baja complejidad
Fuente: Cortesía de Synlab-Peru.

b. Laboratorio clínico nivel 2

Es aquel que cuenta con profesional(es) de laboratorio clínico y con la tecnología que les permita realizar las pruebas de laboratorio de baja y mediana complejidad que apoyen al diagnóstico a los problemas básicos de salud. Se añaden a las pruebas del laboratorio clínico nivel 1 las siguientes: química sanguínea y microbiología (Fig. 2).



Fig 2: Laboratorio de análisis clínicos de mediana complejidad.
Fuente: Cortesía de Lab. Synlab-Peru.

c. laboratorio clínico nivel 3

Es aquel que cuenta con profesional(es) de laboratorio clínico y con la tecnología que les permita realizar las pruebas de laboratorio de baja y mediana complejidad que apoyen al diagnóstico a los problemas básicos de salud. Se añaden a las pruebas del laboratorio clínico nivel 1 Y 2 las siguientes: hormonas, inmunología y citología básica (Fig. 3).



Fig 3: Laboratorio de análisis clínicos de alta complejidad
Fuente: Cortesía de Lab. Synlab-Perú

d. laboratorio de especialidad

Es el laboratorio oficial o privado, encargado de realizar técnicas y procedimientos para el diagnóstico o pruebas confirmatorias en una determinada disciplina ejemplo: Toxicología, Genética y Forense (Fig. 4).



Fig 4: Laboratorio de análisis clínicos de alta complejidad.
Fuente: Cortesía de Synlab-Peru

Tabla 1: exámenes que se realizan cada tipo de laboratorio

LABORATORIO CLINICO NIVEL 1	LABORATORIO CLINICO NIVEL 2	LABORATORIO CLINICO NIVEL 3	LABORATORIO DE ESPECIALIDAD
Hematología	Hematología	Hematología	Toxicología
Urianálisis	Urianálisis	Urianálisis	Genética
Coprología	Coprología	Coprología	Forense
Serología básica	Serología básica	Serología básica	
Prueba de embarazo	Prueba de embarazo	Prueba de embarazo	
	Química sanguínea	Química sanguínea	
	Microbiología	Microbiología	
		Hormona	
		Especiales de inmunología	
		Citología básica	

2.2.2. Etapas del laboratorio clínico

2.2.2.1. Fase preanalítica

Es definido como el conjunto de procedimientos que se debe cumplir en orden cronológico, iniciando desde la solicitud del examen, preparación del paciente, toma de muestra y transporte de muestras hasta el laboratorio de procesos (19). Así mismo es la fase más crítica de todo el proceso de laboratorio y donde es posible incurrir en los mayores errores que

afectan a los resultados globales. Plebani & Carraro en 1997 realizaron un estudio denominado “Estadísticas de los errores en un laboratorio: tipos y frecuencia”, donde concluyen que los errores en la etapa pre analítica no es despreciable y representan entre 68,2% del total de errores en el proceso del laboratorio, con respecto a las otras fases del proceso analítico (8), de aquí la importancia de esta fase (Fig. 5).

Existe bibliografía que considera dos fases antes de la preanalítica, denominada fase preanalítica extra-laboratorio y fase preanalítica intra-laboratorio, que explicaremos brevemente a continuación:

- a. **Fase Pre-analítica Extra-laboratorio:** Etapa donde ocurre un 46 a 68% del total de errores (20), comprende desde la solicitud de análisis hasta la llegada de las muestras al laboratorio. Fase con mayor posibilidad de producir un efecto perjudicial, incluye los procesos más dificultosos de controlar por la gran dificultad y número de profesionales que participan (21).

Las etapas de la fase pre analítica extra-laboratorial son:

- Solicitud de análisis por parte del Médico.
- Extracción de las muestras.
- Transporte de las muestras.

Solicitud de análisis por parte del Médico.

Frente a las distintas necesidades e inquietudes del paciente, el Galeno debe emplear un apropiado nivel de competencia, lo cual conduce al logro de obtener información adecuada y pertinente de acuerdo a los síntomas que presenta el paciente; por consecuencia se establece un diagnóstico con posterior solicitud de los análisis, asimismo se considera que para el provecho del paciente se necesita de un ejercicio profesional multidisciplinario en donde se origina la sospecha, los médicos apoyan y los laboratorios brindan información médicamente sobresaliente y globalmente equiparable, dando inicio así al proceso del laboratorio clínico (22).

Con el concepto de facilitar una conveniente trazabilidad de los especímenes, es fundamental que la orden médica (solicitud) obedezca con los parámetros de acuerdo a lo estipulado en la ISO 15189, en el cual se debe incluir razonablemente los siguientes datos (23):

- Identificación de la solicitud del análisis bajo codificación; que en consecuencia origina la orden del paciente.
- procedencia factible: consulta externa, hospitalización o urgencias.
- Identificación del usuario.
- Es fundamental los datos clínicos, para precisar la coherencia entre la solicitud y el usuario.
- Estudios solicitados de acuerdo a pruebas y muestras a obtenerse.

Extracción de la muestra

En el tiempo que demora el proceso de extracción de sangre, es muy importante mantener una comunicación empática y segura con el paciente, asimismo se debe considerar que este procedimiento, representa uno de los momentos críticos del proceso preanalítico (24). La evidencia ha demostrado que una simple pregunta como “¿tiene miedo a la extracción de muestra?” ha ayudado a identificar a las personas con un mayor riesgo a experimentar síncope vasovagal (62).

- b. Fase Pre-analítica Intra-laboratorio:** En esta segunda fase ocurre solo un 3 a 5% del total de errores (20), Las labores internas comprende la recepción del espécimen, centrifugado de la misma y distribución de los especímenes a las diferentes áreas del laboratorio (21). La inserción de esta fase en el laboratorio clínico ha disminuido los errores preanalíticos, a raíz de ello, se han obteniendo resultados muy significativos para la mayoría de los indicadores estudiados (25)

2.2.2.2. Fase analítica

Es la esencia del que hacer del experto en laboratorio clínico y consiste en llevar a cabo todos los procedimientos involucrados en el análisis de las muestras por técnicas manuales o

automatizadas (50). En esta fase analítica, la frecuencia de errores se estima en un 13% del total de los errores que se producen en el laboratorio clínico (51,52). Las etapas de esta fase se describen a continuación.

Tabla 2. Etapas de la fase analítica del laboratorio clínico

Nº	Etapas	Actividades
1.	Pre-instrumental	Selección de exámenes
2.	Instrumental	Preparación de muestras Cuantificación de analitos
3.	Post-instrumental	Interpretación de resultados Toma de decisiones

Fuente: Qualitat, 2019, Proceso analítico

2.2.2.3. Fase postanalítica:

La fase post analítica consiste desde que se obtienen los resultados de un analito hasta su validación, transmisión al sistema del laboratorio y almacenar la muestra (50). La validación de los resultados deberá ser realizado por personal altamente capacitado y generalmente lo lleva a cabo el Patólogo clínico.

Asimismo, esta fase presenta un margen de error de 18-47% (51,53) y las posibles causas de error son reporte inadecuado de los análisis, datos deficientes y tiempos prolongados. Las actividades son las siguientes.

Tabla 3. Actividades de la fase postanalítica del laboratorio clínico

Nº	Actividades
1.	Transcripción de resultados
2.	Elaboración del informe
3.	Emisión del informe
4.	Interpretación del informe

Fuente: Sáez, 2006, Sistema de mejora continua de la calidad en el laboratorio: Teoría y práctica



Fig. 5: Frecuencia de errores en el laboratorio.
Fuente: BD servicios de consultoría en Laboratorio, México hub.

2.2.3. Procedimiento para extracción de sangre

Frente la necesidad de perfeccionar y optimizar los recursos del laboratorio clínico públicos y privados, instaurando criterios de organización y funcionamiento, para una apropiada gestión; regulando el estado de infraestructura, aprovisionamiento y recursos humanos; se emite una norma técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica, NTS N° 072 MINSA - DGSP-V.01 - Ministerio de Salud, mediante la resolución ministerial RM N° 627-2008/MINSA (26,27), la recomendación apoyado en el trabajo por procesos, es el uso de la normativa y encuestas CLSI que fomenta el desarrollo de normas y a la vez protocolos de procedimientos de laboratorio, y al implantar en cada laboratorio se accederá sostener un nivel organizacional apropiado, para así facilitar una directriz al mejoramiento de la calidad en la obtención de muestras, puesto que evaluado su uso se descubrió que la utilidad de la herramienta origino, una conformidad en 2622 laboratorios en Latinoamérica (28). Por esta razón el procedimiento de estandarizar y fomentar buenas prácticas en flebotomía es: CLSI GP41-A6 “Procedures for the Collection of Diagnostic Blood

Specimens by Venipuncture; Approved Standard” el cual va orientado hacia la calidad del laboratorio.

FLEBOTOMÍA

Es un término que se utiliza para describir una incisión practicada en la vena por diversos motivos. Una de ellas es la venopunción, que consiste en insertar temporalmente una aguja en una vena para proporcionar acceso venoso desde una vena periférica; habitualmente, se realiza para realizar pruebas de laboratorio y requiere de personal capacitado y calificado, que tiene como objetivo principal conseguir resultados de calidad.

Con este procedimiento se da inicio a la relación paciente laboratorio, por esta razón es prudente indicar tres fases:

- a. Fase de Pre-punción.
- b. Fase de Punción.
- c. Fase Post-punción.

a. Fase Pre-punción:

En el Transcurso de esta fase es importante sostener una comunicación empática y apropiada, puesto que permitirá fortalecer el conocimiento hacia la necesidad del paciente y las causas que podrían contribuir a modificar el procedimiento y los resultados, en tal sentido es muy importante respetar los pasos a seguir.

2.2.3.1. PASO 1: Solicitud del paciente

Con el objetivo de originar la solicitud para la obtención de muestras, el usuario debe dirigirse a la ventanilla del laboratorio, donde recibirá las indicaciones previas para una correcta obtención de muestra y, en todo momento deben ocurrir los siguientes pasos básicos:

- Identificación previa (DNI) y entrevista, el personal de salud revisa la solicitud extendido por el médico tratante, seguidamente le informa e indica las condiciones adecuadas a seguir para una correcta obtención de muestra (Fig. 6).

- El usuario retorna a la ventanilla de laboratorio, cumpliendo con las indicaciones preanalíticas, por consiguiente, se genera las nuevas órdenes de laboratorio con un sistema de identificación (etiquetas, etc.), que serán presentados al personal de salud encargado de la toma de muestra. (Fig. 7).

ORDEN MÉDICA N°

N° HC :	N° Cta:	Fecha/Hora:			
Paciente :		Procedencia:			
Edad :	Sexo:	Prof. De la Salud:			
Tipo Plan:	Nro:	CMP:			
Diagnóstico :		N° de movimiento:			
Resumen HC :					
<u>Cod.CPT</u>	<u>Cód. SIS</u>	<u>Descripción CPT</u>	<u>Fecha Programada</u>	<u>Tipo</u>	<u>Cant</u>
(lista de analitos)					
Fecha y hora:			Terminal:		
DEBE LLEGAR UNA HORA ANTES DE SU FECHA PROGRAMADA					

Fig. 6: Orden de petición del médico tratante
Cortesía: Lab. Synlab-Perú

2.2.3.2. PASO 2: Identificación de pacientes y sus muestras.

Una identificación incorrecta del paciente y sus muestras podría generar resultados considerablemente perjudiciales en la toma de decisiones médicas, dado que puede ocurrir en cualquier etapa del diagnóstico y tratamiento, pudiendo así afectar la garantía y protección del paciente, razón por el cual, debe ser considerado un indicador esencial en el proceso del laboratorio (25).

En el año 2012 se publicó un estudio donde asegura que los errores en la identificación del paciente y/o sus muestras, es uno de los problemas con mayor índice de factor de riesgo al que hacemos frente el día a día en la fase preanalítica y representa un riesgo estimable en la seguridad del paciente (60).

ORDEN PARA LABORATORIO


900600120020

Nro. ORDEN:	EDAD:
NOMBRE:	DOC.ID:
DIREC:	SERVICIO:
DOCTOR:	# MOVIMIENTO:
CLIENTE:	# ORDEN INSN:
FECHA ATENCIÓN :	# CUENTA:
HC:	

PRUEBA	CODIGO	ANALITO
LICITADA	SEGUN	
O NO	CIE	

<small>Nombre del Banco de Sangre</small> <small>Bolsa de Extracción</small>  <small>Nº Donor: 200700001</small> <small>F. Extracción: 03/07/2007</small>	<input type="button" value="AGB +"/>
<small>Nombre del Banco de Sangre</small> <small>Bolsa Satélite</small>  <small>Nº Donor: 201000001</small> <small>F. Extracción: 03/07/2007</small>	<input type="button" value="AGB +"/>

Fig. 7: Formato Printer y sistema den Identificación.
Cortesía: Lab. Synlab-Perú

Para aplicar una correcta identificación del paciente, se debe considerar en la práctica lo siguiente:

- Presentarse como personal de la salud que tomara la muestra.
- Confirme los datos con la solicitud del médico y compruebe que los datos corresponden al paciente mediante una identificación positiva, realizándole las siguientes preguntas: “¿Cuál es su nombre?” y “¿Cuál es su fecha de nacimiento?”.

- Revalidar los datos personales del paciente (nombre y apellidos, la fecha de nacimiento y número de DNI)⁽²⁶⁾, con el sistema de identificación generado.

Ante una situación difícil de comunicación directa con el paciente, el personal de salud (flebotomista) está en la obligación de conversar con un familiar y/o acompañante o recurrir con prontitud a la historia médica, con el propósito de prevenir errores de identificación.

2.2.3.3 PASO 3: Verificación de las condiciones Pre-analíticas

Si fuera el caso de comprobar las condiciones que causan variabilidad en los resultados de las pruebas solicitadas y con el propósito de mantener la seguridad del paciente, en la entrevista se debe obtener los siguientes datos:

- Asegurar el ayuno de 8 horas mínimo.
- Comprobar el uso de fármacos y drogas.
- Verificar sobre las posibles reacciones alérgicas e hipersensibilidad a los materiales a usarse, con la intención de prevenir riesgos.

En este paso se debe conocer y considerar importante lo siguiente:

a. Variabilidad biológica de las magnitudes: corresponde a la variación que posee una determinada muestra en una misma persona habitualmente. Las magnitudes biológicas están sujeto a dos causas de consideración:

a.1. Variabilidad biológica Intraindividual: Son fluctuaciones que toleran los valores de un definido analito en una misma persona. Es el causante de que los valores de las magnitudes biológicas de una persona puedan variar en cualquier momento.

a.2. Variabilidad biológica interindividual: Fenómeno por el cual los valores de las magnitudes biológicas de los individuos pueden ser diferentes entre sí. Este componente está presente por lo general en las poblaciones, y establece

imprescindiblemente que se calcule en cada una de ellas sus respectivos valores de referencia. Tomar en cuenta la lista de factores que casi siempre generan este tipo de cambio (30):

- Sexo.
- Raza.
- Edad.
- Obesidad.
- Ciclo menstrual
- Gestación.
- Lactancia.
- Alimentación
- Menopausia.
- Ejercicio físico.
- Localización geográfica.
- Masa muscular

Al respecto el laboratorio clínico cumple con la finalidad analítica proveniente de la variabilidad biológica, cumpliendo la exigencia de los pacientes; por consecuencia le pone énfasis en la sospecha, el diagnóstico y monitoreo de sus enfermedades (31).

b. Variabilidad analítica de las magnitudes: Engloba a todos aquellos factores que pueden afectar al espécimen durante todo el proceso analítico, comprende la Solicitud de los análisis, preparación del paciente, toma de muestra, transporte, procesamiento y difusión de resultados que pueden alterar o invalidar el informe final de los resultados en la medición de una magnitud biológica.

2.2.3.4. PASO 4: Selección adecuada del material para la flebotomía

Disponga de todo el material necesario y asegúrese de que haya un contenedor para objetos corto punzante a la mano (32). Considerar los siguientes:

- Agujas de extracción al vacío.
- Tubos colectores de muestra

- Gradilla
- Algodón
- Alcohol etílico
- Jeringuillas.
- Capuchón para la extracción de muestra al vacío.
- Torniquetes.

Tubos empleados en la extracción sanguínea

En el laboratorio se emplearán tubos con diferentes aditivos según el tipo de determinaciones que se vayan a realizar. Con el fin de poder diferenciarlos con facilidad se utiliza un código de colores (fig. 8):

- **Tubo seco (sin aditivos o con gelosa):**
Se emplean para determinaciones en suero.
No llevan ningún tipo de anticoagulante, aunque sí pueden tener gel separador que actúe facilitando la retracción del coágulo y separándolo del suero definitivamente.
Ejemplo: Tubo con tapón rojo (Bioquímica, Serología, Inmunología).
- **Tubo con heparina-litio: (tubo con tapa verde)**
La heparina ejerce su acción anticoagulante acelerando la inhibición del factor X por la antitrombina, impidiendo así la activación de la coagulación en el tubo. Se reserva su uso para estudios bioquímicos en plasma.
- **Tubo con EDTA-K3: (tubo con tapa lila)**
La sal tripotásica del ácido etilen-diamino-tetra-acético es el anticoagulante más empleado en hematología, para el estudio cualitativo y cuantitativo de los elementos formes de la sangre, actúa causando un efecto quelante sobre el calcio.
- **Tubo con fluoruro sódico-oxalato potásico: (tubo con tapa gris)**
Anticoagulante que actúa inhibiendo la glucólisis y se combina con el

oxalato potásico por la acción anticoagulante de este.

- **Tubo con citrato:** (tubo con tapa celeste y negro)

Su acción anticoagulante se basa en la precipitación de los iones calcio y se usa fundamentalmente para los estudios de coagulación y eritro-sedimentación.















	TAPÓN	VOLUMEN	ADITIVO	DETERMINACIONES
BIOQUÍMICA ROUTINA		8ml	Gelosa	AMILASA, ÁCIDO ÚRICO, ALBUMINA, APO A, APO B, BILIRRUBINA TOTAL Y DIRECTA, CALCIO, CK, CKMMB, CLORO, COLESTEROL, CORTISOL, CREATININA, DIGOXINA, FOSFATASA ÁCIDA, FOSFATASA ALCALINA, FERRITINA, FOSFORO, GGT, GLUCOSA, GOT(AST), GPT(ALT), HDL, HIERRO, LDH, LDL, LITIO, MAGNESIO, PCR, POTASIO, PROTEÍNAS TOTALES, SODIO, TRIGLICÉRIDOS
		4 ml	EDTA-K3	HEMOGLOBINA GLICOSILADA
BIOQUÍMICA URGENCIAS		4 ml	Heparina litio	AMILASA, ÁCIDO ÚRICO, BILIRRUBINA TOTAL, BILIRRUBINA DIRECTA, CALCIO, CK, CKMMB, CLORO, CREATININA, DIGOXINA, GLUCOSA, GOT (AST), LDH, HEMOGLOBINA, PARACETAMOL, PCR, POTASIO, PROTEÍNAS TOTALES, PROTEÍNAS LCR Y ORINA, SODIO, TROPONINA
		0.8 ml (pediátrico)	Gelosa	
		2 ml	Fluoruro-oxalato	LACTATO, ALCOHOLEMIA
		4 ml	EDTA-K3	BNP
		8 ml	Gelosa	BHCG, VIH
SEROLOGÍA		8 ml	Gelosa	MARCADORES: PSA, AFP, BHCG, CEA, CA125, CA 19.9, CA15.3 HORMONAS: TSH, T4, FSH, LH, ESTRADIOL, PROGESTERONA, PROLACTINA, TESTOSTERONA, INMUNO: C3, C4, IgG, IgA, IgM, IgD, IgE, ANA, ENA ALERGIAS: IgE, IgEs, Fx5, phadiatop, phadiatop infantil INFECCIOSO: CMV, HEPATITIS A, B, C, RUBEOLA, TOXOPLASMA, RPR, TPHA, VIH, BORRELIA, HELICOBACTER PYLORI
HEMATOLOGÍA		4 ml	EDTA-K3	HEMOGRAMA, FROTIS, RETICULOCITOS, GRUPO ABO, RH, COOMBS DIRECTO E INDIRECTO
		1 ml (pediátrico)	EDTA-K3	
		8 ml	Gelosa	GRUPO RH, COOMBS INDIRECTO
		3.6 ml	Citrato sódico	COAGULACIÓN (PT, APTT, FIBRINÓGENO, INR, DIMERO D, A. LÚPICO, AT III)
		2 ml (pediátrico)	Citrato sódico	
		2 ml	Citrato sódico	VSG

Fig. 8: Tubos de extracción de sangre para laboratorio clínico.

2.2.3.5. PASO 5: Posicionamiento del paciente

Durante la toma de la muestra sanguínea, los cambios en la posición pueden afectar a diversos parámetros, y ello conllevar a la obtención de resultados con posibles errores perjudiciales para el paciente. Los diversos estudios indican que un cambio apresurado de la posición corporal puede originar variación en la concentración de muchos componentes de la sangre. Por ejemplo, si el paciente cambia de la posición supina a la posición erecta puede originar una variación en la distribución de los líquidos del compartimiento vascular al intersticial que implica una variación considerable de las cifras de moléculas grandes, que no son filtrables. Por consiguiente, causa que, las cantidades de albúmina sean superior en personas que participan en salas de extracciones ambulatorias, donde la toma de muestra a los pacientes se realiza en posición sentado, a diferencia de los que se les tomo la muestra sanguínea en posición decúbito supino (61).

Para una buena práctica se recomienda, que los pacientes antes de la toma de muestra, deben permanecer sentados, como mínimo durante 15 minutos (29).

Obtención de muestra en posición sentada: Se recomienda el uso de sillas con reposabrazos inclinados hacia la región distal, este diseño de sillas previene caídas y accidentes en pacientes que puedan presentar cuadros de lipotimia o síncope. Seguidamente y con mucha amabilidad pedir al paciente que se siente cómodamente para proceder con la toma de muestra sanguínea.

Obtención de muestra en posición decúbito: Invitar amablemente al paciente que se posicione con una postura cómoda, asegurándose que el brazo mantenga un soporte apropiado, inclinándolo hacia abajo, extendido en línea recta desde el hombro hasta la muñeca (3), del mismo modo se debe verificar que las determinaciones a estudiarse sean tomadas en la misma posición debido a la variabilidad que existe en los cambios de posición (33).

2.2.3.6. PASO 6: Selección del sitio de venopunción

Seleccionar y elegir la mejor vena y el lugar más indicado para insertar la aguja es sumamente importante para mantener la calidad de la muestra.

El lugar apropiado para la toma de muestra venosa es la fosa del codo (también llamada fosa cubital), situado en el pliegue en la parte anterior que divide el brazo y antebrazo (Fig. 9), dichas venas varían de persona en persona.

En particular, la vena cefálica es la más predispuesta a la formación de hematomas y por su sensibilidad puede causar dolor al punzarla. Cuando las venas de esta zona no son accesibles para la venopunción, las venas del dorso de la mano de igual modo serian la otra opción (fig. 10). Considerar que las venas de la parte inferior del puño no deben ser consideradas para la flebotomía, porque paralelo a ellas, los nervios y tendones se encuentran próximos a la superficie de la piel. Los tobillos o extremidades inferiores pueden ser utilizadas previa autorización del médico, para evitar complicaciones médicas potencialmente significativas como: Flebitis, trombosis, necrosis tisular, etc.

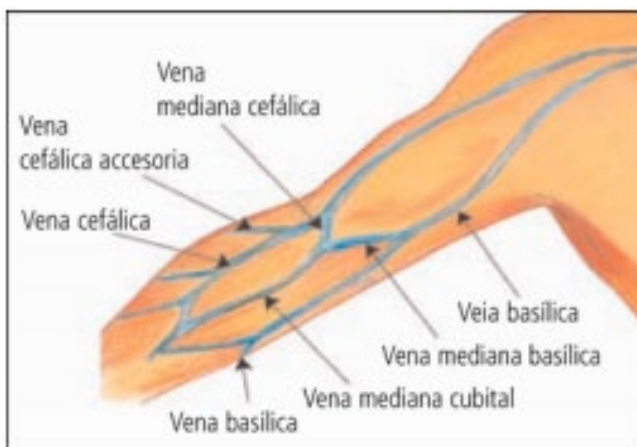


Fig. 9: Venas de elección para la venopunción
Fuente: Sociedad Brasileña de Patología
 Clínica Medicina Laboratorial.

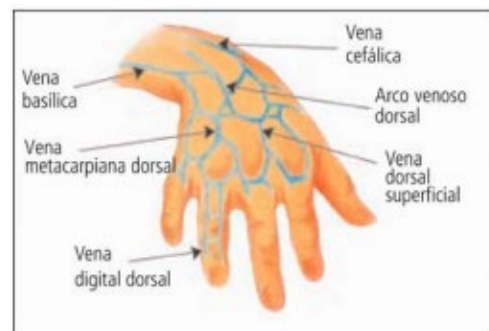


Fig. 10: Venas de elección para la venopunción
Fuente: Sociedad Brasileña de Patología
 Clínica Medicina Laboratorial

Zonas a evitar para la venopunción

- Evitar el uso de zonas con hematomas, estas pueden dar lugar a resultados erróneos.
- De preferencia, no realizar la toma de muestra de las extremidades donde se colocaron vías intravenosas.
- No considerar la toma de muestra sanguínea en venas trombosadas, ya que son poco elásticas y de paredes endurecidas.

- Evitar la toma de muestra en zonas que contengan grandes espacios de cicatrices causadas por quemaduras.
- Los injertos vasculares, Las fistulas arteriovenosas no deben ser considerados para la extracción de sangre sin autorización del equipo médico.

El espécimen empleado de forma habitual en los estudios analíticos es la sangre venosa, puesto que el procedimiento para su extracción es rápida y relativamente fácil. Su obtención está condicionada según el tipo de estudio solicitado por el médico y puede ser.

- **Sangre total:** Generalmente es la muestra usada para estudios hematológicos cualitativos, cuantitativos, grupo sanguíneo, etc.
- **Plasma:** Generalmente es la utilizada para estudios de coagulación sanguínea.
- **Suero:** Generalmente es utilizada en el laboratorio de bioquímica, serología e inmunología.

2.2.3.7. PASO 7: Procedimientos para la asepsia, higiene y colocación de guantes.

Existen Algunas consideraciones de vital importancia a tomar en cuenta, una de ellas es el uso de soluciones y su concentración para la desinfección de la zona de venopunción, como la higiene de las manos del flebotomista. A continuación, analizaremos estas directrices.

Los estudios indican que, en concentraciones apropiadas, los alcoholes tienen una reducción rápida y mayor en el recuento de bacterias, así mismo confirman que el alcohol en concentración al 70% asegura mayor eficacia y rapidez germicida in vitro.

El antiséptico elegido debe ser eficaz, tener acción rápida e hipoalergénico para la piel y mucosa, siendo el etanol al 70% el más utilizado en los laboratorios, ya que su composición preserva una acción antiséptica y disminuye su inflamabilidad, a su vez demuestra tener un amplio espectro de acción contra bacterias gram positivas y gram negativas, buena actividad contra Mycobacterium tuberculosis, hongos y virus.

- a) **Higiene de las manos:** En la práctica diario Las manos deben desinfectarse después de estar en contacto con cada paciente, de este modo se evita, la contaminación

cruzada. La limpieza se puede realizar con agua y jabón (Fig. 11), o utilizando alcohol en gel (Fig. 12) (34).

⌚ Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

<p>0</p> 	<p>1</p> 	<p>2</p> 
<p>Mójese las manos con agua;</p>	<p>Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>
<p>3</p> 	<p>4</p> 	<p>5</p> 
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
<p>6</p> 	<p>7</p> 	<p>8</p> 
<p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	<p>Enjuáguese las manos con agua;</p>
<p>9</p> 	<p>10</p> 	<p>11</p> 
<p>Séquese con una toalla desechable;</p>	<p>Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;</p>	<p>Sus manos son seguras.</p>



Organización Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente
UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCION MÁS SEGURA

SAVE LIVES
Clean Your Hands

Fig. 11: Técnica para una correcta higiene de manos con jabón

Fuente: OMS

🕒 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



Fig. 12: Técnica para una correcta higiene de manos con alcohol gel
Fuente: OMS

Colocación de los guantes:

Para el procedimiento se usa guantes desechables y son elaborados en material látex, polietileno, nitrilo y vinilo. Algunas personas desarrollan dermatosis por el uso prolongado de estos elementos de protección individual, y es competencia del departamento de medicina ocupacional, de identificarlas y dar soluciones a estas y otras condiciones de salud que

existieran en el personal. Es importante comprobar si el paciente presenta hipersensibilidad al látex, porque existen literaturas que presentan informes de importancia sobre el choque anafiláctico y su relación con el látex. La evidencia indica que, al realizar una adecuada limpieza y desinfección de las manos, ayuda significativamente a reducir el riesgo de contraer infecciones en el profesional de salud y la transmisión de resistencias a antibióticos (58).

Para realizar una correcta técnica de colocación de guantes, considerar los siguientes.

- Los guantes deben ser nuevos por cada paciente y colocarse antes de iniciar la venopunción.
- Deben ser colocados con cuidado para evitar el rasgado y deterioro.
- Debe quedar adherido a la piel, lo cual ayuda a obtener una mejor sensibilidad al momento de la palpación de la vena.

2.2.3.8. PASO 8: Asepsia de la zona de punción y secado.

Es fundamental e importante preservar la asepsia de la zona elegida para realizar la venopunción, que tiene como objetivo preservar al paciente y su muestra, libre de contaminación microbiana, por consiguiente, es esencial conocer la acción de los desinfectantes a usarse y el procedimiento apropiado para aplicarlo (32). Se ha evidenciado que la microbiota normal de la piel, contamina la muestra de sangre en el transcurso del procedimiento de venopunción, a causa de no realizarse una correcta práctica de desinfección en la zona de venopunción (59); en consecuencia, es importante aplicar correctamente el procedimiento de desinfección, si la venopunción es para realizar hemocultivos.

Antisépticos: Un antiséptico es un producto que elimina o previene el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, virus y esporas) y es utilizado en la superficie del cuerpo. El antiséptico puede ser fungicida contra los hongos, bactericida contra las bacterias, virucida contra los virus, esporicidas contra las esporas, pero generalmente se combina todas sus funciones. Los antisépticos se aplican de forma local en la zona afectada.

Procedimiento de asepsia

- Se sugiere emplear alcohol etílico comercialmente preparado al 70%.

- Usar una gasa embebido con desinfectante de elección, para realizar la limpieza de la zona con un movimiento circular desde el centro hacia fuera.
- Dejar secar la zona durante 30 segundos, así evitamos los impactos negativos.
- Evitar el uso de opciones adicionales para obtener el secado de la zona de venopunción (no soplar, no abanicar, etc.)
- Posterior a la desinfección de la zona elegida para la venopunción, evitar volver a tocarla, si ocurriera el caso observado anteriormente, es imprescindible practicar una nueva asepsia, a causa de evitar la contaminación por microorganismos.

Respecto al modo del secado del lugar elegido para la venopunción y su relación con el alcohol como desinfectante, es una sugerencia brindada por las guías reconocidas internacionalmente, con la finalidad de evitar la hemólisis y posterior alteración en los rangos de glucosa (35).

2.2.3.9. PASO 9: Extracción de sangre venosa al vacío y apertura de mano.

La técnica de extracción de sangre al vacío inició en el año 1943, durante la segunda guerra mundial, con la Cruz Roja Americana, ante la exigencia de un dispositivo desechable y estéril para la extracción sanguínea, que suscite seguridad en el paciente y en el personal de la salud durante la flebotomía. Desde entonces, el dispositivo y el procedimiento ha prosperado y mejorado, siendo actualmente efectuado con patrones de calidad para proporcionar resultados confiables a emplearse en el diagnóstico clínico (3).

El CLSI es la institución encargada de la elaboración de manuales y buenas prácticas clínicas del laboratorio clínico, asimismo es la institución que recomienda actualmente la técnica de extracción de sangre por vacío, usando la normativa GP41-A6 que implica la obtención de muestra al vacío e indica una guía a practicar cuando se realice este procedimiento.

De acuerdo a la petición del médico, la obtención de sangre por el método al vacío permite la obtención de varios especímenes, proporcionando muchas ventajas como:

- Genera seguridad al flebotomista y al paciente.

- Facilita que la proporción de sangre y anticoagulante y/o contenido al vacío, sea el adecuado.
- Garantiza la calidad de los resultados.
- Con una punción venosa se obtienen múltiples especímenes y se logra extraer con rapidez, todos los tubos necesarios para las pruebas solicitadas; por consecuencia genera comodidad en el paciente.
- Facilita la manipulación del material, porque cada tubo contiene en su interior un vacío calibrado, en proporción a la muestra de sangre a obtenerse.

Consideraciones a tener en cuenta para una punción venosa satisfactoria.

- Asegurarse de Insertar la aguja en vena, con el bisel siempre hacia arriba.
- Verificar que la aguja este bien posicionado en la cápsula de modo que no se desprenda durante la venopunción.
- La perforación de la vena con la aguja debe realizarse a un ángulo oblicuo de inserción de 10 a 30° ⁽²⁸⁾.
- Verificar el acceso venoso insertando suavemente el tubo de extracción al vacío.
- Introducir la aguja en el brazo del paciente, 1 cm más o menos.
- Respetar la proporción sangre / aditivo que indica la etiqueta del tubo.
- Comunicar al paciente cuando se proceda a la obtención de muestra.
- Sustituir de inmediato el tubo siempre y cuando se haya perdido el vacío.
- En la apertura de la mano es muy importante, informarle al paciente que habrá la mano cuando empiece a fluir la sangre hacia el tubo, ya que ayuda a disminuir la tensión muscular, haciendo perfecto el flujo de sangre de la vena al tubo colector ⁽³²⁾.

2.2.3.10. PASO 10: Secuencia tubos plásticos al vacío para la extracción de sangre.

La exigencia de preservar un orden en los tubos durante la venopunción, se toma en cuenta frente a la probabilidad de suscitarse un efecto de arrastre de los diferentes aditivos que contienen los tubos al vacío en el preciso momento de recambio de tubos, debido al contacto de la punta distal de la aguja con el resto de tubos, permitiendo de esta forma el inicio en la formación de errores analíticos ⁽²⁴⁾.

Esta variante es la principal razón, por lo que, en el año 2003, se considera el orden de la extracción en tubos de vidrio y tubos de polipropileno, según el CLSI ⁽³⁶⁾.

Con la finalidad de mejorar las condiciones pre-analíticas el CLSI en su directriz GP41-A6 hace referencia, que el material destinado para la obtención de suero, en su interior lleva un aditivo llamado activador de coágulo, componente que es capaz de interferir en los resultados que corresponden a tiempos, factores y otros componentes de la coagulación; en consecuencia para evitar la contaminación se recomienda que, de existir toma de muestra para hemocultivos, este sea el primero, y si otro fuera el caso, considerar que el primer tubo en usarse sea el destinado para la coagulación (Fig. 13).

1. Frascos para hemocultivos (primero el aeróbico y después el anaeróbico).
2. Tubos con citrato (tapa celeste).
3. Tubos para suero con activador de coágulo, con o sin gel separador (tapa roja o amarilla).
4. Tubos con heparina con o sin gel separador de plasma (tapa verde).
5. Tubos con EDTA (tapa lila).
6. Tubos con fluoruro (tapa gris).

Los tubos de plástico al vacío están codificados por color en la tapa, para distinguir el tipo de aditivo que contienen, y usan el código de color conforme a la norma ISO 6710, reconocida en todo el mundo.

Para cumplir el objetivo de obtener especímenes apropiados y el proceso analítico sea el indicado, debemos garantizar que los aditivos que contiene cada tubo al vacío cumplan su función; en consecuencia, todos los tubos deben ser homogenizados adecuadamente, con movimientos invertidos suave y lento, el fin común es no generar lisis celular y activación plaquetaria ⁽³⁷⁾, El número de veces a realizar las inversiones es conforme a la recomendación de cada casa comercial ⁽³²⁾. La CLSI GP41 también recomienda el número de movimientos promedio para cada tipo de aditivo (Fig. 13).

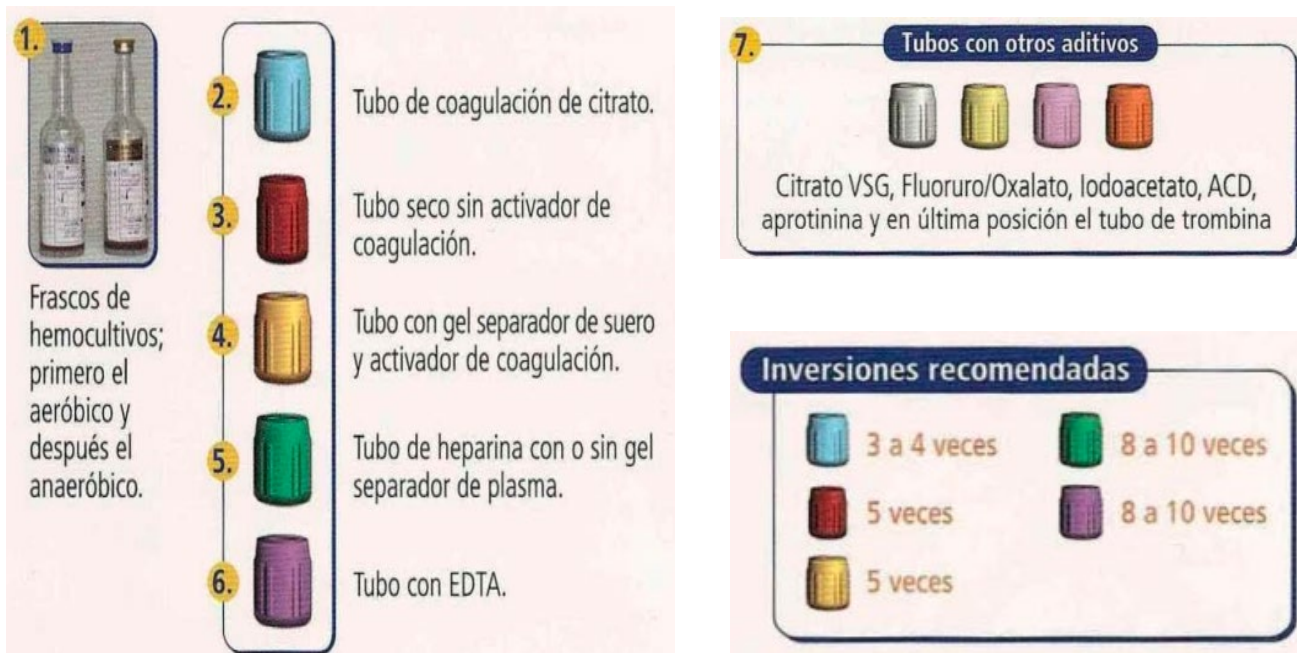


Fig. 13: Orden de tubos para recolección de sangre venosa.
Fuente: CLSI GP41, por Guía Práctica para la extracción de sangre BD

2.2.3.11. PASO 11: Uso adecuado del torniquete.

El torniquete es un dispositivo de compresión, que se usa para aumentar la presión intravascular y éxtasis venoso temporal; por ende, facilita la visualización y palpación vascular.

Los estudios indican que los torniquetes reutilizables pueden ser colonizados por microorganismos multirresistentes; por ende, pueden convertirse en una fuente de reservorio y de transmisión para diversos patógenos en pacientes hospitalizados.

Para un correcto uso de esta herramienta hay que tomar en cuenta las siguientes especificaciones:

- La presión a emplearse debe ser de 40 mmHg en adultos.
- Evitar utilizar torniquetes compuestos por látex, de preferencia elegir de material desechable.
- Al mancharse con sangre u otros fluidos corporales, este debe ser eliminado; por ende, evitamos la contaminación de la zona elegida para la venopunción.

- Considerar que los compresores (torniquete), deben ser reutilizados de acuerdo a la vida útil, indicados por el fabricante.
- Advertir al paciente que no abra y cierre la mano, porque puede generarse pseudohiperpotasemia y alteraciones de algunas otras pruebas bioquímicas y hematológicas

Precauciones en el uso del torniquete (compresor)

- No hacer uso del torniquete de forma continua más de 1 minuto, lo ideal es 30 segundos.
- Colocar de 7.5 a 10 cm por encima de la zona de punción.
- Para garantizar que no se contamine la zona elegida para la venopunción, debemos evitar todo contacto posterior a la asepsia.
- Para obtener una vena más visible, pedir al paciente que cierre la mano haciendo puño con compresión.
- Al seleccionar una vena, no realizar golpes suaves con los dedos. Este procedimiento provoca hemólisis capilar; en consecuencia, altera el resultado de algunos analitos.
- Evite ajustar el compresor con intensidad, puesto que el flujo venoso no debe ser interrumpido, para garantizar ello, asegurarse que el pulso debe permanecer perceptible.
- El Compresor no deberá ser utilizado en algunas pruebas como lactato o calcio, para evitar variaciones en el resultado.

La principal fuente de insatisfacción al hacer uso de esta herramienta es la compresión prolongada, porque genera éxtasis local con hemoconcentración. Puede incluso ocurrir la infiltración de sangre en los tejidos de alrededor si la presión es muy alta, con la correspondiente variabilidad de los mensurados, como:

- Hematocrito elevado.
- Trombocitopenias.
- Hemólisis.
- Concentraciones elevadas de parámetros proteicos.

En consecuencia, es imprescindible valorar y capacitar constantemente al personal, puesto que las actuales instrucciones de flebotomía muestran un importante logro en la exclusión de no conformidades, suscitadas en la flebotomía. (38).

A. Fase post-punción

Posterior a la remoción del material usado en la venopunción, es necesario realizar algunos cuidados más, para dar por terminado correctamente el procedimiento de venopunción. Para ello en todo momento preservar las normas de bioseguridad, que garantiza la trazabilidad de las muestras y la calidad del proceso.

2.2.3.12. PASO 12: Extracción de aguja y colocación de pad-hemostático.

Culminando la extracción del último tubo, colocar una gasa en la zona de punción, sin ejercer presión. Extraer suavemente la aguja evitando de no causar ninguna lesión, seguidamente colocar una gasa en la zona de punción y hacer presión con los dedos para evitar el sangrado.

2.2.3.13. PASO 13: Desecho de aguja y activación del sistema de seguridad

Después de extraer la aguja de la zona de punción, en seguida se debe activar las normas de bioseguridad, que ayuda evitar accidentes de trabajo en el personal de salud y garantiza la atención del paciente.

Para garantizar el cumplimiento, se debe practicar lo siguiente:

- Descartar la aguja en un contenedor de bioseguridad, de modo que este debe permitir la eliminación del punzocortante (aguja) al contacto únicamente contenedor y punzocortante.
- Los contenedores de objetos punzantes deben estar al alcance del extractor (flebotomista) sin que tenga que desplazarse. Tener que moverse hacia el contenedor de objetos punzantes no es una práctica aceptable.
- Evitar la manipulación de la aguja, de tal forma evitamos la conexión directa entre el personal de salud y la aguja, previniendo el surgimiento de riesgos laborales.

2.2.3.14. PASO 14: Empleo del vendaje hemostático en zona de punción.

Una vez finalizado el proceso de extracción se retira la aguja de la vena, seguidamente se debe controlar el sangrado en el sitio de punción cubriendo la herida con un apósito (algodón o gasa), seguidamente colocar una cinta adhesiva apretada sobre el apósito, con la finalidad evitar el extravasado residual.

- Pedir amablemente al paciente que aplique una presión suave sobre la zona de la punción y que no doble el brazo para minimizar el riesgo de hematoma o sangrado prolongado.
- Elevar el brazo puede ser útil para detener el sangrado en el sitio de punción.

Sobre el lugar de punción realiza una presión suave hasta que haya cesado el sangrado, para los procedimientos de rutina generalmente se presiona durante 2 minutos, y pacientes que toman anticoagulante presionar hasta 10 minutos.

Indicaciones de importancia al paciente.

En este punto, se quiere poner énfasis sobre el tiempo posterior a la flebotomía, momento en el cual los pacientes pueden sentirse un síncope vasovagal (sentirse mareados, o incluso desmayarse). Hay pacientes que se asustan cuando ven sangre o tienen miedo a las agujas. Estos pacientes, en particular los más jóvenes, pueden experimentar un síncope en el momento o inmediatamente después de la toma de muestra ⁽⁵⁶⁾ ⁽⁵⁷⁾.

- Sugerir al paciente que no abandone el área de extracción, que descanse unos 5 minutos o hasta que el sangrado se haya detenido.
- Amablemente pregúntale cómo se siente antes de dejar el área de toma de muestra. Esta actitud puede ayudar a detectar a los pacientes con riesgo de experimentar un síncope (mareos).
- Agradecer al paciente por su visita y darle la impresión de que sus resultados de laboratorio lo obtendrán lo antes posible.

2.2.3.15. PASO 15: Transporte y distribución de la muestra.

Después de haberse obtenido las muestras e identificado adecuadamente, deberá ser llevado al área de procesamiento, que puede estar situado en el mismo lugar donde se realizó la toma de muestra, o alejado de lugar estructuralmente ⁽³⁹⁾.

Para asegurar un correcto transporte y una adecuada distribución de la muestra, practicar lo siguiente:

- Para facilitar el transporte de las muestras, se recomienda hacer uso de una gradilla, donde se colocarán los tubos en posición vertical con la tapa hacia arriba y a temperatura ambiente, de acuerdo con la política institucional y las medidas de seguridad biológica.
- Se recomienda registrar para cada muestra, la fecha de envío, la fecha de recepción de las muestras en el área correspondiente.
- Es recomendable evitar alteraciones bruscas de temperatura durante el transporte de las muestras.
- Después de la extracción de muestra, se recomienda que el tiempo entre la venopunción y la centrifugación de la muestra no puede superar de una hora.
- Si fuera el caso del uso de motorizados para el transporte de las muestras, los tubos se deben proteger de movimientos bruscos y evitar la formación de espuma, estos cuidados nos ayudan a prevenir la desnaturalización proteica y la activación plaquetaria de la muestra.

2.2.4. riesgos y complicaciones de la extracción

Teniendo en cuenta todos los cuidados a efectuarse en una acción correcta del procedimiento de venopunción, y pese a que la mayor parte del procedimiento de extracción sanguínea es comprensible y aplicable, las dificultades e incidencias se pueden presentar, debido a que el procedimiento es invasivo y puede lesionar estructuras o porque el flebotomista no realizó el procedimiento de forma correcta. (Cuadro 1)

Cuadro 1. POSIBLES REACCIONES ADVERSAS DURANTE LA TOMA DE MUESTRA

HEMATOMAS	Interrumpir la extracción. Comprimir el lugar de la punción hasta que deje de sangrar. Tranquilice al paciente, explique lo ocurrido y discúlpese. Recomendar no levantar objetos
-----------	---

	<p>pesados. Aplicar hielo en la zona de punción. Aplicar crema heparinizada en la zona de punción (Flamodil, Hirudoid). Si el dolor es muy intenso comunicarse con el Médico Patólogo.</p>
<p>PUNCIÓN ARTERIAL ACCIDENTAL</p> <p>(Se reconoce por el flujo rápido de color brillante)</p>	<p>Suspender la extracción, retirar la aguja, comprimir el área. Elevar el brazo expuesto por encima del nivel del corazón. Mantener el brazo expuesto por encima de nivel del corazón. Mantener la compresión durante no menos de 15 minutos. Tranquilice al paciente, explique lo ocurrido. Informar al Médico Patólogo</p>
<p>HIPERVENTILACIÓN</p>	<p>Indicar al paciente que respire en forma lenta pero no profunda. Si los espasmos musculares no ceden, solicite al paciente que vuelva a inspirar el aire expirado en una bolsa de papel. Tranquilice al paciente, explique lo ocurrido. Informar al Médico Patólogo</p>
<p>REACCIONES LEVES</p> <p>(Manifestaciones vasovagales como: Ansiedad, respiración acelerada, pulso rápido, palidez o sudoración leve, mareos, náuseas, vómitos)</p>	<p>Interrumpir la extracción. Elevar los miembros inferiores. Afloje la ropa ajustada. Indicar al paciente que se abrigue. Permitir al paciente permanecer en reposo. No permitir que el paciente se retire antes de recuperarse por completo y haber sido controlado adecuadamente. Informar al Médico Patólogo</p>
<p>REACCIONES MODERADAS</p> <p>(Pérdida del conocimiento, pulso lento difícil de palpar, respiración superficial)</p>	<p>Seguir las indicaciones anteriores (reacciones leves) y controlar la frecuencia de pulsación con regularidad. Indique al paciente, que si los síntomas persisten deben consultar a su médico. Informar al Médico Patólogo</p>
<p>REACCIONES GRAVES (Convulsiones, espasmos leves de los</p>	<p>Seguir las indicaciones anteriores (reacciones moderadas) y coloque al paciente decúbito. Sujete al paciente para evitar lesiones Si la convulsión persiste más de 5 minutos trasladar</p>

miembros, incontinencia fecal y urinaria)	de inmediato al paciente al servicio de emergencia. Informar al Médico Patólogo
---	---

2.2.5. Error en preanalítica

Las alteraciones en los procedimientos de toma de muestra en sanguínea afectan en el valor clínico del análisis, puesto que los valores de referencia se fundamentan en análisis recogidos bajo prácticas pre analíticas controladas (40), y al no ejecutarse pueden afectar las buenas prácticas de la venopunción; en consecuencia, los parámetros que varían con mucha frecuencia son:

- Identificación incorrecta.
- Muestra inadecuada.
- Muestra insuficiente.
- Dificultad en el transporte y conservación de la muestra.

Adicionalmente es interesante sostener principios de aceptación o rechazo de muestras, con la finalidad de aminorar el porcentaje de errores en preanalítica, siendo de importancia preparar una de control, sencillo y efectivo, para la identificación de incumplimientos en el desarrollo del procedimiento de toma de muestra y consentir la organización de acciones correctivas, orientadas a la formación del personal (41).

Los datos se deben registrar en un instrumento de cualquier orden, de prioridad en un sistema informático, sobre alguna clase de error crítico encontrado en el laboratorio, a través de una advertencia de "no conformidad"(42).

En consecuencia, es indispensable e importante procesar un plan completo de previsión de errores preanalíticos, que interactúan en relación mutua. Siendo a tomar en cuenta los siguientes:

- Perfeccionar la interrelación profesional e impulsar la cooperación interdepartamental en salud
- Elaboración de procedimientos escritos concisos.

- Mecanización de funciones.
- Confección y vigilancia de los indicadores de calidad.
- Perfeccionamiento de la calidad orientado en la formación y capacitación continua

(43).

2.2.6. Calidad

Un sistema de gestión de la calidad se puede definir como “conjunto de operaciones coordinadas para conducir y controlar una organización con referencia a la calidad”. Esta definición lo aplican tanto la Organización Internacional de Normalización (ISO) como el Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (CLSI). Las dos agrupaciones son organismos normativos para laboratorios reconocidas en el ámbito internacional. En un sistema de gestión de la calidad es indispensable cubrir todos los puntos de vista del funcionamiento del laboratorio, incluidos la estructura organizativa, los procesos y procedimientos que garantizan la calidad (55).

La ISO emite normas a escala internacional y que, en el campo de la gestión de la calidad, ha venido elaborando una serie de normas ISO 9000 respecto a los Sistemas de la Calidad desde hace muchos años.

La primera versión nació en 1987 y fue revisada en 1994, por lo que esta nueva edición del año 2000 supone la tercera modificación de la misma.

En esta organización internacional (ISO), se encuentran representados hoy en día alrededor de noventa países de todos los continentes a través de organismos creados con este mismo objetivo. Sus normas son el resultado de acuerdos logrados por todos los representantes, quienes defienden los intereses de los sectores industriales de cada uno de sus países al crear o modificar las normas y políticas de ISO.

Seguramente por esto último, la norma ISO 9001 es tan genérica, de modo que pueda ajustarse a casi cualquier empresa u organización con o sin ánimo de lucro. Se diseñó de manera que fuera posible satisfacer los requerimientos básicos de una correcta operación para organizaciones de cualquier tipo y tamaño.

Contrario a la creencia general de que las normas ISO 9000 son rígidas e inflexibles, en realidad la serie permite bastante flexibilidad, permitiendo adaptarlas ya sea agregando o eliminando componentes o requerimientos del sistema de calidad en ciertas circunstancias.

Se llama familia **ISO 9000** a una serie de normas, formada principalmente por:

- **ISO 9000:2000**, Establece un punto de partida para comprender las normas y define los términos fundamentales utilizados en la familia de normas ISO 9000, que se necesitan para evitar malentendidos en su utilización.
- **ISO 9001:2000**, se emplea para cumplir eficazmente los requisitos del cliente y los reglamentarios, para así conseguir la satisfacción del cliente. Es la única norma certificable de esta familia.
- **ISO 9004:2000**, norma que proporciona ayuda para la mejora del sistema de gestión de la calidad para beneficiar a todas las partes interesadas a través del mantenimiento de la satisfacción del cliente. Esta norma abarca tanto la eficiencia del sistema de gestión de la calidad como su eficacia. Se puede tomar como una ampliación de la norma anterior y no es certificable.
- **ISO 19011:2002**, Esta Norma Internacional proporciona orientación sobre los principios de auditoría, así mismo proporciona directrices para verificar la capacidad del sistema para conseguir objetivos de la calidad definidos. Esta norma se puede utilizar tanto internamente como para auditar a los proveedores de la organización.
(45).
- **ISO 15189:2015** contiene todos los requisitos para los laboratorios clínicos que analizan muestras biológicas de origen humano con la finalidad de demostrar que disponen de un sistema de gestión de la calidad, que son técnicamente competentes y que son capaces de producir resultados técnicamente válidos. Siendo más específicos. La ISO 15189 se divide en dos partes: la de gestión correspondiente a los requisitos para la certificación del sistema de calidad y la parte técnica que describe los requisitos para el personal, instalaciones, equipos, procedimientos, garantía de calidad e informes. Es en esta última parte donde más se diferencia de la norma en la que se basa, la Norma ISO 9001:2008. Ésta, además, tiene dos anexos a

nivel informativo, uno referente a las recomendaciones para la protección de los sistemas de información del laboratorio y otro sobre la ética en el laboratorio clínico.

El CLSI, también desarrollaron normas consensuadas que da respuesta a las necesidades de la industria, el gobierno y los especialistas, y mejora la calidad en la atención médica a nivel mundial. Por medio del trabajo de expertos voluntarios, esta organización armoniza normas que cubren las necesidades específicas de las comunidades médicas en todo el mundo. El objetivo organizacional del CLSI es promover la calidad y las mejores prácticas en los servicios de laboratorio y atención médica.

2.2.7. Garantía de la calidad

Para asegurar que un resultado de laboratorio sea óptimo, debe caracterizarse por ser exacto y preciso, ello depende en gran parte del flebotomista, este debe ser apto e idóneo para obtención de muestras sanguíneas; por consiguiente, los diferentes parámetros de la preanalítica deben ser controlados, para preservar la integridad y representatividad de las muestras (41).

La calidad habla acerca del nivel alto de perfección, remitiendo de la habitual creencia de “cortesía y rapidez”, esto va más allá, y tiene como finalidad llevar a cabo procesos y procedimientos correspondientes a estándares estudiados y establecidos, para un acertado procedimiento clínico (44).

2.2.8. Capacitación y formación del personal

El personal de salud elegido para realizar la flebotomía (licenciados en tecnología médica, técnico analista, estudiantes de pregrado en laboratorio clínico), inclusive las personas que se desempeñan en unidades captadoras de análisis para laboratorio, deben ser capacitados con las técnicas de extracción sanguínea y uso de los materiales respectivos, Asimismo deben ser evaluados al inicio y posterior a la práctica, más adelante al fortalecimiento de las capacidades (46).

Las ventajas en el procedimiento se fundamentan en programas de intervención que han evidenciado su impacto, originando muchas mejoras notables en la aceptación de los

flebotomistas a las prácticas. A pesar de todo, es necesario perfeccionar la conexión a diferentes habilidades cruciales de flebotomía, el programa debe proveer el tiempo suficiente para suscitar controversias y acuerdos, la orientación formadora debe ser orientado a todo el personal, para potenciar y sostener la actitud ⁽⁴⁷⁾, adicional a lo mencionado, desempeña un papel importante las condiciones laborales producidas al profesional de salud, para que este se incline a las buenas habilidades en la fase preanalítica ⁽⁴⁸⁾.

La evidencia suscribe, que cada paso de la flebotomía es decisivo y que las capacitaciones a corto plazo fomentan en el personal de la salud tener en cuenta la seguridad y calidad de atención en el paciente, excluyendo distractores y posibles fuentes de error ⁽⁴⁹⁾.

2.2.9. Documentación

Se sugiere elaborar un manual de instrucciones (de manera física y/o electrónica) para la flebotomía, con la idea que estén disponible en todo momento cuando se origine duda durante la práctica del procedimiento flebotómico. Asimismo, Es recomendable que todas las emisiones, variaciones y revisiones de este documento se deben aprobar, manteniendo los registros correspondientes a estas actividades. Es recomendable que el manual de flebotomía sea revisado periódicamente o cuando sea necesario por los encargados de control de calidad, de esta forma garantizar la actualización de su argumento. Las muestras que se referencian a otros laboratorios, es necesario que estén disponibles las instrucciones preanalíticas actualizadas de dichos laboratorios, Se recomienda, como contenido mínimo del manual de extracción, los siguientes aspectos:

2.3. Hipótesis.

No aplica para la investigación por ser descriptiva.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

La investigación utiliza una metodología de tipo deductivo debido a que, este tipo de metodología parte de una premisa general a lo particular.

3.2. Enfoque de la investigación

La investigación presenta un enfoque cuantitativo ya que, son susceptibles de medirse en términos numéricos y se utiliza la estadística para analizar los datos.

3.3. Tipo de investigación

La investigación es de tipo no experimental ya que, carece de una variable independiente y no existe manipulación de variables.

3.4. Diseño de la investigación

- **Según la Evolución del Fenómeno:** Prospectivo
- **Según el Tiempo:** Transversal
- **Según el Alcance de los Resultados:** Descriptivo.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población está comprendida por 76 estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la universidad Norbert Wiener. Lima 2021.

3.5.2. Muestra

Se trabajó con 27 muestras, con una confianza de 90% y un margen de error de 13%.

En la investigación se propuso realizar un tamaño de muestra con margen de error del 5% y confianza del 95%; sin embargo, el número de participantes que llenaron la ficha fueron muy pocos debido a la coyuntura actual y diversos motivos que atravesaban los participantes, por lo cual se tuvo que modificar el porcentaje de confianza y error.

3.5.3. Muestreo: No probabilístico por conveniencia.

3.5.4. Criterios de Inclusión

- Estudiantes que acepten el consentimiento informado.
- Estudiantes que estén cursando el 9 y 10 ciclo de tecnología médica por primera vez.

3.5.5. Criterios de Exclusión

- Estudiantes que no hayan llenado el cuestionario en su totalidad.
- Estudiantes que luego de llenar el cuestionario y enviarla soliciten expresamente que su cuestionario no sea incluido en el estudio.

3.6. Variables y operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Nivel de conocimiento	Medida en relación a una	Asepsia	Usar como desinfectante alcohol étílico al 70%	Nominal	Usar algodón embebido con etanol 70%
				Nominal	De adentro hacia afuera en forma circular

tos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa.	escala específica de Conocer los procedimientos estandarizados de flebotomía con la finalidad de garantizar la seguridad de los pacientes y la integridad de la muestra.		Desinfectar la zona de punción			
		Torniquete	Aplicar el torniquete	Nominal	7.5cm por encima de la zona de venopunción.	
			Tiempo de espera para soltar el torniquete	Nominal	- < 1 minuto - Antes de pinchar la vena - Después de que se extrae el último tubo. - Después de retirar la aguja de la vena	
		Orden adecuado de extracción por vacío para tubos de sangre	Extraer los tubos siguiendo el orden de extracción recomendado en la guía CLSI GP41-A6.	Nominal	1ro- Tubo para hemocultivo 2do- Tubo Celeste 3ro- Tubo tapa Negro 4to- Tubo tapa Lila 5to- Tubo tapa roja activador de coagulo.	
		Homogenización de Tubos	8-10 veces <8 y/o >10	Nominal	- 1-2 veces - 3-4 veces - 8-10 veces - 5 veces	
		Identificación del tubo	Etiquetar y/o identificar los tubos	Nominal	-Nombre completo del paciente -N° de Identificación de la muestra -Hora de extracción de muestra.	
		Volumen de muestra	Tubo Lila 4ml	Igual 4 ml	Nominal	- ¿Llenar los tubos con muestra hasta la marca que indica el fabricante? - ¿La relación volumen de muestra y anticoagulante no interfiere en los resultados de los análisis clínicos? - ¿Si en el tubo con EDTA el volumen de sangre es menor a lo indicado se producirá falsos valores del hematocrito y alteraciones de la morfología de las células? - ¿La alteración en la relación volumen y anticoagulante citrato interfiere con el desarrollo normal de las pruebas de coagulación?
				<4ml y/o >4ml		
			Tubo lila 0.5 ml	Igual 0.5 ml	Nominal	
				<0.5ml y/o >0.5ml		
Tubo Celeste 4.5 ml	Igual a 4.5 ml		Nominal			
	<4.5ml y/o >4.5ml					
Tubo Celeste 1 ml	Igual a 1ml	Nominal				
	<1ml y/o >1ml					
Tubo Negro 4ml	Igual a 4ml	Nominal				
	<4ml y/o >4ml					

			Tubo tapa rojo 6ml	Igual a 6ml	Nominal	
				<6ml y/o >6ml		
			Tubo tapa gris 4ml.	Igual a 4ml	Nominal	
				<4ml y/o >4ml		
		Identificación del paciente	Tipo de datos a usarse para la identificación del paciente ambulatorio según procedimiento estandarizado.	Nominal	-Nombre completo del paciente -Número de teléfono -Número de seguro o equivalente -Fecha de nacimiento -Número de DNI	
		Procedimiento correcto de venopunción.	Orden correcto para la extracción sanguínea venosa según la guía CLSI GP41-A6.	Nominal	-Preparación del equipo de extracción. -Identificación de la muestra. -Desinfección de la zona de punción. -Identificación del paciente. -Identificación del paciente. -Preparación del paciente. -Inspección y selección de la zona de punción.	
		Conocimiento de documentos técnicos en toma de muestra.	Evaluación sobre el conocimiento de la existencia de la guía CLSI GP41-A6	Nominal	-Sí, revisé el documento. -Me hablaron del documento, pero no lo revisé. -Ignoro su existencia.	
		Preparación académica	Conocer la preparación académica en pregrado en extracción venosa.	Nominal	-Sí, una clase -Sí, dos clases en diferentes cursos. -No	
			Evaluar la actitud sobre la preparación académica recibida	Nominal	Escala de Likert con 5 opciones desde nada útiles hasta muy útiles.	

3.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica: Encuesta

3.7.2. Descripción de instrumento: Como instrumento se utilizó un cuestionario de preguntas con opciones sobre toma de muestra sanguínea venosa (Anexo 2). En el cuestionario cada pregunta valdrá 1 punto; pregunta bien contestada 1 punto, pregunta mal contestada o no contestada cero puntos. La escala de valoración del nivel de conocimiento: de 0-50% de preguntas contestadas correctamente el nivel de conocimiento es insatisfactorio, de 50-75% de preguntas contestadas correctamente el nivel de conocimiento en proceso, de 75-100% de preguntas contestadas correctamente el nivel de conocimiento es satisfactorio.

3.7.3. Validación: La validez del instrumento se realizó por medio de tres juicios de expertos (anexo 3) que evaluaron la pertinencia de las preguntas y opciones de respuesta del cuestionario.

3.7.4. Confiabilidad: Se aplicó una prueba piloto, donde se obtuvo un indicador de confiabilidad Alfa de cronbach de 0.658, lo cual nos permite decir que el test en su versión de 27 ítems tiene un moderado de confiabilidad.

Posteriormente los datos se procesarán en Microsoft Excel y el Sistema SPSS 22 para el almacenamiento y procesamiento de datos.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

El proyecto se llevará a cabo en la universidad Norbert Wiener. Lima 2021. Se procederá según los criterios de inclusión y exclusión del presente estudio. Los datos recopilados con las fichas de datos serán analizados para extraer la información requerida y ser plasmadas en una matriz de Microsoft Office 2019 y SPSS 22. Esta información será almacenada en un USB, laptop y correo electrónico. A continuación, se creará la base de datos en el sistema estadístico mencionados, para el análisis estadístico. Finalmente, los resultados que genere el software serán analizados y se discutirán.

3.8.1. Análisis Estadísticos de Datos

Se incluirán medidas de frecuencia y gráficos estadísticos. Para las variables de nivel de conocimiento en toma de muestra sanguínea, las cuales se presentarán en forma de tablas y gráficos en relación con la forma de presentación de los datos obtenidos del presente estudio.

3.9. Aspectos éticos

El protocolo de este estudio se enviará para su respectiva aprobación y autorización por el Comité de ética de la Universidad Norbert Wiener, previo al inicio del mismo. Se entregará un consentimiento informado a los alumnos en el cual refleje los aspectos de la investigación y objetivos de la misma para que si es su deseo puedan aceptar la inclusión de su cuestionario en el estudio.

En todo momento se garantizará la confidencialidad de los datos de los alumnos y registros de fichas de datos. Tal es así, que se utilizará un código arbitrario de identificación durante la recolección de la información para el manejo profesional del mismo a través del anonimato.

Declaro también que no existe conflicto de intereses del autor y asesor respecto al apoyo económico, subvención parcial o total del estudio, por institución alguna, estatal o privada, que pueda afectar o condicionar, en forma manifiesta o no, los resultados de esta investigación.

CAPITULO V: PRESENTACIÓN Y DISCUSIONES DE RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

TABLA 1: TABLA DE FRECUENCIA DE EDAD

		Edad		Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	edad 1 (21 y 25 años)	14	51,9	51,9	51,9
	edad 2 (25 a 29 años)	7	25,9	25,9	77,8
	edad 3 (29 a 33 años)	6	22,2	22,2	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

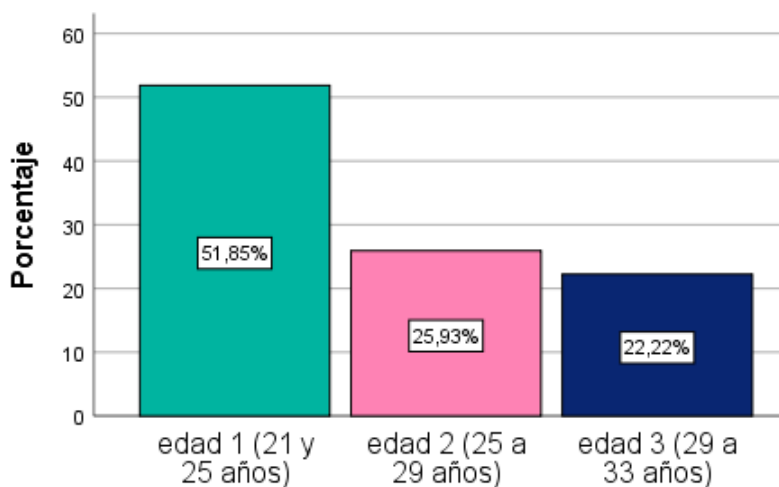


GRAFICO 1. La frecuencia de edad del total de 27 encuestados, el 51,9% pertenece a la edad 1 (21 a 25 años), el 25,9% pertenece a la edad 2 (25 a 29 años) y el 22,2% pertenece a la edad de (29 a 33 años).

TABLA 2. TABLA DE FRECUENCIA DEL SEXO (Género)

		Sexo		Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	masculino	11	40,7	40,7	40,7
	femenino	16	59,3	59,3	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

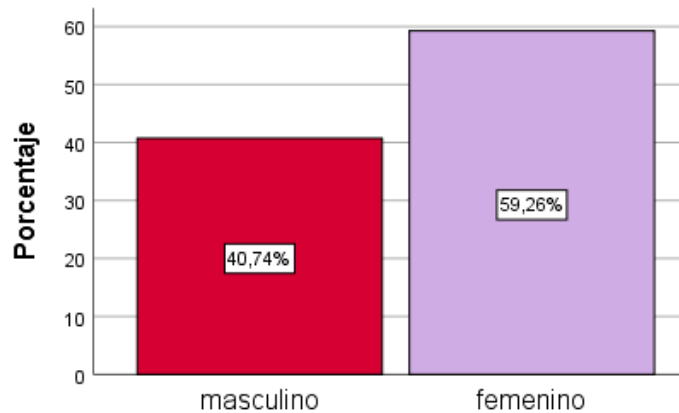


GRAFICO 2. Como se puede apreciar en la tabla de frecuencia de sexo y el gráfico. El 59,3% de los encuestados son del sexo femenino y el 40,7% son del sexo masculino.

TABLA 3. CICLOS ACADÉMICOS DE LOS ENCUESTADOS.

		ciclo académico		Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	noveno	17	63,0	63,0	63,0
	décimo	10	37,0	37,0	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

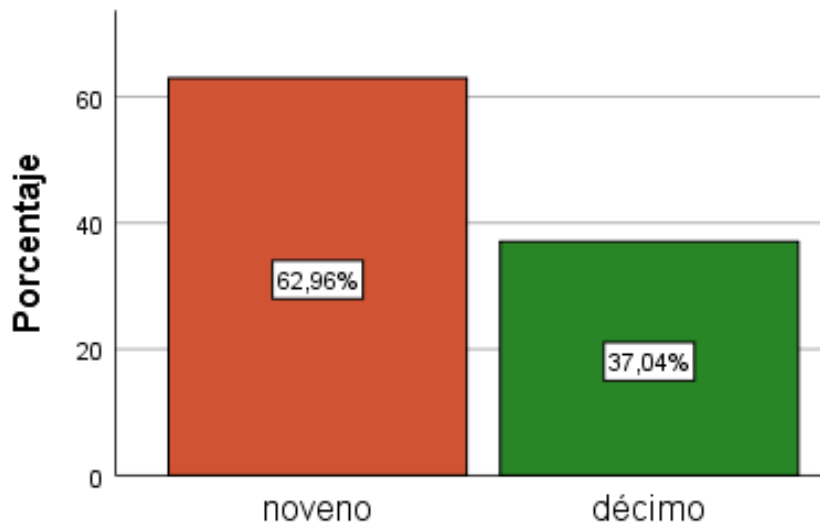


GRÁFICO 3. Según los resultados de la tabla y el grafico de ciclos académicos podemos indicar que el 63% de los encuestados pertenecen al noveno ciclo y el 37% pertenecen al décimo ciclo.

TABLA 4. NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEA VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no Y 10mo CICLO

Nivel conocimiento en la toma de muestra sanguínea

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido nivel de conocimiento bajo	9	33,3	33,3	33,3
nivel de conocimiento moderado	16	59,3	59,3	92,6
nivel de conocimiento alto	2	7,4	7,4	100,0
Total	27	100,0	100,0	

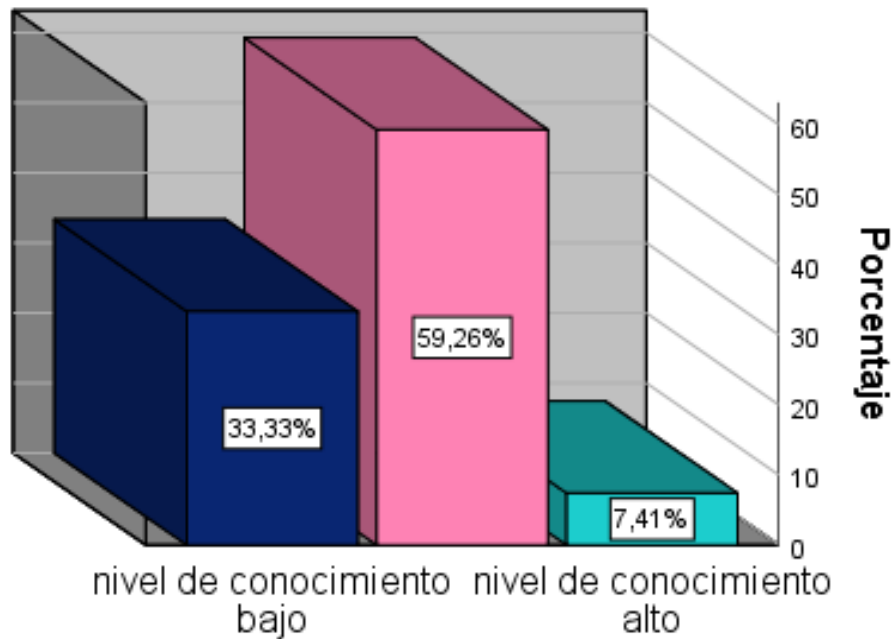


GRÁFICO 4. De la tabla y el gráfico podemos indicar que los resultados arrojan que 59,3% de los estudiantes presentan un nivel de conocimiento moderado (columna rosada), el 33,3% de los estudiantes presenta un nivel de conocimiento bajo (columna azul) y el 7,4% de los estudiantes del noveno y décimo ciclo presentan un nivel de conocimiento alto (columna celeste) acerca de la toma de muestra sanguínea venosa.

TABLA 5. EFECTÚA LA IDENTIFICACIÓN ADECUADA DEL PACIENTE

		Identificación adecuada del paciente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	respuesta correcta	24	88,9	88,9	88,9
	respuesta incorrecta	3	11,1	11,1	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

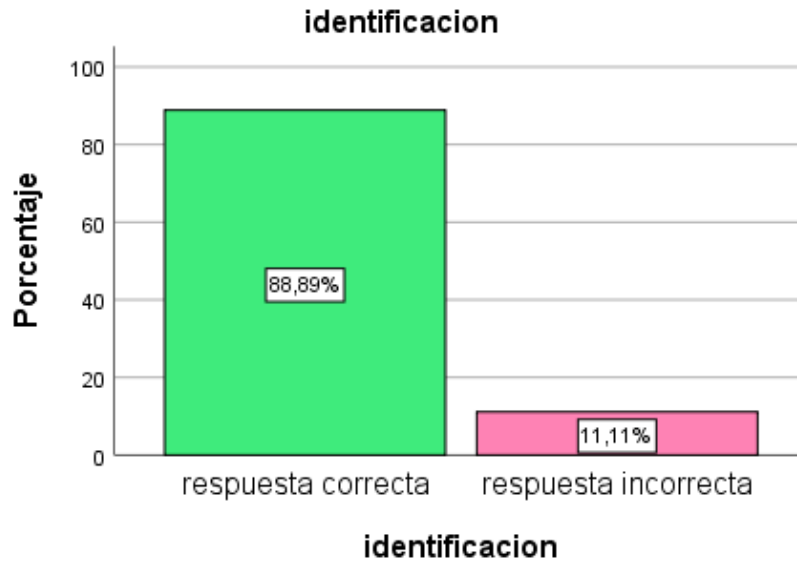


GRÁFICO 5. De la tabla y el gráfico podemos indicar que el 88,9 % de los encuestados efectúa la identificación adecuada de los pacientes y un 11,1% no presenta una respuesta correcta.

TABLA 6.- LA HOMOGENIZACIÓN ADECUADA DE LOS TUBOS

		Homogenización			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	conoce	17	63,0	63,0	63,0
	no conoce	10	37,0	37,0	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

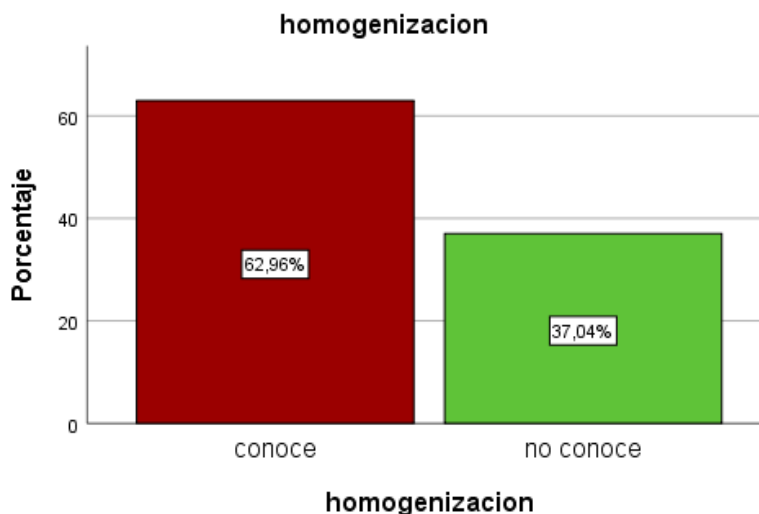


GRÁFICO 6. De la tabla y el gráfico podemos indicar que el 63% de los estudiantes conoce la homogenización adecuada de los tubos según el aditivo y el 37% de los estudiantes no conoce correctamente la homogenización adecuada.

TABLA 7. CONOCIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS A SEGUIR EN LA EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA SANGUÍNEA

		Procedimientos Estandarizados			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	conoce	14	51,9	51,9	51,9
	no conoce	13	48,1	48,1	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

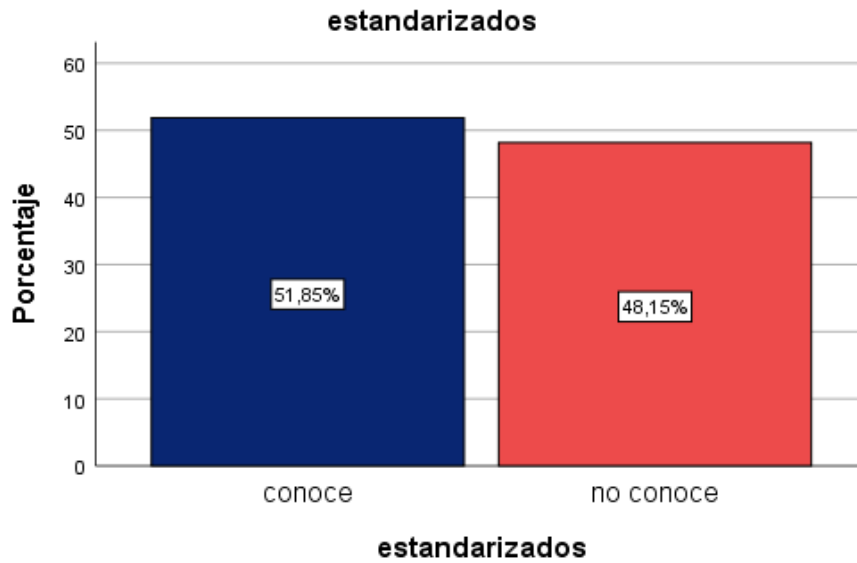


GRÁFICO 7. De la tabla y el gráfico podemos indicar que el 51,9 % de los estudiantes conoce los procedimientos estandarizados en la extracción de muestra sanguínea y el 48,1% no conoce.

TABLA 8. SABE REALIZAR UNA ADECUADA ASEPSIA

		Asepsia			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	realiza una adecuada asepsia	18	66,7	66,7	66,7
	no realiza una adecuada asepsia	9	33,3	33,3	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

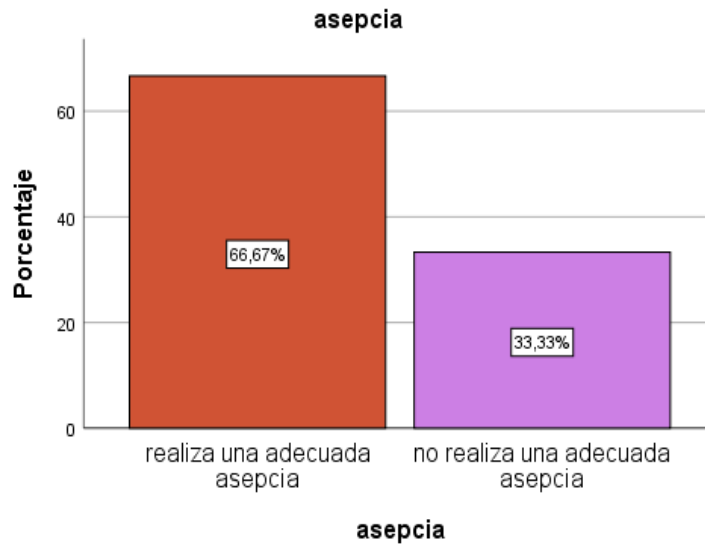


GRÁFICO 8: De la tabla y el gráfico podemos indicar que el 66,7% de los estudiantes sabe o conoce una adecuada asepsia en la extracción de la muestra sanguínea. Y el 33,3% no conoce por completo la adecuada asepsia.

TABLA 9: PREPARACIÓN ACADÉMICA CON RESPECTO A LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA.

recibió clases de muestra sanguínea

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	recibió varias clases	9	33,3	33,3	33,3
	recibió pocas clases	14	51,9	51,9	85,2
	no recibió clases	4	14,8	14,8	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

Recibió clases de toma de muestra sanguínea en la universidad

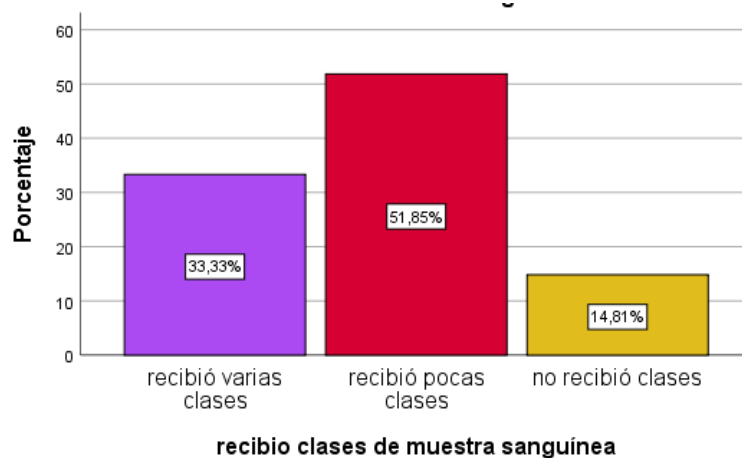


GRÁFICO 9: De la tabla y el gráfico podemos indicar que el 51,9 % de los estudiantes reconoce que recibió pocas clases y su preparación con respecto a la obtención de la muestra es moderada, el 33,3% indica que si recibió varias clases de obtención de muestra sanguínea y hay un 14,8% indica que no recibió clases con respecto a la obtención de muestra sanguínea, que quiere decir que su preparación académica no es la adecuada.

TABLA 10. SATISFACCIÓN ACADÉMICA DE LAS CLASES UNIVERSITARIAS RECIBIDAS SOBRE TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA.

		Satisfacción			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	nada útiles	20	74,1	74,1	74,1
	muy útiles	7	25,9	25,9	100,0
Total		27	100,0	100,0	

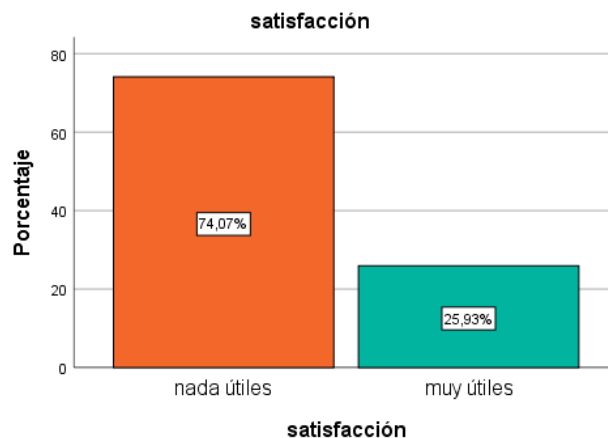


GRÁFICO 10: De la tabla y el gráfico podemos indicar que el 74,1% de los estudiantes indica que las clases de obtención de muestras sanguíneas fueron nada útiles es decir que no hay una satisfacción académica y existe un 25,9% de los estudiantes que las clases de obtención de muestra sanguínea fueron muy útiles.

TABLA 11. TABLA CRUZADA ENTRE EDAD Y NIVEL DE CONOCIMIENTO.

Tabla cruzada edad y nivel de conocimiento

		conocimiento			Total
		nivel de conocimiento bajo	nivel de conocimiento moderado	nivel de conocimiento alto	
edad 1 (21 y 25 años)	Recuento	4	9	1	14
	Recuento esperado	4,7	8,3	1,0	14,0
	% dentro de nueva edad	28,6%	64,3%	7,1%	100,0%
edad 2 (25 a 29 años)	Recuento	4	2	1	7
	Recuento esperado	2,3	4,1	,5	7,0
	% dentro de nueva edad	57,1%	28,6%	14,3%	100,0%
edad 3 (29 a 33 años)	Recuento	1	5	0	6
	Recuento esperado	2,0	3,6	,4	6,0
	% dentro de nueva edad	16,7%	83,3%	0,0%	100,0%
Total	Recuento	9	16	2	27

Recuento esperado	9,0	16,0	2,0	27,0
% dentro de nueva edad	33,3%	59,3%	7,4%	100,0%

INTERPRETACIÓN: De la tabla cruzada entre edad y nivel conocimiento podemos destacar que la edad entre 25 a 29 años son los que presentan el nivel de conocimiento alto con un 14,3%, mientras que un mayor porcentaje (83,3%) podemos apreciar de las edades de 29 a 33 años se encuentra en el nivel de conocimiento moderado.

TABLA 12: TABLA CRUZADA ENTRE SEXO (Género) Y NIVEL DE CONOCIMIENTO

Tabla cruzada sexo y nivel de conocimiento

			Conocimiento			Total
			nivel de conocimiento bajo	nivel de conocimiento moderado	nivel de conocimiento alto	
sexo	masculino	Recuento	2	8	1	11
		Recuento esperado	3,7	6,5	,8	11,0
		% dentro de sexo	18,2%	72,7%	9,1%	100,0%
	femenino	Recuento	7	8	1	16
		Recuento esperado	5,3	9,5	1,2	16,0
		% dentro de sexo	43,8%	50,0%	6,3%	100,0%
Total		Recuento	9	16	2	27
		Recuento esperado	9,0	16,0	2,0	27,0
		% dentro de sexo	33,3%	59,3%	7,4%	100,0%

INTERPRETACIÓN: De la tabla cruzada entre sexo y conocimiento podemos indicar que tanto en el nivel de conocimiento moderado como en el alto destacan el sexo masculino con un 72,7% y 9,1% respectivamente

TABLA 13: TABLA CRUZADA ENTRE CICLO ACADÉMICO Y NIVEL DE CONOCIMIENTO

Tabla cruzada ciclo académico y nivel de conocimiento

		nuevo conocimiento			Total	
		nivel de conocimiento bajo	nivel de conocimiento moderado	nivel de conocimiento alto		
ciclo académico	novenos	Recuento	7	10	0	17
		Recuento esperado	5,7	10,1	1,3	17,0
		% dentro de ciclo académico	41,2%	58,8%	0,0%	100,0%
	décimos	Recuento	2	6	2	10
		Recuento esperado	3,3	5,9	,7	10,0
		% dentro de ciclo académico	20,0%	60,0%	20,0%	100,0%
Total	Recuento	9	16	2	27	
	Recuento esperado	9,0	16,0	2,0	27,0	
	% dentro de ciclo académico	33,3%	59,3%	7,4%	100,0%	

INTERPRETACIÓN: De la tabla cruzada entre ciclo académico y nivel de conocimiento podemos indicar que los estudiantes del décimo ciclo destacan tanto en el nivel de conocimiento moderado como en el nivel de conocimiento alto en un 60 % y 20 % respectivamente.

4.1.2. Discusión de resultados

En el trabajo de campo se ha verificado de manera precisa, los objetivos planteados en nuestra investigación, cuyo propósito fue identificar el 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. Lima 2021.

Los resultados obtenidos nos permiten evidenciar que el nivel de conocimiento de la toma de muestra sanguínea venosa es moderado por parte de los estudiantes de noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico.

Como indica Enara Sainz, et al (2018), el 60-70% de la decisión médica se basa en los resultados de laboratorio y si estos son erróneos suponen un impacto significativo en los resultados de medición y dan una variación en el juicio clínico que pueda tener el otro profesional de salud.

Es importante además que los profesionales de salud que estén involucrados en la docencia deben registrar documentos actualizados y rigurosos para evitar la variabilidad, las dudas y las discrepancias con dicha técnica.

En cuanto a la asepsia; los resultados hallados sobre si los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener realizan una adecuada asepsia en la extracción de muestra sanguínea arrojan que un 66,7% si realiza una adecuada asepsia. Lo que nos indica el artículo de Enara Sainz, et al. Es que la correcta asepsia de la zona de punción es otro de los puntos donde se evidencian errores sustanciales, tanto en el antiséptico como el tiempo de su aplicación. Las recomendaciones de los artículos estudiados son los siguientes: Se debe limpiar la piel con alcohol etílico o isopropílico al 70% siendo el etanol el más utilizado por que preserva su acción antiséptica. También indica el artículo que los antisépticos yodados no se aconsejan por producir falsos incrementos en niveles de potasio, fosfatos y ácido úrico.

En cuanto a efectuar una correcta identificación del paciente durante la toma de muestra que es la fase pre analítica el 88,9% de los estudiantes conoce como debe realizarse una adecuada identificación del paciente que es una fase muy importante dentro de este proceso ya que según reportes de Nancy Verónica Anguiano et al (2009). Realizaron un estudio para investigar eventos adversos presentados durante las fases del proceso en el laboratorio. Concluyendo que es en la fase pre analítica con un 62% donde se puede identificar la fuente de error la mala identificación del paciente. También lo reafirma el estudio de Enara Sainz y colaboradores que indica que la mayor parte de los errores se dan en la fase pre analítica entre el 70 y 80% de los casos. La inadecuada identificación del paciente y la toma de muestras son los errores más comunes que encontramos en los profesionales de salud, así como los principales fallos serían: mala calidad por hemólisis, coágulo o turbidez, cantidad insuficiente, tubo inadecuado y obtención inapropiada.

La estandarización del procedimiento de toma de muestra sanguínea a través de un correcto protocolo minimiza los potenciales errores y permite a todos los estudiantes uniformizar los conocimientos, elevando la efectividad y eficiencia asistencial con consecuente reducción de los costes sanitarios.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1.- De acuerdo a los resultados encontrados podemos afirmar que el nivel de conocimiento de la Toma de muestra sanguínea venosa de los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en laboratorio Clínico es moderada en un 59,3%

2.- También podemos afirmar que la identificación adecuada del paciente durante la toma de muestra sanguínea de los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en laboratorio Clínico se realiza en un 88,9% de forma conveniente.

3.- Con respecto a la homogenización adecuada de los tubos según el aditivo contenido. Podemos indicar que los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en laboratorio Clínico conocen la adecuada homogenización en un 63%.

4.- Los resultados hallados con respecto al conocimiento de los procedimientos estandarizados a seguir en la extracción de muestra sanguínea en los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en laboratorio Clínico podemos indicar que un 51,9% conoce los procedimientos estandarizados.

5.- Los resultados hallados sobre si los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en laboratorio Clínico realizan una adecuada asepsia en la extracción de muestra sanguínea arrojan que un 66,7% si realiza una adecuada asepsia.

6.- Con respecto a la preparación académica los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de

Tecnología Médica en laboratorio Clínico indican que recibieron pocas clases de extracción de muestra sanguínea en un 51,9%.

7.- Además, podemos afirmar con respecto a la satisfacción académica recibida en pregrado que los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en laboratorio Clínico que un 74,1% se encuentra insatisfecho con los conocimientos impartidos sobre extracción de muestra sanguínea.

8.- Con respecto a la tabla cruzada entre edad y nivel de conocimiento podemos indicar que el nivel de conocimiento alto podemos apreciar entre las edades de 25 y 29 años y el nivel de conocimiento moderado entre las edades de 29 y 33 años.

9.- En cuanto al género la tabla cruzada o de contingencia nos muestra que el género masculino presenta el nivel de conocimiento alto y moderado respectivamente.

10.- Y por último podemos indicar que los estudiantes del décimo ciclo de la Universidad Norbert Wiener de la escuela académica profesional de Tecnología médica en Laboratorio clínico presentan mejor nivel de conocimiento que los estudiantes del noveno ciclo.

5.2. RECOMENDACIONES.

Del análisis de los resultados de la presente investigación surgen algunas recomendaciones que creemos pertinente formular:

- Difundir los resultados obtenidos sobre el nivel de conocimiento en muestra sanguínea venosa de los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la universidad Norbert Wiener, Escuela Académica Profesional de Tecnología médica en Laboratorio Clínico.

- Proponer mayor interés en algunos puntos sobre el nivel de conocimiento sobre la toma de muestra sanguínea venosa en los estudiantes del noveno y décimo ciclo que no quedaron claros para proceder a una retroalimentación y tener mejores profesionales para el mercado laboral
- Se recomienda que en la enseñanza los profesionales de salud que estén involucrados en la docencia registren documentos actualizados y rigurosos para evitar la variabilidad, las dudas y las discrepancias con dicha técnica.
- Generar charlas, seminarios u otros encuentros académicos con respecto a la toma de muestra sanguínea venosa y resaltar los puntos que no fueron aprendidos en el proceso de conocimientos en la universidad.
- En las clases de toma de muestra sanguínea, se recomienda poner mayor énfasis sobre la importancia del uso de las guías internacionales puesto que, tiene como objetivo garantizar que la extracción de sangre sea un procedimiento seguro, y centrado en el paciente.

Referencias bibliográficas

1. Green S. El Costo de la Mala Calidad de la Muestra de Sangre y los Errores en los Procesos Preanalíticos. *Clin Biochem.* 2013; 46 (13-14): 1175-1179
2. Donayre-Medina PC, Zeballos CHE, Sánchez-Jacinto BJ, et al. Identificación de errores preanalíticos durante la flebotomía en pacientes de consultorio externo. *Rev Mex Patol Clin Med Lab.* 2016; 63(1):30-33.
3. Bonini P, Plebani M, Ceriotti F, Rubboli F. Errors in laboratory medicine. *Clin Chem.* 2002; 48 (5): 691-698.
4. Álvarez V, Llopis MA, Alsina. MJ. GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA FASE PREANALÍTICA. *Enfermedades Hepáticas Autoinmunes.* 2007; 7(Unidad de Inmunología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada):44–52.
5. Moral J, Mesa E, Conde M. Importancia del orden de llenado de los tubos de muestras sanguíneas de enfermería. *Nure Investig.* 2011; 54(1):1–8.
6. ISO 9001. ISO 9001: 2008 Sistemas de gestión de calidad - Requisitos. 2008; 2008: 27.
7. Donayre PC, Zeballos HE. Realidad de la fase pre-analítica en el laboratorio clínico. *Rev Med Hered.* 2013;24(4):325–6.
8. Plebani M, Carraro P. Errores en un laboratorio de estadística: tipos y frecuencia. *Clin Chem.* 1997; 43(8):1348-51.

9. Carraro P, Plebani M. Errores en un laboratorio de estadísticas: tipos y frecuencias 10 años después. Clin Chem. 2007; 53: 1338-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.1373/clinchem.2007.088344> PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17525103>
10. Carraro P, Zago T, Plebani M. Explorando los pasos iniciales del proceso de prueba: frecuencia y naturaleza de los errores preanalíticos. Química Clínica. 2012; 58: 3638-42.
11. Cadamuro J, Lippi G, von Meyer, et al. Encuesta europea sobre manipulación de muestras preanalíticas - Parte 1: ¿Cómo controlan los laboratorios europeos la fase preanalítica? En nombre del Grupo de Trabajo de la Federación Europea de Química Clínica y Medicina de Laboratorio (EFLM) para la Fase Preanalítica (WG-PRE). Rev Biochemia Med. 2019; 29(2): 322- 333. Disponible en:
12. Lippi G, Simundic A.-M, Plebani M. Potenciales vulnerabilidades preanalíticas y analíticas en el diagnóstico de laboratorio de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Rev Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. 2020;58(7):1070-1076.
13. Carolina QA. Errores preanalíticos en el laboratorio clínico de un hospital de tercer nivel: prueba piloto. Rev Salud uninorte. 2010;26(2):189-200.
14. Nancy AS, Marlene PQ, Carlos Gabriel DO, Rogelio CT, Fernando PCh, Jorge LID. Errores en el laboratorio clínico; evaluación de tipos y frecuencias. Rev Med. Universitaria 2011;13(52):133-138.
15. Castro Beltrán, Fabio Alexander. Revisión bibliográfica Análisis de la fase pre analítica en un hospital de tercer nivel. Producción Académica. 2020-11 26T14:45:35Z. disponible en: <http://hdl.handle.net/11349/25666>

16. Enara Sainz Navedo, Bárbara Alonso Blanco, Marina Lecue García, Marta Achútegui Napal, Rocío Ruiz Martínez, Alejandra Sainz Sobremazas. Revisión bibliográfica sobre el procedimiento de extracción de muestra sanguínea venosa periférica. Nuber Cientif. 2018;3(23): 27-32. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/revisi%C3%B3n%20bibliogr%C3%A1fica%20sobre%20el%20procedimeinto%20de%20extraccion.pdf>
17. Terrés Speziale AM. Clínica y laboratorio: ciencia y tecnología [Internet]. 2.ª ed. México: Graphimed SA; 2000 [citado 5 diciembre 2020]. Disponible en: https://issuu.com/laboratorio_hu/docs/patologia-clinica...terr_s_speziale.
18. Importancia de la fase preanalítica en el laboratorio clínico de la Atención Primaria de Salud. Revista de Medicina Isla de la Juventud. 2014;(15):3-21.
19. Quiroz C. Errores preanalíticos en el laboratorio clínico de un hospital de tercer nivel: prueba piloto. Salud Uninorte. 2010;26 (2): 189-20
20. Adagmar A, Rodriguez A, Franco C, Venacio I, Elizabete M, Rezende M EA. Recomendaciones de la Sociedad Brasileña de Patología Clínica Medicina Laboratorial para la extracción de sangre venosa. 2010; 2:16–26.
21. Hernández Mohedo, Ocete M. Guía de calidad preanalítica en laboratorios clínicos. Serv Andaluz Salud. 2009;1–28.
22. Terrés-Speziale AM. Importancia de la variabilidad biológica y de la relevancia médica en la Norma ISO 15189. Rev Mex Patol Clínica. 2003;50(3):118–28.
23. Nikolac N, Supak-Smolčić V, Simundić A-M, Celap I, Sociedad Croata de Bioquímica Médica y Medicina de Laboratorio. Sociedad Croata de Bioquímica Médica y Medicina de Laboratorio: recomendaciones nacionales para el muestreo de sangre venosa. Biochem médica. 2013; 23 (3): 242–54.

24. Lima-Oliveira G, Guidi GC, Salvagno GL, Montagnana M, Rego FGM, Lippi G, et al. ¿Es la flebotomía parte del lado oscuro en la lucha del laboratorio clínico por la calidad? *Lab Med.* 2012; 43 (5): 172–6.
25. Jurado Roger A, López Braos J, Martínez Noguerras R, Rodríguez Morales R, de la Peña Carretero L, Romero Sotomayor M V. La gestión por procesos en el laboratorio clínico como herramienta para disminuir los errores preanalíticos. *Rev del Lab Clin.* 2012;5(2):57–67.
26. Robles L. Una década de experiencia en el ejercicio de la función de regulación de la autoridad nacional de salud: Perú 2006 – 2015. *Horiz Med.* 2017;17(2):59-70.
27. Norma técnica de salud de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica (NTS N° 072-Minsa-DGSP- V.01). Lima: Ministerio de Salud; 2009.
28. Fujii C. Aclaración de las características del movimiento de la punta de la aguja durante la venopunción de vacío para mejorar la seguridad. *Vasc Riesgo para la salud Manag.* 2013; 9 (1): 381–90.
29. Esteve Poblador S, Bosch Pardo E, Ortuño Alonso M. Implementación de la variabilidad biológica como objetivo de la calidad en un laboratorio clínico. *Rev del Lab Clin.* 2010;3(4):153– 60.
30. Martínez M, López Barba J, Hijano Villegas S, Orgaz Morales T, Díaz Portillo J. ACTUALIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DE LOS LABORATORIOS CLÍNICOS DEL HOSPITAL “CRUZ ROJA” DEL INGESA DE CEUTA. Alcalá: INGESA. *Bioanálisis I.* 2012;8–30.
31. Ravelo MAR, Marcel EA. Las variables preanalíticas y su influencia en los resultados de laboratorio clínico. *medigraphic.* 2009; 54(4):159–67.

32. Ernts D, Ballance L, Calam R, McCall R, Smith SS, Szamosi DI, et al. Alabama. Procedimientos para la recolección de muestras de diagnóstico de sangre por Venipuntura Norma aprobada - Sexta edición. Sexto.Vol. 27. 2007. 56 p.
33. Lippi G, Salvagno GL, Lima-Oliveira G, Brocco G, Danese E, Guidi GC. El cambio postural durante la extracción de sangre venosa es una importante fuente de sesgo en las pruebas de química clínica. *Clin Chim Acta*.2015; 440: 164–8.
34. Organización Mundial de la Salud (OMS). Guía de la OMS sobre Higiene de Manos en la Atención de la Salud: Resumen. *World Health Organ*. 2009;8–80.
35. Luca Salvagno G, Danese E, Lima-Oliveira G, Cesare Guidi G, Lippi G. Avoidance to wipe alcohol before venipuncture is not a source of spurious hemolysis. *Biochem Médica*. 2012; 23(2):201–5.
36. Lippi G, Becan-McBride K, Behúová D, Bowen RA, Church S, Delanghe J, et al. Preanalytical quality improvement: In quality we trust. *Clin Chem Lab Med*. 2013; 51(1):229–41.
37. Lima-Oliveira G, Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Gelati M, Volanski W, et al. Effects of vigorous mixing of blood vacuum tubes on laboratory test results. *Clin Biochem*. 2013;46(3):250–4.
38. Lima Oliveira G, Lippi G, Salvagno GL, Montagnana M, Picheth G, Guidi GC. The effective reduction of tourniquet application time after minor modification of the CLSI H03-A6 blood collection procedure. *Biochem Médica*. 2013;23(3):308–15.
39. Andriolo A, Rodriguez-Martins A, Franco-Ballarati C, Venancio-Barbosa I, Mendes M, Rezende-Melo M, Massakazu-Sumita N. Recomendaciones de la

Sociedad Brasileña de Patología Clínica Medicina Laboratorial para LA EXTRACCIÓN DE SANGRE VENOSA. 2010; Vol(2):15-16.

40. Simundic AM, Cornes M, Grankvist K, Lippi G, Nybo M, Kovalevskaya S, y col. Encuesta de directrices nacionales, educación y formación sobre flebotomía en 28 países europeos: un informe original por la Federación Europea de Química Clínica y Laboratorio Grupo de trabajo de medicina (EFLM) para la fase preanalítica (WGPA). *Clin Chem Lab Med*. 2013; 51 (8): 1585–93.
41. Lima Oliveira G, Picheth G, Sumita NM, Scartezini M. Controle da qualidade na coleta do espécime diagnóstico sanguíneo: iluminando uma fase escura de erros pré-analíticos. *J Bras Patol e Med Lab*. 2009; 45(6):441–7.
42. Giménez-Marín A, Rivas-Ruiz F, del Mar Pérez-Hidalgo MDM, Molina-Mendoza P. Pre-analytical errors management in the clinical laboratory: A five-year study. *Biochem Médica*. 2014; 24(2):248–57.
43. Hammerling J a. Una revisión de errores médicos en diagnósticos de laboratorio y dónde estamos hoy. *Lab Med*. 2012; 43 (2): 41–4.
44. Gella J. Trazabilidad e Incertidumbre de la Medición en el Laboratorio Clínico. *Soc Española Bioquímica Clínica*. 2013.
45. Plebani M, Sciacovelli L, Aita A, Chiozza ML. Armonización de indicadores de calidad preanalíticos. *Biochem Médica*. 2014; 24 (1): 105-13.
46. Terrés-Speziale AM. Importancia de la variabilidad biológica y de la relevancia médica en la Norma ISO 15189. *Rev Mex Patol Clínica*. 2003; 50(3):118–28.
47. Bölenius K, Lindkvist M, Brulin C, Grankvist K, Nilsson K, Söderberg J. Impacto de un programa de intervención educativa a gran escala en prácticas de recolección de muestras de sangre venosa. *BMC Health Serv Res*. 2013; 13: 463.

48. Nilsson K, Juthberg C, Soderberg J, Bolenius K, Grankvist K, Brulin C y col. Asociaciones entre afiliación laboral y flebotomía prácticas relacionadas con la identificación de pacientes y el manejo de solicitudes de prueba prácticas en centros de atención primaria: un modelo multinivel Acercarse. BMC Health Serv Res. 2015; 15: 503.
49. Bölenius K, Brulin C, Graneheim UH. Experiencias del personal de Prácticas de flebotomía después de participar en una educación Programa de intervención. Nurs Res Pract. 2014; 2014: 538704.
50. IFCC La importancia de los factores preanalíticos en el inmunodiagnóstico Pruebas. www.ifcc.org/ejifcc/vol14no3/140310200302n.htm.
51. Plebani M, Carraro P. Errores en un laboratorio estadístico: Tipos y frecuencia. Clin Chem 1997; 43: 1348-51.
52. Alsina MJ, Álvarez V, Cortés M, Martínez C, Planells P, Ramón F et al. Programa de Evaluación Externa de la Calidad para la Fase Preanalítica. Quím Clín 2003; 22: 359-62.
53. Wang S, Ho V. Correcciones de resultados de pruebas de química clínica en un laboratorio sistema de información. Arch Pathol Lab Med 2004; 128: 890-2.
54. Söderberg J. Fuentes de error preanalítico en la atención primaria de salud- Implicaciones para la seguridad del paciente. Umeå; 2009. 1-60 p.
55. OMS. 58. ^a Asamblea Mundial de la Salud. Anexo de resoluciones y decisiones. Ginebra Organización Mundial de la Salud, 2005. Disponible en: http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58_REC1/english/A58_2005_REC1-en.pdf

56. Vissers D, Matthyssen B, Truijen S, Blommaert S, Van De Velde K, Van Gaal L. Desmayos y hemólisis durante la toma de muestras de sangre en jóvenes: estudio de prevalencia. *Int J Nurs Stud* 2008;45:760–4.
57. Martens RJ, Geijselaers SL, Stehouwer CD, Henry RM; Grupo de estudio de Maastricht. Momento del síncope durante la toma de muestras de sangre: el estudio de Maastricht. *Eur J Intern Med* 2017;43:e46–7.
58. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa-Silva CL, Donaldson L, et al. Modelo basado en la evidencia para la transmisión manual durante la atención al paciente y el papel de las prácticas mejoradas. *Lancet Infect Dis* 2006; 6: 641–52.25
59. Ibáñez-Cervantes G, Bello-López JM, Fernández-Sánchez V, Domínguez-Mendoza CA, Acevedo-Alfaro LI. Prevalencia de contaminación bacteriana en concentrados de plaquetas en el Centro Nacional de Transfusión de Sangre (México). *Transfus Clin Biol* 2017; 24: 56–61.
60. Álvarez López, Ortega Madueño, Cuadrado Cenzual. La Seguridad del Paciente en el Laboratorio Clínico. Implantación de un protocolo de identificación inequívoca de paciente. *Rev Lab Clin* 2012;5(1):3-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-del-laboratorio-clinico-282-pdf-S1888400811001255>
61. Guder W, Narayanan S, Wisser H, Zawta B. El impacto de la variables preanalíticas sobre los resultados del laboratorio de calidad. 3ra ed. Wiley-VCH Verlag GmbH; 2003.
62. Francia CR, Francia JL, Himawan LK, Stephens KY, Frame-Brown TA, Venable GA, Menitove JE. ¿Cuánto miedo tiene de que le extraigan sangre del brazo? Una simple pregunta de miedo predice reacciones vasovagales. *Rev Transfusion*. 2013; 53 (2): 315-21. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10902/12876>

ANEXO 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>El conocimiento y evaluación del cumplimiento adecuado en la fase pre analítica, es un determinante para la obtención de resultados fiables, mostrándose que alrededor del 70% de los errores son cometidos durante esta fase (3). Bajo estos conocimientos; error es toda acción que no se realiza como se planificó o que se realiza con una planificación equivocada.</p> <p>En la actualidad en Perú no se cuenta con cifras exactas de los errores que se cometen en esta fase; sin embargo, en nuestras prácticas diarias en el Laboratorio Clínico, observamos muchos errores en esta fase como, por ejemplo: asepsia inadecuada, tiempo de uso de la ligadura, orden inadecuado de extracción de tubos,</p>	<p>General: Identificar el 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. Lima 2021.</p> <p>Específicos: -Identificar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener sabe efectuar la identificación adecuada del paciente durante la toma de muestra sanguínea. -Evaluar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert</p>	<p>Antecedentes: En el año 2008 se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal para determinar la frecuencia y tipos de errores pre analítico encontrado durante un mes en dos secciones del laboratorio clínico en un hospital público de tercer nivel. Se concluyen indicando que los análisis de especímenes clínicos existen</p>	<p>Variable: Nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa.</p> <p>Dimensiones: -Asepsia -Torniquete -Orden adecuado de extracción de los tubos - Homogenización de tubos -Identificación del tubo -Volumen de muestra.</p>	<p>Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un tipo de estudio:</p> <p>-Según la Evolución del Fenómeno: Prospectivo</p> <p>-Según el Tiempo: Transversal</p> <p>-Según el Alcance de los Resultados: Descriptivo</p> <p>Ámbito de la investigación: Estudiantes de la universidad Norbert Wiener de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico. Lima 2021.</p>

<p>homogenización de tubos, identificación de tubos, volumen de muestra sanguínea, entre otros. Estos errores son motivos por el cual se ha decidido desarrollar este trabajo y tiene la finalidad de conocer cuál es la condición actual de estos errores en la obtención de muestra sanguínea hematológica en los Institutos referidos al presente trabajo.</p> <p>En otro estudio realizado en el año 2010 de tipo transversal, indica los tipos y frecuencia de errores pre analítico en el laboratorio del hospital de la Universidad de Gondar. Concluyen que este estudio mostró la existencia de diferentes errores pre analítico en el laboratorio estudiado. El laboratorio puede evaluarse en función de algunos de los indicadores de calidad pre analíticos y debe esforzarse por</p>	<p>Wiener conoce la homogenización adecuada de los tubos según el aditivo contenido.</p> <p>-Identificar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener entiende los procedimientos estandarizados a seguir en la extracción de muestra Sanguínea.</p> <p>-Evaluar si el estudiante de 9no y/o 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener sabe realizar una adecuada asepsia en la extracción de muestra Sanguínea.</p> <p>-Evaluar la preparación académica con respecto a la obtención de muestra sanguínea venosa en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener.</p>	<p>muchas fuentes de error preanalíticas que generan rechazo de las muestras y el manejo de calidad total para los análisis de laboratorio requiere que el proceso en su totalidad sea manejado para reducir o eliminar todos los defectos dentro del proceso.</p>	<p>-Identificación del paciente. -Procedimiento correcto de venopunción. -Conocimiento de documentos técnicos en toma de muestra. -Preparación académica</p>	<p>Población: Estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la universidad Norbert Wiener. Lima 2021.</p> <p>Muestra: Cuestionario a estudiantes que cumplan con el criterio de inclusión.</p> <p>Técnicas e Instrumentos -Cuestionario estandarizada de toma de muestra.</p> <p>Técnica de procesamientos y análisis de datos.</p>
--	--	--	--	---

<p>mejorar su calidad para obtener el máximo beneficio para el paciente.</p>	<p>-Evaluar la satisfacción académica con respecto a la obtención de muestra sanguínea venosa en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener.</p>			<p>-Estadística descriptiva</p> <p>-Microsoft Excel y el Sistema SPSS 22 para el almacenamiento de datos.</p>
--	---	--	--	---

ANEXO 2
INSTRUMENTO

CUESTIONARIO

“NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MEDICA EN LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER. LIMA 2021.

Estimado Sr. y/o Srta.

Le saluda, Lorenzo Campos Karina Nizana, estudiante de la Universidad Norbert Wiener de la escuela de Tecnología Médica-laboratorio Clínico, estoy realizando la presente investigación, que tiene por objetivo Identificar el nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa en los estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico de la Universidad Norbert Wiener. Lima 2021.

Agradecemos por anticipado su colaboración.

INSTRUCCIONES

- Este cuestionario es anónimo.
- Se solicita responder con veracidad.
- Contestar todas las preguntas.
- Marcar una sola respuesta según corresponde.
- Responder las preguntas marcando con una “V” si es verdadero y “F” si es falso según corresponde.

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO

.....

I. DATOS GENERALES

Edad:..... años.

Sexo: M F

Ciclo académico que actualmente está cursando:

- a) 9no ciclo
- b) 10mo ciclo

Preparación académica:

- a) Técnico de laboratorio titulado
- b) Técnico en farmacia
- c) Técnico en enfermería
- d) Estudiante de tecnología en internado
- e) Otros.

II. CONTENIDO

Lea cuidadosamente cada pregunta y elija la alternativa correcta para la obtención de muestra sanguínea venosa en el sistema de extracción al vacío.

1º PROCEDIMIENTO: Con respecto a la correcta identificación del paciente en la toma de muestra ambulatoria, marque la respuesta correcta. (Marcar solo una respuesta).

- Preguntar si el nombre que indica el petitorio de laboratorio es suyo.
- Confirmar la identificación del paciente con el petitorio de laboratorio.
- Indicar al paciente que entregue su petitorio y realizar la toma de muestra.
- Leer el nombre en el petitorio del paciente y realizar la toma de muestra.

2º PROCEDIMIENTO: Con respecto al procedimiento correcto de asepsia, marque verdadero o falso según corresponde.

- a) Usar algodón embebido con un desinfectante de elección. (V) (F)
- b) Realizar la limpieza de adentro hacia afuera en forma circular. (V) (F)
- c) Una vez aplicado el desinfectante debe dejarse secar. (V) (F)
- d) No volver a tocar la zona desinfectada. (V) (F)

3º PROCEDIMIENTO: Con respecto a la aplicación del torniquete, marque verdadero o falso.

- a. Debe soltarse después de que se extrae el último tubo. (V) (F)
- b. Debe soltarse tan pronto como sea posible después de que la sangre comience a fluir hacia el tubo. (V) (F)
- c. La duración de la aplicación del torniquete no debe exceder 1 Minuto. (V) (F)
- d. El torniquete se aplica para facilitar la canalización en la toma de muestra sanguínea. (V) (F)

- e. Debe aplicarse unos 7.5 cm por encima de la zona donde se va hacer la venopunción.
(V) (F)

4° PROCEDIMIENTO: Con respecto a la identificación de la muestra marcar la alternativa incorrecta.

- La muestra se identificará inmediatamente después de realizada la extracción sanguínea.
- Una correcta identificación de la muestra asegura la trazabilidad de la misma.
- La identificación de la muestra debe realizarse siempre cuando se retira el paciente.
- La información esencial sobre la muestra y el paciente debe registrarse en el laboratorio de tal manera que sea rastreable y esté vinculado inequívocamente con el paciente.

5° PROCEDIMIENTO: Con respecto a la relación volumen de muestra y anticoagulante, marcar verdadero o falso.

- a) Llenar los tubos con muestra hasta la marca que indica el fabricante. (V) (F)
- b) La relación muestra anticoagulante afecta en gran medida los resultados de los análisis clínicos. (V) (F)
- c) Si en el tubo con EDTA el volumen de sangre es menor a lo indicado se producirá falsos valores del hematocrito y alteraciones morfológicas de las células sanguíneas.
(V) (F)
- d) La alteración en la relación volumen y anticoagulante citrato interfiere con el desarrollo normal de las pruebas de coagulación. (V) (F)

6° PROCEDIMIENTO: ¿Qué afirmación con respecto a la toma de muestra sanguínea por extracción al vacío es correcto? (Marcar solo una respuesta).

- Los tubos con citrato (coagulación) deben extraerse antes que el frasco para hemocultivo.
- Los tubos con EDTA deben extraerse después de los tubos con suero o heparina.
- Los frascos para hemocultivo siempre deben extraerse primero.
- Los tubos con EDTA deben extraerse antes que los tubos con citrato (coagulación).

7° PROCEDIMIENTO: ¿Por qué es importante cumplir el orden correcto de extracción por vacío, para los tubos de sangre? (Marcar solo una respuesta).

- Para estandarizar procesos, para que no se pierda ningún tubo durante la extracción.
- Para evitar cualquier riesgo de contaminación por activadores de coagulación y anticoagulantes.
- El primer tubo tomado requiere más tiempo para que funcionen los aditivos
- Las pruebas más importantes se realizan en el primer tubo, por lo que es importante garantizar el llenado completo.

8° PROCEDIMIENTO: Con respecto a los pasos comunes a seguir en la extracción de muestra sanguínea venosa. Marcar cada ítem según el orden que corresponda.

- a) Preparación del equipo de extracción. ()
- b) Identificación de la muestra. ()
- c) Desinfección de la zona de punción. ()
- d) Identificación del paciente. ()
- e) Preparación del paciente. ()
- f) Inspección y selección de la zona de punción. ()

9° PROCEDIMIENTO: Secuencia correcta de llenado de tubos según tipo de aditivos (marcar cada ítem según el orden que le corresponde).

- a) Tapa celeste – citrato de sodio ()
- b) Tubo tapa gris - oxalato de potasio ()
- c) Tapa Lila anticoagulante EDTA ()
- d) Tapa negra citrato (VSG) ()
- e) Tapa roja sin activador de coagulo. ()
- f) Tapa verde-heparina de sodio/litio ()

10° PROCEDIMIENTO: Para una correcta homogenización de tubos en la extracción al vacío, el número de inversiones varía según el tipo de aditivo (Marcar solo una respuesta en cada pregunta).

- a) ¿Cuántas veces se debe homogenizar el tubo de tapa celeste con citrato?
 - 1-2 veces

- 3-4 veces
- 8-10 veces
- 5 veces.

b) ¿Cuántas veces se debe homogenizar el tubo de tapa lila con EDTA?

- 1-2 veces
- 3-4 veces
- 8-10 veces
- 5 veces.

c) ¿Cuántas veces se debe homogenizar el tubo de tapa negra con citrato (VSG)?

- 1-2 veces
- 3-4 veces
- 8-10 veces
- 5 veces.

d) ¿Cuántas veces se debe homogenizar el tubo de tapa roja sin activador de coágulo?

- 1-2 veces
- 3-4 veces
- 8-10 veces
- 5 veces.

e) ¿Cuántas veces se debe homogenizar el tubo con tapa gris con oxalato de calcio?

- 1-2 veces
- 3-4 veces
- 8-10 veces
- 5 veces.

11° PROCEDIMIENTO: Actualmente existen documentos internacionales por ejemplo las guías del CLSI GP41-A6 (Institute of Clinical and Laboratory Standards), donde mencionan los pasos a seguir para una correcta obtención de muestra sanguínea. Con respecto a este documento: (Marque solo una alternativa).

- Sí, revisé el documento.
- Me hablaron del documento, pero no lo revisé.
- Ignoro su existencia.
- Leí otros manuales (documentos).

12° PROCEDIMIENTO: ¿Dentro de la universidad recibió clases en toma de muestra sanguínea? (Marque solo una alternativa).

- Sí, una clase
- Sí, dos clases en diferentes cursos.
- Sí, varias clases
- No

13° PROCEDIMIENTO: ¿Cómo considera las actividades teóricas práctica sobre la toma de muestra sanguínea que recibió en la universidad? Del 1-5 siendo 1 nada útiles y 5 muy útiles (Marque solo una alternativa).

- Nada útiles
- Muy útiles.

ANEXO 3
VALIDEZ DE INSTRUMENTO

“NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRA SANGUINEA VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA EN LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER, LIMA 2021”

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable 1: Nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa.							
	DIMENSION 1: Asepsia (2)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto al procedimiento correcto de asepsia, marque verdadero o falso según corresponda.	X		X		X		
	DIMENSION 2: Torniquete (3)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Cuándo debería soltarse el torniquete? (Marcar solo una respuesta)	X		X		X		
	DIMENSION 3: Orden adecuado de extracción por vacío para tubos de sangre (6,7,9)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué afirmación con respecto al orden de extracción de muestra sanguínea es correcto? (Marcar solo una respuesta)	X		X		X		
2	¿Por qué es importante seguir el orden de extracción recomendado por los procedimientos estandarizados? (Marcar solo una respuesta).	X		X		X		
3	Secuencia correcta de llenado de tubos según tipo de aditivos (marcar cada ítem según el orden que le corresponde).	X		X		X		
	DIMENSION 4: Homogenización de Tubos al vacío. (10)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Correcta homogenización de tubos según el tipo de aditivo (Marcar solo una opción en cada pregunta).	X		X		X		
	DIMENSION 5: identificación del tubo (4)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Para identificar el tubo se deben utilizar como mínimo 3 indicadores independientes. (Marcar solo una alternativa).	X		X		X		

	DIMENSION 6: Volumen de muestra (5)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a la relación volumen de muestra y anticoagulante en el sistema de extracción al vacío, marque verdadero o falso según corresponda.	X		X		X		
	DIMENSION 7: Identificación del paciente (1)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a la identificación del paciente ambulatorio marcar la alternativa correcta.	X		X		X		
	DIMENSION 8: Procedimiento correcto de venopunción para tubos al vacío. (8)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a los pasos comunes a seguir en la extracción de muestra sanguínea venosa. Marcar cada item según el orden que corresponda.	X		X		X		

	DIMENSION 9: Conocimiento de documentos técnicos en toma de muestra. (11)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Actualmente existen documentos internacionales por ejemplo las guías del CLSI GP41-A6 (Institute of Clinical and Laboratory Standards), donde mencionan los pasos a seguir para una correcta obtención de muestra sanguínea. Con respecto a este documento: (Marque solo una alternativa)	X		X		X		
	DIMENSION 10: Preparación académica (12,13)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Dentro de la universidad recibió clases en toma de muestra sanguínea? (Marque solo una alternativa).	X		X		X		
2	¿Cómo considera las actividades teóricas prácticas sobre la toma de muestra sanguínea que recibió en la universidad? Del 1-5 siendo 1 nada útiles y 5 muy útiles (Marque solo una alternativa).	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: **ITALO MOISÉS SALDAÑA OREJÓN**
DNI:10042008

Especialidad del Validador: **Tecnólogo Médico**

21 .de marzo del 2021

¡Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
¡Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión Específica del constructo
¡Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

"NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRA SANGUINEA VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA EN LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER, LIMA 2021"

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Variable 1: Nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa.							
	DIMENSION 1: Asepsia (2)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto al procedimiento correcto de asepsia, marque verdadero o falso según corresponda.	X		X		X		
	DIMENSION 2: Torniquete (3)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Cuándo debería soltarse el torniquete? (Marcar solo una respuesta)	X		X		X		
	DIMENSION 3: Orden adecuado de extracción por vacío para tubos de sangre (6,7,9)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué afirmación con respecto al orden de extracción de muestra sanguínea es correcto? (Marcar solo una respuesta).	X		X		X		

2	¿Por qué es importante seguir el orden de extracción recomendado por los procedimientos estandarizados? (Marcar solo una respuesta).	X		X		X		
3	Secuencia correcta de llenado de tubos según tipo de aditivos (marcar cada ítem según el orden que le corresponde).	X		X		X		
	DIMENSION 4: Homogenización de Tubos al vacío. (10)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Correcta homogenización de tubos según el tipo de aditivo (Marcar solo una opción en cada pregunta).	X		X		X		
	DIMENSION 5: identificación del tubo (4)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Para identificar el tubo se deben utilizar como mínimo 3 indicadores independientes. (Marcar solo una alternativa).	X		X		X		

	DIMENSION 6: Volumen de muestra (5)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a la relación volumen de muestra y anticoagulante en el sistema de extracción al vacío, marque verdadero o falso según corresponda.	X		X		X		
	DIMENSION 7: Identificación del paciente (1)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a la identificación del paciente ambulatorio marcar la alternativa correcta.	X		X		X		
	DIMENSION 8: Procedimiento correcto de venopunción para tubos al vacío. (8)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a los pasos comunes a seguir en la extracción de muestra sanguínea venosa. Marcar cada ítem según el orden que corresponda.	X		X		X		

	DIMENSION 9: Conocimiento de documentos técnicos en toma de muestra. (11)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Actualmente existen documentos internacionales por ejemplo las guías del CLSI GP41-A6 (Institute of Clinical and Laboratory Standards), donde mencionan los pasos a seguir para una correcta obtención de muestra sanguínea. Con respecto a este documento: (Marque solo una alternativa)	X		X		X		
	DIMENSION 10: Preparación académica (12,13)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Dentro de la universidad recibió clases en toma de muestra sanguínea? (Marque solo una alternativa).	X		X		X		
2	¿Cómo considera las actividades teóricas prácticas sobre la toma de muestra sanguínea que recibió en la universidad? Del 1-5 siendo 1 nada útiles y 5 muy útiles (Marque solo una alternativa).	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si la Hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Benites Azabache Juan Carlos

DNI: 25587488

Especialidad del validador: Microbiología

•Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
•Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión Especifica del constructo
•Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

"NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRA SANGUINEA VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA EN LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER. LIMA 2021"

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Variable 1: Nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa.							
	DIMENSION 1: Asepsia (2)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto al procedimiento correcto de asepsia, marque verdadero o falso según corresponda.	X		X		X		
	DIMENSION 2: Torniquete (3)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Cuándo debería soltarse el torniquete? (Marcar solo una respuesta)	X		X		X		
	DIMENSION 3: Orden adecuado de extracción por vacío para tubos de sangre (6,7,9)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Qué afirmación con respecto al orden de extracción de muestra sanguínea es correcto? (Marcar solo una respuesta)	X		X		X		
2	¿Por qué es importante seguir el orden de extracción recomendado por los procedimientos estandarizados? (Marcar solo una respuesta).	X		X		X		
3	Secuencia correcta de llenado de tubos según tipo de aditivos (marcar cada ítem según el orden que le corresponde).	X		X		X		
	DIMENSION 4: Homogenización de Tubos al vacío. (10)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Correcta homogenización de tubos según el tipo de aditivo (Marcar solo una opción en cada pregunta).	X		X		X		
	DIMENSION 5: identificación del tubo (4)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Para identificar el tubo se deben utilizar como mínimo 3 indicadores independientes. (Marcar solo una alternativa).	X		X		X		

	DIMENSION 6: Volumen de muestra (5)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a la relación volumen de muestra y anticoagulante en el sistema de extracción al vacío, marque verdadero o falso según corresponda.	X		X		X		
	DIMENSION 7: Identificación del paciente (1)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a la identificación del paciente ambulatorio marcar la alternativa correcta.	X		X		X		
	DIMENSION 8: Procedimiento correcto de venopunción para tubos al vacío. (8)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Con respecto a los pasos comunes a seguir en la extracción de muestra sanguínea venosa. Marcar cada item según el orden que corresponda.	X		X		X		

	DIMENSION 9: Conocimiento de documentos técnicos en toma de muestra. (11)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Actualmente existen documentos internacionales por ejemplo las guías del CLSI GP41-A6 (Institute of Clinical and Laboratory Standards), donde mencionan los pasos a seguir para una correcta obtención de muestra sanguínea. Con respecto a este documento: (Marque solo una alternativa)	X		X		X		
	DIMENSION 10: Preparación académica (12,13)	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	¿Dentro de la universidad recibió clases en toma de muestra sanguínea? (Marque solo una alternativa).	X		X		X		
2	¿Cómo considera las actividades teóricas prácticas sobre la toma de muestra sanguínea que recibió en la universidad? Del 1-5 siendo 1 nada útiles y 5 muy útiles (Marque solo una alternativa).	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento cumple con la suficiencia requerida para ser aplicado

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg Miguel Arturo Vásquez Mendoza**

DNI: 10049097

Especialidad del validador: **Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**
.....

•Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
•Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
•Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica
Miguel Arturo Vásquez Mendoza
Lic. Miguel Arturo Vásquez Mendoza
Tecnólogo Médico - Laboratorio Clínico
Firma del Experto Informante.

ANEXO 4
CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	27	100,0
	<u>Excluido^a</u>	0	,0
	Total	27	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,658	27

El coeficiente de Alfa de Cronbach obtenidos es de 0,658, lo cual nos permite decir que el test en su versión de 27 items tiene una moderado confiabilidad.

ANEXO 5
APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

Lima, 07 de enero de 2021

Investigador(a):
Lorenzo Campos, Karina Nizana
Exp. N° 185-2020

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: "Nivel de conocimientos acerca de la toma de muestras sanguíneas para pruebas hematológicas en estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la Escuela de Tecnología Médica en laboratorio Clínico de la universidad Norbert Wiener. Lima 2020." v01, el cual tiene como investigador principal a Lorenzo Campos, Karina Nizana y como investigador colaborador a Huamán Cárdenas, Víctor Raúl.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

AUTORIZACIÓN DE CAMBIOS EN PROTOCOLO

Lima, 25 de febrero de 2021

Investigador(a):
Karina Lorenzo Campos
Exp. N° 185-2020

Cordiales saludos, en referencia a la solicitud presentada al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en la cual se solicita modificar el título del proyecto APROBADO el mismo que tiene como investigador principal a **Karina Lorenzo Campos**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, ha acordado **AUTORIZAR CAMBIOS**, para lo cual se indica lo siguiente:

- Cambiar título: "NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRAS SANGUINEAS PARA PRUEBAS HEMATOLOGICAS EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA EN LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER. LIMA 2021"

Por: "NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRAS SANGUINEAS VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGIA MEDICA EN LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER. LIMA 2021"

- Considerar dichos cambios en el informe final que debe ser presentado al año de aprobación.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente.



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

ANEXO 6
CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TITULO: “NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MEDICA EN LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER. LIMA 2021”.

Sr. (Sra., Srta.): _____

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que Ud. pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente, y que a continuación se describe en forma resumida:

A través de un cuestionario virtual, se realizará una evaluación de la metodología usada en el proceso de flebotomía, evaluando parámetros acordes a la norma CLSI GP41-A6, con la finalidad de conocer cuál es la condición actual de este procedimiento en su labor diaria.

Al respecto, expongo que:

He sido informado/a sobre el estudio a desarrollar y las eventuales molestias, incomodidades y ocasionales riesgos que la realización del procedimiento implica, previamente a su aplicación y con la descripción necesaria para conocerlas en un nivel suficiente.

He sido también informado/a en forma previa a la aplicación, que los procedimientos que se realicen, no implican un costo que yo deba asumir. Mi participación en el procedimiento no involucra un costo económico alguno que yo deba solventar.

Junto a ello he recibido una explicación satisfactoria sobre el propósito de la actividad, así como de los beneficios sociales o comunitarios que se espera éstos produzcan.

Estoy en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial, y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de la investigación ya descrita.

Sé que la decisión de participar en esta investigación, es absolutamente voluntaria. Si no deseo participar en ella o, una vez iniciada la investigación, no deseo proseguir colaborando, puedo hacerlo sin problemas. En ambos casos, se me asegura que mi negativa no implicará ninguna consecuencia negativa para mí.

He leído el documento, entiendo las declaraciones contenidas en él y la necesidad de hacer constar mi consentimiento, para lo cual lo firmo libre y voluntariamente, recibiendo en el acto copia de este documento ya firmado.

Yo, _____, DNI N° _____ de nacionalidad peruana, mayor de edad, con domicilio en _____, consiento en participar en la investigación denominada: **“NIVEL DE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEA VENOSA EN ESTUDIANTES DEL 9no y 10mo CICLO DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MEDICA EN LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER. LIMA 2021.”**, y autorizo a _____, investigador responsable del proyecto, para realizar el (los) procedimiento (s) requerido (s) por el proyecto de investigación descrito.

Fecha:/...../..... Hora:

Firma de la persona que consiente:

Investigador responsable: Bach. Karina Lorenzo Campos.

.....

Firma

ANEXO 7
INFORME DEL ASESOR DE TURNITING

Tesis de pregrado para optar la licenciatura en tecnología médica

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	19%	1%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	3%
2	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	2%
3	docslide.us Fuente de Internet	2%
4	docplayer.es Fuente de Internet	2%
5	danielvargas011.blogspot.com Fuente de Internet	2%
6	seqc.es Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	www.remij.sld.cu Fuente de Internet	

		1 %
10	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	ktmggsma.blogspot.com Fuente de Internet	1 %
12	www.slideshare.net Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	www.sspa.juntadeandalucia.es Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo