

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MÉDICA**



TITULO

**Caracterización de la Técnica de toma de muestra en pacientes
atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional
Hipólito Unanue Lima, Perú - 2023**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología
Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica**

Autora

Donayre Cabrera de Quintana, Juana Violeta

Asesor

**Quispe Villanueva, Manuel Sixto
ORCID: 0000 0001 6120 8399**

Chimbote – Perú

2024
Índice general

	Página
Carátula	i
Índice general	ii
Índice de tablas	iii
Palabras clave	iv
Líneas de investigación	iv
Constancia de originalidad	v
Título	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Metodología	23
Resultados	24
Análisis y Discusión	37
Conclusiones	42
Recomendaciones	43
Referencias bibliográficas	44
Anexos	48

Índice de tablas

		Página
Tabla 1.	Etapas que caracterizan la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue Lima, Perú durante el año 2023.	24
Tabla 2.1	Frecuencia de hemólisis en muestra según etapa del proceso de toma de muestra.	27
Tabla 2.2	Frecuencia de coágulo en muestra según etapa del proceso de toma de muestra.	29
Tabla 2.3	Frecuencia de burbujas en muestra según etapa del proceso de toma de muestra.	31
Tabla 2.4	Frecuencia de errores en el volumen de la muestra según etapa del proceso de toma de muestra.	33
Tabla 2.5	Frecuencia de errores según las medidas de bioseguridad, según etapa del proceso de toma de muestra.	35

Palabras Clave

Recolección de Muestras de Sangre, Triage, Pre analítica

Key words

Blood Specimen Collection, triage, Pre-Analytical Phase

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de investigación	Hematología
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Sub área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud Pública

Constancia de originalidad

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "CARACTERIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE LIMA, PERÚ - 2023" del (a) estudiante: **DONAYRE CABRERA DE QUINTANA JUANA VIOLETA**, identificado(a) con Código N° **3017200006**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **23%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 12 de abril de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Titulo

Caracterización de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú – 2023.

Title

Characterization of the sampling technique in patients treated in the Clinical Laboratory of the Hipólito Unanue National Hospital Lima, Peru – 2023.

Resumen

El laboratorio de análisis clínico del hospital Nacional Hipólito Unanue recibe solicitudes para análisis que fueron atendidos por 5 técnicos y cada uno realizaba aproximadamente 70 tomas de muestra y con el propósito de mejorar dicha situación se planteó esta investigación proponiendo el objetivo de determinar las características de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio de análisis Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, durante el 2023. La metodología consideró la diversidad de situaciones de los pacientes y el tipo de análisis en la toma de muestra además tomo en cuenta las características y las técnicas en la obtención de la muestra. La investigación fue de tipo descriptiva, aplicada, con un diseño no probabilístico. Fue, un trabajo de campo. Se trabajó con todos los pacientes atendidos durante el periodo mayo a agosto del 2023 y se utilizó como instrumento de investigación una ficha de recolección de datos, los que fueron analizados mediante la estadística descriptiva. Se obtuvieron como resultados que la caracterización de toma de muestra cumplió con lo establecido en el protocolo proporcionado por el MINSA.

Abstract

The clinical analysis laboratory of the Hipolito Unanue National Hospital receives requests for analysis that were attended by 5 technicians and each one performed approximately 70 samples and with the purpose of improving this situation, this research was proposed with the objective of determining the characteristics of the sampling technique in patients attended in the Clinical Analysis Laboratory of the Hipolito Unanue National Hospital in Lima, during 2023. The methodology considered the diversity of patients' situations and the type of analysis in the sample taking, taking into account the characteristics and techniques in obtaining the sample. The research was descriptive, applied, with a non-probabilistic design. It was a field work. We worked with all the patients attended during the period May to August 2023 and a data collection form was used as a research instrument, which was analyzed by means of descriptive statistics. The results showed that the sample collection characterization complied with the protocol provided by MINSA.

Introducción

Noor et al. (2023) se plantearon como objetivo Identificar la causa de las tasas de rechazo de las muestras de hemograma completo y reducir las tasas de rechazo mejorando la precisión de los resultados y reduciendo los errores preanalíticos. Métodos Este estudio transversal se realizó en la oficina central del Departamento de Hematología. Se aplicó un muestreo aleatorio simple para recolectar los datos. Aproximadamente 3 ml de cada muestra de sangre se recibieron en un vial de ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), se inspeccionaron visualmente, se analizaron en Sysmex XN-9000 y se revisaron en frotis periféricos. Resultados De 231.008 muestras de sangre, se rechazaron 11.897 (5,15 %). El error pre analítico más común fueron los problemas de almacenamiento debido a la demora en el transporte (19,45 %), seguido de registros médicos incorrectos (19,16 %). muestras diluidas (16,35 %), tubos incorrectos (16,01 %), muestras hemolizadas (15,13 %), muestras no etiquetadas (10,01 %) y muestra coagulada (3,88 %). Conclusión En el servicio de hematología, la tasa de rechazo total observada durante el período de estudio fue de 5,15%. Reconocer los errores preanalíticos y evitarlos ayudó a reducir la tasa de rechazo de muestras y a mejorar la calidad general de la gestión del laboratorio.

Getawa et al. (2022) estudiaron como objetivo la prevalencia combinada de rechazo de muestras sanguíneas en un laboratorio médico: Se llevaron a cabo investigaciones minuciosas en diversas bases de datos en línea, como MEDLINE, PubMed, EMBASE, HINARI, Cochrane Library, Google Scholar y Science Direct, para abordar este tema. Los autores seleccionaron los artículos pertinentes y extrajeron los datos de manera independiente. Resultados: En el meta análisis, se incluyeron un total de 26 estudios que abarcaron 16,118,499 solicitudes de muestras sanguíneas. La prevalencia combinada de rechazo de muestras en laboratorios clínicos fue del 1.99%. Al desglosar por regiones, se identificó la prevalencia más alta en Asia (2.82%) y la más baja en América (0.55%). La principal razón detrás del rechazo de las muestras de sangre en estos laboratorios fue la coagulación de las mismas (32.23%). hemólisis (22,87 %), volumen insuficiente (22,81 %) y errores de etiquetado (7,31%). Conclusión: La

prevalencia combinada de la tasa de rechazo de muestras sanguíneas es alta, especialmente en regiones en desarrollo. Por lo tanto, es crucial proporcionar capacitación adecuada a los recolectores de muestras y garantizar el cumplimiento de las buenas prácticas de laboratorio para la recolección, transporte y preparación de muestras, con el objetivo de reducir esta tasa de rechazo.

La magnitud de los errores extra analíticos de laboratorio clínico, fueron estudiados por Asmelash et al. (2020) utilizando la metodología: de revisión sistemática y un meta análisis. Resultados: Se buscó un total de 1381 estudios, 19 se incluyeron en esta revisión sistemática y meta análisis. Resultados: se informó un total de 621.507 preanalíticos y 51.859 pos analítico de indicadores de calidad. Se evaluaron un total de 145 515 muestras por rechazo y 62 513 solicitudes de laboratorio se evaluaron por incompletas. La prevalencia combinada de errores preanalíticos y pos analítico en África fue del 17,5 % y del 10,99 % (95 % IC: 5,30, 16,67), respectivamente. La prevalencia combinada de rechazo de muestras y formularios de solicitud de laboratorio incompletos en África fue del 2,0 % y del 7,55 %, respectivamente. Conclusión: El estudio encontró una alta prevalencia de errores de laboratorio clínico antes y después del análisis en África. Además, el estudio mostró que el llenado estándar de los formularios de solicitud de laboratorio era deficiente y que hubo un número significativo de rechazos de muestras. Por lo tanto, los laboratorios clínicos deben garantizar el cumplimiento de los procedimientos operativos estándar, el sistema de información del laboratorio, la cooperación de todo el personal y la capacitación específica de los recolectores de muestras.

Kang et al. (2021) el objetivo de estudio fue monitorear y evaluar las razones y frecuencias de las muestras rechazadas en China. Métodos: Entre 2017 y 2019 se llevó a cabo un esquema de evaluación externa de la calidad (EQA) pre analítico que involucró seis indicadores de calidad (QI). Se calculó la tasa de rechazo para cada QI. La diferencia de las tasas de rechazo a lo largo del tiempo se comprobó mediante la prueba de Chi-cuadrado. Resultados: En total, 423 laboratorios enviaron datos continuamente durante seis rondas de EQA. Las tasas generales de rechazo fueron 0,2042 %, 0,1709 %, 0,1942 %, 0,1689 %, 0,1593 % y 0,1491 %,

respectivamente. El error más común fue la muestra hemolizada y el menor fue la muestra no recibida. Se observó una reducción significativa en los porcentajes para todos los IC. Para bioquímica e inmunología, la hemólisis representó más de la mitad de las causas de rechazo, mientras que, para hematología, la causa principal pasó de un nivel de llenado incorrecto a una muestra coagulada. Las especificaciones de calidad habían mejorado con el tiempo, excepto el nivel óptimo. Conclusión: La reducción significativa en las tasas de error en el rechazo de muestras que observamos sugirió que los laboratorios deberían prestar más atención a la recolección de muestras estandarizadas. También proporcionamos un punto de referencia para la especificación de rendimiento de QI para ayudar a los laboratorios a aumentar la conciencia sobre los aspectos críticos que necesitan acciones de mejora.

Llopis et al (2017) tuvieron como objetivo establecer un control de la calidad de la fase preanalítica para minimizar los errores de laboratorio y mejorar la seguridad del paciente durante el período 2001-2005. Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo (2001-2013) de los resultados obtenidos a través de la evaluación externa de calidad (fase preanalítica) de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (SEQC) para resumir los datos sobre los principales factores que afectan a la calidad de la fase preanalítica. Resultados: Se observó una disminución significativa en las tasas de rechazo tanto para las muestras de sangre. Para las muestras de suero, las causas de rechazo más frecuentes en el primer período fueron muestras no recibidas (37,5%), hemólisis (29,3%) y muestras coaguladas (14,4%). Por el contrario, en el segundo período, la hemólisis fue la principal causa de rechazo (36,2 %), seguida de las muestras no recibidas (34,5 %) y las muestras coaguladas (11,1 %). Para las muestras de sangre con anticoagulante, también disminuyó el número de rechazos. Mientras que la VSG-citrato-plasma seguía presentando los mayores porcentajes de rechazos, los más bajos correspondían a EDTA de sangre total. Conclusiones: Para la mayoría de los tipos de muestra, se confirmó una disminución de los errores preanalíticos. Las mejoras en la organización, la implantación de procedimientos estandarizados en la fase preanalítica y la participación en un

sistema español de evaluación externa de la calidad pueden haber contribuido notablemente a la reducción de errores en esta fase.

Guven et al (2023) compararon las concentraciones de HbA1c de tubos de recolección de sangre llenados insuficientemente y debidamente llenados. **Materiales y métodos:** Para comparar las concentraciones de HbA1c, se recolectaron muestras de sangre en tubos de 2 ml que contenían K3-EDTA de 109 sujetos. El mismo personal y materiales extrajeron dos muestras de sangre (insuficiente y adecuadamente) de un paciente. Las mediciones de HbA1c se analizaron en un módulo analizador Cobas 6000 c 501 (Roche Diagnosticas, Mannheim, Alemania). Los resultados de HbA1c% se compararon mediante la prueba t y los métodos estadísticos de rango con signo de Wilcoxon (SPSS Inc., Chicago, EE. UU.). El análisis de sesgo se realizó utilizando Microsoft Excel 4.0. **Resultados:** Las muestras poco llenas se clasificaron en tres grupos (grupo 1, N = 44; grupo 2, N = 36; y grupo 3, N = 29) según la relación de llenado de las muestras; 0,5 ml y menos (< 25 %), 0,5-1,0 ml (25-50 %) y 1,0-2,0 ml (> 50 %), respectivamente. Cuando comparamos tubos sin llenar con tubos llenos emparejados, hubo una diferencia estadísticamente significativa solo con tubos llenos menos del 25 % (P = 0,030). Además, hemos realizado un análisis de sesgo entre tubos emparejados según el valor de corte diagnóstico del 6,5%. El sesgo fue más prominente en hasta un 50 % de los tubos de sangre sin llenar (1,1 %), cuando las concentraciones de HbA1c estaban por debajo del límite de diagnóstico del 6,5 %. **Conclusiones:** Sugerimos que los tubos de sangre con EDTA para la medición de HbA1c se llenen al menos al 50% para evitar variaciones clínicas.

Brun et al (2021) tuvieron como objetivo investigar las pruebas en el punto de atención (POCT) son un área de rápida expansión de las pruebas de laboratorio clínico y la garantía de calidad es un área importante de atención. Los indicadores de calidad son una herramienta del sistema de gestión de la calidad que supervisa los aspectos del proceso de pruebas para ayudar a afrontar los retos asociados con el mantenimiento de la seguridad del paciente de alta calidad dado el crecimiento de POCT. **Diseño y métodos:** Se identificaron potenciales indicadores de calidad mediante la revisión de las normas y directrices actuales para los indicadores de

calidad en POCT y la investigación relativa a la calidad y las fuentes de error en POCT. Las prácticas de calidad y las fuentes potenciales de error en POCT se identificaron mediante: 1) una encuesta nacional canadiense sobre POCT, y 2) la observación directa en dos programas POCT locales. Resultados: Una selección propuesta de indicadores de calidad en POCT fueron identificados mediante la incorporación de los resultados de estas investigaciones, teniendo en cuenta al mismo tiempo las características únicas de POCT. Estos indicadores de calidad supervisan la fase preanalítica, analítica y pos analítico de las pruebas, así como los procesos de apoyo. Conclusiones: A medida que se amplíen los volúmenes de POCT y el menú de pruebas, los indicadores de calidad serán una herramienta vital para controlar los errores y mantener la alta calidad de los resultados.

Además, Jokic et al (2021) tuvieron como objetivo investigar hasta qué punto la gestión en curso de la fase pos analítica se corresponde con el documento "Trabajo pos analítico de laboratorio: recomendaciones nacionales" en los laboratorios croatas de bioquímica médica (MBL). Materiales y métodos: Se invitó a participar en una encuesta a los 195 laboratorios de bioquímica médica que participan en el programa nacional de evaluación externa de la calidad. A través de 23 preguntas se preguntó a los participantes sobre la gestión de los intervalos de referencia (IR), la comprobación delta, las pruebas reflejas/reflectantes, los indicadores de calidad pos analítica y otras partes de la fase pos analítica recomendadas en las recomendaciones nacionales. Los resultados se presentan en cifras y porcentajes. Resultados: De 195 MBL, 119 participaron en la encuesta, lo que supone una tasa de respuesta del 61%. No todos los encuestados respondieron a todas las preguntas. El control Delta no se ha utilizado en el 59% (70/118) de los laboratorios. Sólo 22/113 (20%) laboratorios utilizan pruebas reflejas y/o reflexivas. En el 53% de los laboratorios, los resultados críticos se notificaron en los 30 minutos siguientes a la confirmación de los resultados. En el 34% (40/118) de los laboratorios, el tiempo de respuesta y la notificación de resultados críticos son los dos indicadores de calidad pos analítica que se controlan con más frecuencia. Conclusiones: Los resultados mostraron que la notificación de resultados críticos y el seguimiento de los indicadores de calidad pos analítica

están en la línea de las recomendaciones. Sin embargo, la gestión de la verificación RI, el uso de la comprobación delta y las pruebas reflejas/reflectantes aún deben armonizarse entre los MBL croatas.

Las pruebas de laboratorio según Zheng et al (2023) son un proceso muy complejo, y cada vez hay más pruebas de que los errores y obstáculos en el proceso pre analítico (PP) afectarán a un uso razonable de los antimicrobianos. Sin embargo, el PP era un eslabón que se descuidaba con facilidad en la gestión de las infecciones hospitalarias, y su situación actual y los factores que influyen en su gestión no están claros. Métodos: Se realizó una encuesta transversal en el departamento de clínica, recogida de muestras, transporte e inspección en 109 hospitales secundarios y terciarios de China Central. Se calcularon la tasa de solicitud de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (AST) y los índices relacionados de los departamentos mencionados para describir la situación. Las características de gestión (frecuencia de formación, etc.) se describieron como proporciones y se utilizó un análisis de regresión probit fraccional para determinar los factores influyentes. Resultados: La tasa media de antimicrobianos de uso no restringido fue del 63%, la de uso restringido del 86% y la de uso especial del 95%. La tasa de cero obstáculos en la recogida de muestras fue del 27,3%, en el transporte de muestras fue del 19,4% y en la retroalimentación de la inspección fue del 61,7%. Conclusiones: Hubo diferencias sustanciales en la tasa de solicitud de AST en el departamento clínico entre los hospitales secundarios y terciarios. La tasa de cero obstáculos en los departamentos de recogida, transporte e inspección seguía siendo baja. En la mayoría de los departamentos, la formación y la evaluación del rendimiento fueron factores positivos, y la orientación y la tecnología de la información fueron factores de apoyo positivos.

Plebani (2010) refiere que las últimas décadas han visto una disminución significativa en las tasas de errores analíticos en los laboratorios clínicos. La evidencia demuestra que los pasos preanalíticos y pos analíticos del proceso de prueba total (TTP) son más propensos a errores que la fase analítica. La mayoría de los errores se identifican en los pasos preanalíticos y pos analíticos fuera del laboratorio. En un enfoque centrado en el paciente para la prestación de servicios

de atención de la salud, existe la necesidad de investigar, en el TTP, cualquier posible defecto que pueda tener un impacto negativo en el paciente. En interés de los pacientes, se debe considerar cualquier consecuencia negativa directa o indirecta relacionada con una prueba de laboratorio, independientemente del paso involucrado y si el error depende de un profesional de laboratorio (por ejemplo, error de calibración/prueba) o de un operador externo (por ejemplo, solicitud de prueba inapropiada, error en la identificación del paciente y/o extracción de sangre). La clasificación de los errores de laboratorio en función de su gravedad debería ayudar a identificar las prioridades para la mejora de la calidad y alentar un enfoque en las acciones correctivas/preventivas. Es importante considerar no solo el daño real sufrido por el paciente, sino también el posible resultado en el peor de los casos si dicho error volviera a ocurrir.

Plebani et al (2014) indica que la identificación de indicadores de calidad (IC) fiables es un paso crucial para que los usuarios puedan cuantificar la calidad de los servicios de laboratorio. La actual falta de atención a los factores extra laboratorios contrasta con el conjunto de pruebas que apuntan a la multitud de errores que siguen produciéndose, sobre todo en la fase preanalítica. La norma ISO 15189: 2012 para la acreditación de laboratorios define la fase preanalítica, y reconoce la necesidad de evaluar, supervisar y mejorar todos los procedimientos y procesos de la fase inicial del ciclo de pruebas, incluidos los realizados en la fase de solicitud de pruebas y recogida de muestras, la denominada "fase preanalítica". Por lo tanto, las IC deben permitir la identificación de errores y no conformidades que puedan producirse en todos los pasos de la fase preanalítica. Tradicionalmente, los errores preanalíticos se agrupan en problemas de identificación y de muestreo. Sin embargo, en la actualidad se reconoce que la solicitud de pruebas adecuadas y los formularios de solicitud completos son componentes fundamentales para prestar servicios de laboratorio valiosos. El modelo de IC desarrollado por el Grupo de Trabajo de la Federación Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio incluye indicadores relacionados tanto con los problemas de identificación y muestra como con todos los demás

defectos preanalíticos, incluidos los de los formularios de solicitud y petición de pruebas.

Kumari et al. (2022) mencionan que el PTS (sistema de transporte neumático) se utiliza ampliamente en los hospitales modernos para el transporte rápido de muestras de sangre y otros especímenes. Sin embargo, tiene un impacto potencial en los componentes de la sangre, que debe investigarse y anularse en consecuencia. Este estudio fue parte de un programa de corrección destinado a reducir la hemólisis. Se hizo comparando muestras pareadas transportadas manualmente y por PTS. Materiales y métodos: Este estudio se inició para monitorear el impacto de PTS en la hemólisis de muestras de sangre de bioquímica clínica. Se realizó en dos fases, antes y después de la acción correctiva tomada. Fase I: realizada después de la instalación de PTS, pero antes de que se tomara la acción correctiva. Se recolectaron muestras duplicadas de 100 individuos sanos, un conjunto transportado por PTS y el otro por transportistas humanos. En la fase II, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre muestras pareadas para todos los parámetros bioquímicos excepto para algunos que no fueron clínicamente significativos. Para las muestras PTS, el HI fue del 2,5 % y la aceleración máxima fue de 11,2 g mientras que, para las muestras manuales, el HI fue del 2 %. Conclusión: Se encontró evidencia de hemólisis en las muestras de PTS en comparación con las muestras de mano, que se resolvió después de que se tomaron varias medidas correctivas. A partir de entonces, PTS pasó a ser fiable para la entrega de muestras en un laboratorio de bioquímica de rutina. Por lo tanto, cada hospital debe analizar su PTS por sus efectos en la integridad de la muestra para deshacerse de los errores preanalíticos inducidos por PTS.

Chang et al. (2023) tuvo como objetivo fue comprender el estado actual de la gestión de la calidad preanalítica en la medicina de laboratorio en las clínicas de atención primaria de Corea. Métodos: Se diseñaron cuestionarios para centrarse en los componentes esenciales del proceso pre analítico de las clínicas de atención primaria. Se utilizó una plataforma de encuestas en línea para administrar la encuesta a médicos de medicina interna o medicina familiar en clínicas de atención primaria. Resultados: Un total de 141 médicos dieron respuesta completa

al cuestionario. En el 65,2 % de las clínicas, la información del paciente estaba etiquetada a mano en lugar de con un código de barras en los frascos de muestras; El 14,2% de las clínicas mostró solo una información del paciente y el 19,9% de las clínicas mostró dos piezas de información. Las centrífugas no estaban disponibles en el 29,1% de las clínicas. Las instituciones que llevaron a cabo el Programa Nacional de Detección de Salud (NHSP) utilizaron más sistemas de código de barras y tenían más centrífugas que las instituciones que no llevaron a cabo el NHSP. Conclusiones: La gestión de calidad preanalítica es inadecuada en muchas clínicas primarias. Sugerimos la implementación de un sistema de gestión obligatorio, que permita realizar una gestión de calidad preanalítica en las consultas de atención primaria.

Shcolnik et al (2020) su objetivo de investigación el Programa de Benchmarking e Indicadores de Laboratorio -(2016-2018), con énfasis en indicadores preanalíticos. Métodos: Los datos presentados en este trabajo involucran los resultados de desempeño de 180 laboratorios con participación activa. Los resultados se presentan en porcentaje y métrica Sigma, reconocida como la métrica que mejor indica la magnitud de las fallas en un proceso. Se utilizó el Diagrama de Pareto para facilitar el ordenamiento e identificar los principales errores en la fase preanalítica. Resultados: En el período de estudio, poco más del 80% de las fallas pre analíticas están relacionadas con Contaminación de hemocultivos (laboratorios hospitalarios y no hospitalarios), Recolectar y Exámenes no registrados, con índices de falla de 2.70, 1.05 y 0,63%, respectivamente. Conclusiones: Los resultados del programa demuestran la importancia de un programa continuo de monitoreo comparativo del desempeño para establecer metas más sólidas y, en consecuencia, reducir las fallas en los procesos de laboratorio. Aún con estas prometedoras premisas y resultados, el análisis contextualizado de los indicadores del programa, apuntan a un número aún significativo de fallas en nuestro mercado, con posibilidades de mejora con el objetivo de garantizar procesos más robustos y efectivos.

Zorbozan et al. (2019) tuvieron como objetivo evaluar el proceso total de la prueba consta de subprocesos preanalíticos, analíticos y pos analíticos. La mayoría de los

errores de laboratorio se producen en el proceso pre analítico, que en su mayor parte se encuentra fuera del laboratorio, y esta importante situación debe ser supervisada por especialistas de laboratorio. Resultados: Los datos de muestras rechazadas en nuestro laboratorio durante el período 2014-2017 se obtuvieron retrospectivamente del sistema de información del laboratorio. Los errores se clasificaron utilizando el sistema de clasificación de errores de laboratorio. Todas las muestras rechazadas eran errores del proceso pre analítico. Los indicadores de calidad inaceptables según los objetivos del IFCC WG-LEPS fueron "muestra insuficiente" en 2015; "muestra insuficiente" y "tubo de muestra inadecuado" en 2016 y 2017. Los indicadores "muestra insuficiente", "solicitud de prueba inadecuada" y "tubo de muestra inadecuado" nos han parecido inadecuados según los indicadores de calidad. Por este motivo, hemos planificado una formación por videoconferencia centrada en las fuentes de error para todos los empleados. Conclusiones: consideramos que el riesgo y el número de errores se reducirán y que la eficacia de todo el proceso de prueba puede aumentar evaluando el proceso pre analítico con métodos aceptados y supervisando los resultados. Los estudios de evaluación e indicadores de calidad son limitados en los laboratorios de microbiología y parasitología.

Degfe & Mohammed (2023) su estudio tuvo como objetivo evaluar la magnitud de los errores extra analíticos y los factores asociados en los servicios de laboratorio médico en 13 hospitales públicos en Addis Abeba, Etiopía, de enero a abril de 2020. Metodología: se realizó un estudio transversal hospitalario en los laboratorios médicos de los hospitales públicos de Addis Abeba de enero a abril de 2020 para evaluar los errores extra analíticos y los factores asociados. Los datos fueron recolectados de 2401 formularios de solicitud de laboratorio ordenados dentro del período de estudio y 169 profesionales de laboratorio que trabajan en hospitales públicos. Los datos recopilados se ingresaron y analizaron utilizando el software SPSS versión 23. Resultados: En este estudio, de los errores detectados, el 60,3% se produjeron en la fase preanalítica y el 39,7% en la fase pos analítica. Los errores extra analíticos en los servicios de laboratorio se asociaron significativamente con la falta de procedimientos escritos para las actividades de

laboratorio, 1-2 años de experiencia laboral, experiencia laboral (3-5 años) y educación. Conclusión: las fases pre analíticas (60,3%) y pos analítica (39,7%), y ninguno de los documentos de solicitud tenía datos completos. Esta frecuencia puede verse afectada por la carga de trabajo, la falta de procedimientos escritos, la cantidad de años de experiencia laboral y el nivel de educación del personal.

El objetivo de estudio de Hedayati et al (2020) fue resumir sistemáticamente los resultados de un conjunto de estudios sobre la estabilidad de los analitos bioquímicos. Métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en el campo de búsqueda avanzada de PubMed utilizando las palabras clave: "(estabilidad) Y (analitos O analitos de laboratorio O pruebas de laboratorio O analitos bioquímicos O pruebas bioquímicas O pruebas de laboratorio bioquímico)". Se obtuvieron un total de 56 entradas. Después de aplicar los criterios de selección, 20 artículos fueron incluidos en el estudio. Resultados: En las 20 referencias incluidas se evaluaron hasta 123 analitos diferentes. Conclusiones: La estabilidad de los analitos bioquímicos podría mejorarse si se utilizan los mejores enfoques preanalíticos.

Para Nakanga et al (2022) fue comparar la estabilidad de la glucosa en muestras recolectadas en varios tubos expuestos a diferentes condiciones pre analíticas. Métodos: Se extrajeron muestras de sangre aleatorias (sin ayuno) de nueve participantes sanos en tubos de NaF, ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y suero simple. Las muestras se mantuvieron sin centrifugar o se centrifugaron con plasma o suero pipeteado en alícuotas, se colocaron en una caja fría con hielo o a temperatura ambiente y se almacenaron en un congelador permanente después de 0, 2, 6, 12 y 24 horas después de la extracción de sangre antes de la glucosa. análisis. Resultados: Se observó una rápida disminución en las concentraciones de glucosa en comparación con la línea de base en suero (disminuyó al 64 %) y plasma con EDTA (disminuyó al 77 %) después de 6 horas cuando las muestras no se centrifugaron a temperatura ambiente mientras que el plasma NaF se mantuvo estable después. 24 horas en el mismo estado. El plasma con EDTA no centrifugado mantenido en hielo fue estable hasta 6 horas, pero el suero no fue estable (se degradó al 92 %) en las mismas condiciones. La centrifugación

temprana evitó la disminución de la glucosa incluso a temperatura ambiente, independientemente del tubo principal utilizado con suero, plasma con EDTA y plasma con NaF después de 24 horas. Conclusión: en entornos de bajos recursos, recomendamos el uso de tubos EDTA colocados en una caja fría con hielo y analizados dentro de las 6 horas como alternativa a los tubos NaF. Como alternativa, la separación inmediata de la sangre con centrifuga manuales permitirá utilizar cualquier tubo incluso en entornos remotos sin electricidad.

Ishibashi (2015) estudio como objetivo el coste, la rapidez y la calidad son los tres factores importantes indicados recientemente por el Ministerio de Sanidad, Trabajo y Bienestar para acelerar los estudios clínicos. Sobre la base de estos antecedentes, la importancia de las pruebas de laboratorio es cada vez mayor, especialmente en la evaluación del ingreso y la seguridad de los participantes en estudios clínicos, así como de la eficacia de los fármacos. Resultados: Para garantizar la calidad de las pruebas de laboratorio, es obligatorio proporcionar pruebas de laboratorio de alta calidad. Para garantizar adecuadamente la calidad de las pruebas de laboratorio, el control de calidad en los tres campos de los procesos preanalíticos, analíticos y pos analíticos es extremadamente importante. Sin embargo, no existen requisitos detallados por escrito sobre la recogida, manipulación, preparación, almacenamiento y envío de muestras. La mayoría de las pruebas de laboratorio para estudios clínicos se realizan in situ en un laboratorio local; sin embargo, una parte de las pruebas de laboratorio se realiza en laboratorios centrales externos tras el envío de las muestras. Como factores que afectan a las pruebas de laboratorio, las variaciones individuales e interindividuales son bien conocidas. Además de estos factores, la estandarización de los factores de recogida, manipulación, preparación, almacenamiento y envío de muestras puede mejorar y mantener la alta calidad de los estudios clínicos en general. Además, el método analítico, las unidades y el intervalo de referencia también son factores importantes. Se concluye que, para superar los problemas derivados de los procesos preanalíticos, es necesario estandarizar la manipulación de las muestras en un sentido amplio.

Dash et al (2022) llevó a cabo el objetivo de evaluar el efecto del tiempo transcurrido entre la centrifugación y el análisis sobre los niveles de sodio, potasio y calcio ionizado en suero en un centro sanitario de nivel terciario. Materiales y métodos fue un estudio transversal, se analizaron 70 muestras de suero para determinar el calcio ionizado, el sodio y el potasio en diferentes condiciones con respecto al tiempo de retardo y al tiempo de contacto con el coágulo. Resultados Los resultados de la comparación inter grupos con diferentes tiempos de retardo y de contacto del coágulo entre los cuatro grupos para el sodio, el potasio y el calcio ionizado fueron estadísticamente significativos, como se obtuvo mediante la aplicación de la prueba de Kruskal-Wallis. Conclusión La medición precisa de los electrolitos es de vital importancia para el tratamiento y un mejor pronóstico de los pacientes en estado crítico. Esto puede lograrse mediante una mejor gestión de la fase preanalítica del análisis manteniendo un protocolo estándar en el laboratorio y el transporte de las muestras.

El objetivo de estudio de Bonetti et al. (2016) fue evaluar qué tubo Terumo es mejor para la determinación de glucosa en el entorno clínico rutinario. Materiales y métodos: En el primer estudio, se recogió sangre de 100 voluntarios en tubos de heparina de litio (LH), heparina NaF/Na (FH) y tampón NaF/citrato/Na₂EDTA (FC-Mixture). La muestra de LH se trató según lo recomendado y se consideró como referencia, mientras que las muestras de FH y FC-Mixture se alicuotaron, se mantuvieron a temperatura ambiente (TA) durante 1, 2 y 4 horas. Resultados: Los sesgos medios en todos los puntos temporales excedieron el objetivo analítico para el sesgo deseable basado en criterios de variación biológica. Las concentraciones de glucosa de la mezcla FC fueron de 5.48 ± 0.65 mmol/L, 5.46 ± 0.6 mmol/L y 5.46 ± 0.64 mmol/L en tubos almacenados a temperatura ambiente durante 1, 2 y 4 horas, respectivamente. Los sesgos medios para la glucosa de la mezcla FC en todos los puntos temporales alcanzaron los objetivos analíticos óptimos. En el segundo estudio, los sesgos para la glucosa LH y FH en comparación con la glucosa FC-Mixture de referencia superaron los objetivos analíticos preestablecidos, independientemente del intervalo de tiempo entre la extracción de sangre y la centrifugación. Conclusiones: Las concentraciones de

glucosa de los tubos FC-mezcla se conservaron hasta 4h de almacenamiento a TA. Confirmamos que el NaF por sí solo no permite la inhibición inmediata del glucólisis en condiciones reales de almacenamiento previo a la centrifugación (hasta 340 minutos). FC-Mixture debería utilizarse exclusivamente para la determinación de glucosa en laboratorios que no puedan aplicar el tratamiento recomendado para las muestras de sangre.

Carta et al. (2020) tuvieron como objetivo investigar el sesgo entre las concentraciones medidas de glucosa capilar y plasmática, determinadas en dos laboratorios clínicos italianos, utilizando tubos que contienen una mezcla de NaF y citrato en forma líquida y granular. Métodos: Se reclutaron 139 voluntarios en los que se solicitó una OGTT de 75 g. La glucosa capilar basal se determinó utilizando un Roche Cobas Accu-Chek Inform II en Vicenza (n=76), mientras que la P-glucosa se determinó utilizando tubos que contenían NaF/K₂Ox y NaF/Na₂EDTA/citrato en forma granulada. Resultados: El 96,82% y el 97,37% de las determinaciones capilares estuvieron dentro de las especificaciones cuando se utilizaron tubos de mezcla de citrato líquido y granular, respectivamente. Por el contrario, solo el 73,02% y el 80,26% de las determinaciones estuvieron dentro de los criterios utilizando NaF. Conclusiones: Es importante conocer cuál es la glucosa de referencia del laboratorio para evaluar la precisión de los glucómetros. La evaluación de la precisión de los glucómetros con respecto a un laboratorio de referencia puede ser errónea si se utilizan tubos que contengan sólo NaF debido al glucólisis in vitro. Sólo los tubos que contienen una mezcla de citrato permiten evaluar correctamente la precisión de los glucómetros.

Ali et al (2023) investigo la variación biológica (VB) como marcador pronóstico que implica que cada individuo tiene una "media temática" o tendencia central, un nivel de control o una concentración de "punto de ajuste" para mantener la regulación del homeostasis, en la que influyen factores como los genes, la dieta, el ejercicio y la edad. Los usos de la información sobre la VB incluyen determinar el valor de los intervalos de referencia basados en la población, evaluar la importancia de la variación en los hallazgos seriados y establecer criterios para juzgar un análisis correcto. Objetivos Nos centramos en la evaluación de los

parámetros de BV para estos elementos como la BV dentro del sujeto (CVW), entre sujetos (CVG), el índice de individualidad (II) y el valor de cambio de referencia (RCV) de importantes analitos bioquímicos en la población adulta de Bangladesh. Metodología Se trata de un estudio analítico transversal de una muestra representativa de la población de Bangladesh para determinar el VB en analitos de laboratorio clínico. Para el estudio se solicitó la participación de 758 personas; entre esas 730 (con edades comprendidas entre los 18 y los 65 años) se encontraban adultos aparentemente sanos que eran donantes de sangre, personal hospitalario, personal de laboratorio o cualquier individuo que se presentara para someterse a un reconocimiento médico en un hospital terciario de Dhaka (Bangladesh). Resultados y Conclusiones Nueve analitos bioquímicos séricos (azúcar en sangre, creatinina, urea, ácido úrico, sodio, potasio, cloruro, magnesio y fosfato) presentaban una individualidad baja, lo que indica que son apropiados los intervalos de referencia basados en el sujeto; sólo un analito (calcio) presentaba una individualidad alta y, por tanto, son más apropiados los intervalos de referencia basados en la población.

Loganathan et al. (2020) indican que el estado de la diabetes de un individuo se evalúa principalmente mediante el control frecuente de la estimación de la glucosa. El uso de muestras de suero y plasma inapropiadas para estimar la glucosa es una práctica existente en los laboratorios indios. Existe una fuerte evidencia de la ocurrencia de glucólisis in vitro en las muestras mencionadas. El objetivo fue estudiar las variaciones pre analíticas en la estimación de glucosa utilizando plasma con fluoruro de sodio y EDTA disódico (NaF-Na₂EDTA) (anticoagulante inhibidor del glucólisis) y determinar el hecho que subyace a la actividad de inhibición del glucólisis en el mismo. Metodología: Se seleccionaron para el estudio voluntarios sanos de 20 a 35 años de ambos sexos, 40 de los cuales, tras obtener el consentimiento informado, tomaron muestras de sangre al azar para estudiar los errores preanalíticos, es decir, la mezcla del tubo de NaF-Na₂EDTA por el flebotomista (sin inversión). Se tomó una diferencia en la duración desde la extracción de sangre hasta la centrifugación y una variable en el tiempo desde la centrifugación hasta el análisis de la muestra de plasma. También se realizaron

estudios comparativos con muestras de plasma y suero EDTA. Resultados y conclusión: El uso del sistema de extracción de sangre evacuada en NaF-Na₂EDTA demostró tener el inhibidor completo del glucólisis entre todos los errores preanalíticos, mientras que otros tubos mostraron un aumento considerable del glucólisis. Recientemente, el uso de tubos inhibidores del glucólisis sólo se practica en laboratorios acreditados o certificados. De ahí que la autenticación del estudio de inhibición del glucólisis sea obligatoria para las variaciones preanalíticas del mismo.

Panjeta et al. (2022) investigó la frecuencia y los tipos de errores de laboratorio durante el trabajo en el laboratorio clínico, así como la frecuencia y los tipos de errores de laboratorio en la fase preanalítica del trabajo de laboratorio. Métodos: El estudio retrospectivo y descriptivo abarcó el periodo comprendido entre el 01/01/2016 y el 31/12/2016 dentro del cual se monitorizó la presencia de 5 indicadores diferentes de calidad del trabajo, es decir, errores preanalíticos: sangre extraída incorrectamente, muestra de sangre coagulada, muestra de sangre hemolizada, remisión para análisis mal marcada y muestra insuficiente para análisis. Resultados: El error más frecuente en la fase preanalítica de nuestro estudio fue "muestra coagulada", seguido de: "sangre mal extraída", "remisión mal marcada", "muestra insuficiente para análisis" y "muestra hemolizada". Mediante la prueba de chi-cuadrado, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la frecuencia de aparición de determinados tipos de indicadores en los distintos departamentos ($p < 0,005$). Conclusiones: La reducción de estos errores puede lograrse mediante el análisis y la corrección de las razones que los provocan, la educación, y mediante la acción conjunta de expertos y organizaciones internacionales, la formación continua del personal, así como el seguimiento de las directrices y normas adoptadas.

Cruzado Kú (2021) su objetivo de investigación fue la evaluación de dos indicadores del MQI (IFCC) para los programas de evaluación externa de la calidad (PEEC) en los laboratorios de hematología de Lima Metropolitana y descripción del comportamiento del desviación estándar y desvío porcentual de los laboratorios. Métodos: La muestra estuvo conformada por 10 laboratorios

clínicos, con participación en el programa RIQAS, que cumplieron los criterios de inclusión, se elaboró una ficha de recolección de datos para registrar la información. Resultados y Conclusiones: Para el indicador Intra- Evaluación externa de la calidad se obtuvo cero, pues todos laboratorios tienen sus pruebas cubiertas con PEEC, para Intra-UNAC se obtuvo un 30% de laboratorios que tienen desempeños inaceptables en sus informes PEEC durante el periodo evaluado. Los analitos con desempeño inaceptable fueron recuento de glóbulos blancos, recuento de plaquetas y Concentración de hemoglobina corpuscular media.

Hernández Arteaga (2021) tuvo como objetivo de investigación evaluar los errores Pre Analíticos en las Pruebas Cruzadas en Banco de Sangre en un Hospital Público 2020 en Chimbote. Metodología: Se llevó a cabo en el área de banco de sangre del Hospital la Caleta - Chimbote, con un diseño metodológico básico, cuantitativo descriptivo y prospectivo; en 75 órdenes medicas de sangre para pruebas cruzadas en pacientes que requerían transfusión de hemoderivados en un hospital público. Además, se aplicó un instrumento de recolección de datos (check list) con parámetros que permitieron evaluar e identificar procedimientos incorrectos durante la etapa Pre-Analítica. En la fase de tabulación, medición de los datos, se utilizó Excel 19 y SPSS V23 como herramientas informáticas. Resultados y conclusión de los 10 indicadores de calidad aplicados solo 3 alcanzaron el 100%; El nivel de cumplimiento promedio en la etapa pre analítica es de 95%, y El indicador con más baja calificación está relacionado al etiquetado correcto de la muestra que alcanza un 83% de aprobación.

Respecto a la fundamentación científicas podemos mencionar a Lima-Oliveira et al. (2017) que respecto a la fase preanalítica refieren que abarca todos los procedimientos previos al inicio de las pruebas de laboratorio. Esta etapa del análisis es propensa a cometer la mayoría de los errores de laboratorio. Esto se debe a que participan diversos profesionales no pertenecientes al laboratorio, que trabajan externamente sin supervisión directa del personal de laboratorio. Por ende, la correcta organización y gestión del personal y los procedimientos relacionados con la extracción de muestras sanguíneas a través de la venopunción

son de suma importancia. Los diferentes pasos involucrados en la extracción de sangre son fuentes inherentes de variabilidad en el laboratorio. Colaborativamente, médicos, personal de enfermería, técnicos y profesionales de laboratorio deben trabajar en conjunto para reducir la variabilidad en cada uno de estos pasos, asegurando la fiabilidad de los resultados y, en última instancia, la seguridad de los pacientes.

Además, respecto a las pruebas de laboratorio Plebani (2006) refiere que son un proceso muy complejo y, aunque los servicios de laboratorio son relativamente seguros, no lo son tanto como podrían o deberían. Durante mucho tiempo, los laboratorios clínicos han centrado su atención en los métodos de control de calidad y en los programas de evaluación de la calidad relacionados con los aspectos analíticos de las pruebas. Sin embargo, cada vez hay más pruebas acumuladas en las últimas décadas que demuestran que la calidad en los laboratorios clínicos no puede garantizarse centrándose únicamente en los aspectos puramente analíticos. Las encuestas más recientes sobre errores en medicina de laboratorio concluyen que, en la realización de pruebas de laboratorio, los errores se producen con mayor frecuencia antes (preanalíticos) y después (pos analíticos) de que se haya realizado la prueba. La mayoría de los errores se deben a factores preanalíticos (46-68,2% del total de errores), mientras que también se ha detectado una elevada tasa de errores (18,5-47% del total de errores) en la fase pos analítica. Los errores debidos a problemas analíticos se han reducido significativamente con el tiempo, pero existen pruebas de que, sobre todo en el caso de los inmunoensayos, las interferencias pueden tener graves repercusiones en los pacientes. Muchos errores en el proceso total de análisis se denominan "errores de laboratorio", aunque pueden deberse a una comunicación deficiente, a la actuación de otras personas implicadas en el proceso de análisis (por ejemplo, médicos, enfermeras y flebotomistas) o a procesos mal diseñados, todo lo cual escapa al control del laboratorio. Asimismo, existen pruebas de que la información de los laboratorios sólo se utiliza parcialmente. Un documento reciente de la Organización Internacional de Normalización (ISO) recomienda una nueva definición más amplia del término "error de laboratorio" y una clasificación de los errores según

distintos criterios. En un enfoque moderno de la calidad total, centrado en las necesidades y la satisfacción de los pacientes, el riesgo de errores y equivocaciones en los pasos previos y posteriores al examen debe reducirse al mínimo para garantizar la calidad total de los servicios de laboratorio.

También Pasqualetti et al. (2017) respecto a la preanalítica indica que la medición de la glucosa plasmática (PG) desempeña un papel fundamental en el reconocimiento de las alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono, con unos límites de decisión establecidos y aceptados en todo el mundo. Esto requiere que los resultados de PG sean fiables e inequívocamente válidos, independientemente de dónde se obtengan. Para controlar la variabilidad preanalítica de los PG y evitar la glucólisis in vitro, se ha propuesto el uso de citrato como inhibidor rápidamente eficaz del glucólisis. Sin embargo, la disponibilidad comercial de varios tubos con estudios que muestran un rendimiento diferente ha creado confusión entre los usuarios. Alternativamente, dado el papel central de diagnóstico del analito, puede utilizarse un modelo de resultados que muestre el impacto del rendimiento analítico de la prueba en las clasificaciones clínicas de los sujetos. Utilizando estas especificaciones, los estudios de evaluación del rendimiento que emplean materiales de control conmutables con valores asignados por el procedimiento de referencia han demostrado que la calidad de las mediciones de PG dista mucho de ser la deseable y que los problemas se agravan al utilizar dispositivos para el punto de atención. Es necesario agregar a Lippi et al (2019) que refieren varias líneas de evidencia que confirman que la gran mayoría de los errores en la medicina de laboratorio ocurren en las fases preanalítica del procesamiento total de las pruebas. Lo que es más importante, la recolección de muestras inadecuadas para la prueba (ya sea por volumen o calidad inadecuados) es, con mucho, la fuente más frecuente de todos los errores de laboratorio, lo que exige estrategias urgentes para mejorar la calidad de las muestras de sangre y gestionar los datos potencialmente generados al medir muestras inadecuadas. Una revisión exhaustiva de la literatura científica nos lleva a concluir que las muestras hemolizadas son la causa más frecuente de no conformidad de las muestras en los laboratorios clínicos (40-70 %), seguidas del

volumen de muestra insuficiente o inapropiado (10-20 %). muestras biológicas recolectadas en el recipiente equivocado (5-15%) y coagulación indebida (5-10%). Las causas menos frecuentes de calidad deficiente de la muestra incluyen la contaminación por fluidos de infusión (es decir, la mayoría de las veces soluciones salinas o de glucosa), contaminación cruzada de aditivos de tubos de sangre, condiciones de almacenamiento de muestra inadecuadas o ciclos repetidos de congelación y descongelación.

También resulta oportuno mencionar a Akagac y Yavuz (2023) que refieren que las muestras de suero generalmente se utilizan para la medición de la gonadotropina coriónica humana (hCG) para calcular los resultados de la detección materna del segundo trimestre. Las concentraciones más bajas de hCG se correlacionan con un menor riesgo calculado de síndrome de Down. Por lo tanto, los resultados de hCG erróneamente bajos debido al coágulo de fibrina pueden dar lugar a una interpretación errónea. Por lo tanto, los profesionales y técnicos de laboratorio deben ser conscientes de que se pueden medir resultados de hCG erróneamente bajos con Immulite 2000 XPi debido a la interferencia de pequeños coágulos de fibrina. Los valores de hCG falsamente subestimados reducen sus valores y por lo tanto, el riesgo calculado de síndrome de Down.

Por las razones anteriores agregamos a Pillai et al. (2022) indican que un sistema de gestión de la calidad en el laboratorio (SGCL) es un elemento esencial para el funcionamiento eficaz de los laboratorios de investigación, clínicos, de pruebas o de producción/fabricación. A medida que la tecnología avanza rápidamente y surgen nuevos retos, los laboratorios de todo el mundo han respondido con innovación y cambios en los procesos para satisfacer la demanda continua. Es fundamental que los laboratorios cuenten con un sistema de gestión de la calidad sólido que dé cabida a las actividades, la gestión de registros y a una vía de mejora continua para garantizar que los resultados y los datos sean fiables, precisos, oportunos y reproducibles. Aunque hay muchos marcos de SGCL que pueden aplicarse, garantizar que se adopta el marco adecuado en función del tipo de trabajo realizado y que se dan los pasos clave para su aplicación es importante para el éxito a largo plazo del SGCL y para el avance de la ciencia. En última

instancia, garantiza resultados precisos, operaciones eficientes y una mayor credibilidad, lo que permite proteger la salud y la seguridad públicas.

Finalmente podemos adicionar a, Badrick (2021) que indica que la creciente importancia de los conceptos de variación biológica para los químicos clínicos. La idea de comparación con una "referencia" es fundamental en la medición. Para los mensurados biológicos, esa referencia es la población de pacientes relevante, un punto de decisión clínica basado en un ensayo o los resultados previos de un paciente individual. La idea de utilizar la variación biológica para fijar objetivos de calidad se materializó entonces para establecer límites de Control de Calidad y Garantía Externa de Calidad. La fase actual de integración de la variabilidad biológica en la práctica consiste en utilizar el Control de Calidad en Tiempo Real Basado en el Paciente para detectar un cambio en el rendimiento del ensayo. El reto de la medicina personalizada es determinar un intervalo de referencia individual. El Pasaporte Biológico del Deportista puede aportar la solución.

Así también adicionamos a Chuah et al. (2023) que refieren que los límites de referencia funcionales describen cambios clave en la relación fisiológica entre un par de componentes fisiológicamente relacionados. Estadísticamente, esto puede representarse mediante un cambio significativo en la curvatura de una función o curva matemática (por ejemplo, una meseta observada). El punto en el que la relación estadística cambia significativamente es el punto de inflexión de la curvatura y puede modelarse matemáticamente a partir de la relación entre los biomarcadores interrelacionados. Conceptualmente, residen entre los intervalos de referencia, que describen los límites estadísticos de un único biomarcador dentro de la población de referencia, y los límites de decisión clínica que suelen estar vinculados al riesgo de morbilidad o mortalidad y se establecen como umbrales. Los límites de referencia funcionales proporcionan importantes conocimientos fisiológicos y fisiopatológicos que pueden ayudar a la interpretación de los resultados de laboratorio. Los profesionales de laboratorio se encuentran en una posición única para aprovechar los datos de los sistemas de información de laboratorio para derivar valores clínicamente relevantes.

Justificación práctica: La presente investigación se justifica de manera práctica dado que contribuirá a proponer mejoras de toma de muestra sanguínea para el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Lima.

Justificación social: debido a que el conocimiento científico beneficiara a todos los pacientes atendidos en el laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Lima.

Justificación metodológica: porque los resultados obtenidos permitirán mejorar mediante un protocolo, la fase pre analítica del proceso de análisis de muestras en el laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Lima.

Conceptualización y operacionalización de variable

Variable 1: La toma de muestra, se dice que es un procedimiento de extracción de sangre venosa, recogida en un recipiente con anticoagulante para preparar extensiones de sangre finas y gruesas análisis bioquímico, hematológico, inmunológico, microbiológico u otros (OMS 2023).

Operacionalmente: se define como la caracterización de la toma de muestra, que se realizará mediante la observación estructurada del procedimiento de extracción de sangre y puesta en mesa, lista para su análisis correspondiente.

Hipótesis: se debe tener presente que la investigación es de tipo descriptivo y según Hernández y Mendoza (2018), dichas investigaciones no requieren de la formulación de la hipótesis

Finalmente se ha planteado como:

Objetivos.

General: Determinar las características de la técnica toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú – 2023.

Específicos: Identificar las etapas que caracterizan la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año – 2023;

Identificar los errores frecuentes que característicamente la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año 2023

Metodología

Tipo y Diseño de investigación

Según su finalidad la investigación es de tipo aplicada y según su alcance es de tipo descriptiva, según Hernández y Mendoza, (2018).

Población

La población estuvo constituida por todos los pacientes atendidos en el área de toma de muestra del laboratorio del Hospital Nacional Hipólito Unanue y que se les tomó la muestra, según Hernández y Mendoza, (2018).

La muestra

El diseño muestral es no probabilístico porque se trabajó con la totalidad de los pacientes (200) atendidos en el área de toma de muestra Laboratorio clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo junio y julio del 2023

Criterios de inclusión

Todos los tecnólogos médicos que realizan la toma de muestra.

Criterio de exclusión

Tecnólogos Médicos que realizan la toma de muestra fuera del área de investigación.

Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica de investigación que se utilizó será observacional porque se recopilará los datos producto de la observación del trabajo de los Tecnólogos Médicos durante el procedimiento de la toma de muestra en el laboratorio de análisis clínico del Laboratorio clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2021 durante el periodo junio y julio del 2023. El instrumento de investigación será una ficha de recolección de datos (ver anexo 3).

Resultados

Tabla 1.

Etapas que caracterizan la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año 2023.

Orden	Etapa	Definición
1	Solicitud - Selección de prueba	Es la información del paciente donde indica (nombre, dirección, número de teléfono, fecha de nacimiento, sexo edad etc.) análisis solicitado
2	Colección de muestra	Estas muestras son obtenidas con una finalidad clínica para un estudio, todo lo que se requiere en una muestra de sangre, Ejempló, la glucosa se puede determinar en muestra de sangre y de orina.
3	Identificación	Esto permite al equipo de salud, tener la certeza de la identificación de la persona, ya sea para recibir atención por hospitalización, emergencias, cirugías u otros procedimientos especiales.
4	Preparación del paciente	Se le recomienda al paciente, antes de la toma de muestra sanguínea que este en ayunas previo de 8 - 12 horas.
5	Torniquete	Aplique el torniquete venoso aprox. un palmo por encima del lugar de punción deseado. Con un torniquete las venas se hacen más visibles y permiten una punción segura, acelere la extracción de sangre, el torniquete no debe permanecer un minuto en el brazo.
		<p>Tubo Rojo: Sin Aditivo, Este tipo de tubos de plástico cuenta con un activador de coagulación aplicado por aspersión en la pared. Se emplean para las determinaciones en suero y química clínica y en serología.</p> <p>Tubo Amarillo: activador de coagulo gel de polímeros separador de suero. Se emplea en una gran variedad de pruebas que requieren suero incluyendo Bioquímica, Inmunología, Microbiología y toxicología etc. Es una</p>

6	Tipos de tubo	<p>herramienta de gran utilidad para la preparación de suero, además que perfecciona el trabajo en el Laboratorio.</p> <p>Tubo Celeste: Citrato de sodio 3.2 % se utiliza para las pruebas de coagulación de la sangre y se aplica al sistema de coagulación (PT, TT, APTT Y Fibrinógeno). el tubo contiene un citrato de sodio, que actúa como un anticoagulante reversible al unirse a los iones de calcio en la sangre y posteriormente, interrumpir la cascada de coagulación.</p> <p>Tubo Lila: Tubos con EDTA (Acido Etilen Diamino Tetracético) que se utilizan para Hemogramas (recuento celular que hay en la sangre). Normalmente no se centrifugan, pero a veces algunas pruebas especiales requieren centrifugar para obtener el plasma de la muestra.</p> <p>Tubo Verde: Tubos con heparina de litio que impiden que la muestra coagule. Se utiliza en la extracción de sangre para prueba de plasma bioquímica de emergencia y obtenemos la muestra rápidamente.</p> <p>Tubo Gris: Fluoruro sódico agregado previene efectivamente el metabolismo del azúcar en la sangre, y la heparina del sodio resuelve con éxito la hemolisis. Por lo tanto. La sangre permanecerá en su estado original durante mucho tiempo y se garantiza que se mantendrá estable para las pruebas de azúcar en la sangre durante 72 horas.</p> <p>Tubo Negro: ESR, se usa para medir la velocidad de sedimentación globular (ESR o VSG en español). ESR es la velocidad a la que los glóbulos rojos en sangre entera anti coagulada descienden en un tubo estandarizado durante un periodo de una hora. Es una prueba de hematología común y es una medida no específica de inflamación. Para realizar la prueba, la sangre anti coagulada se coloca tradicionalmente en un tubo vertical, conocido como tubo de westergren, y la distancia que caen los glóbulos rojos se mide y se informa en mm al final de una hora.</p>
7	Llenado de tubo	<p>El orden de llenado de los tubos en el Orden siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frascos de Hemocultivos 2. Tubos para análisis de suero: sin anticoagulante. 3. Tubo para prueba de coagulación: anticoagulante citrato

		4. Tubos con anticoagulantes: EDTA, Heparina de litio tubos de Velocidad de sedimentación y jeringas gasometría.
8	Mezclado de tubo	El tubo Rojo: debe invertirse ligeramente de 5 a 8 veces inmediatamente debe evitar mezclar vigorosa- violenta para evitar hemolisis. El tubo Lila: Agitar el tubo con suavidad invirtiéndolo de 10 a 20 veces aproximadamente para evitar formación de coágulos.
9	Transporte	La muestra se envasará en un recipiente hermético y estéril. este recipiente se introduce en un segundo recipiente impenetrable, son etiquetadas para ser identificadas sin riesgo de error.
10	Centrifugación	Se utiliza para separar partículas en suspensión en el seno de un líquido o partículas en disolución.
11	Identificación de la muestra	La identificación de la muestra correcta se realiza mediante el empleo de código de barras en el caso de los laboratorios Análisis Clínicos serán suministrados a todos los puntos de extracción en los centros de atención.

En el área pre analítica primero el sitio donde se toma la muestra se limpia con un desinfectante (antiséptico) se atiende al paciente, y luego abrir la hoja de solicitud de pruebas donde deberán anotarse los datos personales del paciente, procede la petición, fecha y hora de la toma de muestra al paciente, numeración identificativa de la muestra.

Las etapas que caracterizan la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año 2023, se reportan en la tabla 1 como: Solicitud que permite la selección de prueba; La colección (obtención de la sangre) de muestra; Identificación; Preparación del paciente para la obtención de la sangre; Aplicación del torniquete; Tipo de tubo; Llenado de tubo; Mezclado de tubo; Transporte; Centrifugación y finalmente el error de identificación de la muestra.

Finalmente, es importante conocer las condiciones del paciente referidas a: tipo de alimentación que ha seguido en los últimos días, horas de ayuno previa a la toma de muestra si tiene fiebre y si está en algún tratamiento médico que pueda interferir con el análisis. si se encuentra con la menstruación.

Errores frecuentes que características la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año 2023.

Tabla 2.1

Frecuencia de hemolisis en muestra según etapa del proceso de toma de muestra.

Descripción	Hemolisis					
	Si		No		Total	
	n	%	N	%	n	%
Solicitud/Selección de prueba						
Si	22	7.41	166	55.89	188	63.30
No	52	17.51	57	19.19	109	36.70
Colección de muestra						
Si	10	3.37	195	65.66	205	69.02
No	64	21.55	28	9.43	92	30.98
Identificación						
Si	29	9.76	172	57.91	201	67.68
No	45	15.15	51	17.17	96	32.32
Preparación del paciente						
Si	45	15.15	162	54.55	207	69.70
No	29	9.76	61	20.54	90	30.30
Torniquete						
Si	34	11.45	168	56.57	202	68.01
No	40	13.47	55	18.52	95	31.99
Tipo de tubo						

Si	49	16.50	179	60.27	228	76.77
No	25	8.42	44	14.81	69	23.23
Llenado de tubo						
Si	37	12.46	172	57.91	209	70.37
No	37	12.46	51	17.17	88	29.63
Mezclado de tubo						
Si	37	12.46	183	61.62	220	74.07
No	37	12.46	40	13.47	77	25.93
Transporte						
Si	43	14.48	176	59.26	219	73.74
No	31	10.44	47	15.82	78	26.26
Centrifugación						
Si	27	9.09	199	67.00	226	76.09
No	47	15.82	24	8.08	71	23.91
Error de identificación						
Si	28	9.43	108	36.36	136	45.79
No	46	15.49	115	38.72	161	54.21
Total	74	24.92	223	75.08	297	100.00

Nota: datos obtenidos de los registros del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el 2023.

La tabla 2.1 muestra la frecuencia de hemolisis en muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 7.41%; Colección de muestra 3.37%; Identificación 9.76%; Preparación del paciente 15.15%; Torniquete 11.45%; Tipo de tubo 16.5%; Llenado de tubo 12.46%; Mezclado de tubo 12.46%; Transporte 14.48%; Centrifugación 9.1% y error de identificación de la muestra 9.43%.

Tabla 2.2*Frecuencia de coágulo en muestra según etapa del proceso de toma de muestra.*

Descripción	Coágulo				Total n	% total
	Si	% total	No	% total		
	n	%	n	%		
Selección de prueba						
Si	36	12.12 %	152	51.18 %	188	63.30 %
No	38	12.79 %	71	23.91 %	109	36.70 %
Colección de muestra						
Si	34	11.45 %	171	57.58 %	205	69.02 %
No	40	13.47 %	52	17.51 %	92	30.98 %
Identificación						
Si	52	17.51 %	149	50.17 %	201	67.68 %
No	22	7.41 %	74	24.92 %	96	32.32 %
Preparación del paciente						
Si	52	17.51 %	155	52.19 %	207	69.70 %
No	22	7.41 %	68	22.90 %	90	30.30 %
Torniquete						
Si	42	14.14 %	160	53.87 %	202	68.01 %
No	32	10.77 %	63	21.21 %	95	31.99 %
Tipo tubo						
Si	50	16.84 %	178	59.93 %	228	76.77 %
No	24	8.08 %	45	15.15 %	69	23.23 %
Llenado de tubo						
Si	25	8.42 %	184	61.95 %	209	70.37 %
No	49	16.50 %	39	13.13 %	88	29.63 %
Mezclado de tubo						

Si	52	17.51 %	168	56.57 %	220	74.07 %
No	22	7.41 %	55	18.52 %	77	25.93 %
Transporte						
Si	48	16.16 %	171	57.58 %	219	73.74 %
No	26	8.75 %	52	17.51 %	78	26.26 %
Centrifugación						
Si	39	13.13 %	187	62.96 %	226	76.09 %
No	35	11.78 %	36	12.12 %	71	23.91 %
Error de identificación						
Si	22	7.41 %	114	38.38 %	136	45.79 %
No	52	17.51 %	109	36.70 %	161	54.21 %
Total	74	24.92 %	223	75.08 %	297	100.00 %

Nota: datos obtenidos de los registros del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el 2023.

La tabla 2.2 permite evidenciar la frecuencia de coágulo en muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 12.12 %; Colección de muestra 11.45 %; Identificación 17.51 %; Preparación del paciente 17.51 %; Torniquete 14.14 %; Tipo de tubo 16.84 %; Llenado de tubo 8.42 %; Mezclado de tubo 17.51 %; Transporte 16.16 %; Centrifugación 13.13 % y error de identificación de la muestra 7.41 %.

Tabla 2.3*Frecuencia de burbujas en muestra según etapa del proceso de toma de muestra*

Descripción	Burbujas				Total n	% total
	Si	% total	No	% total		
	n	%	n	%		
Selección de prueba						
Si	36	12.12 %	152	51.18 %	188	63.30 %
No	50	16.84 %	59	19.87 %	109	36.70 %
Colección de muestra						
Si	47	15.82 %	158	53.20 %	205	69.02 %
No	39	13.13 %	53	17.85 %	92	30.98 %
Identificación						
Si	58	19.53 %	143	48.15 %	201	67.68 %
No	28	9.43 %	68	22.90 %	96	32.32 %
Preparación del paciente						
Si	54	18.18 %	153	51.52 %	207	69.70 %
No	32	10.77 %	58	19.53 %	90	30.30 %
Torniquete						
Si	52	17.51 %	150	50.51 %	202	68.01 %
No	34	11.45 %	61	20.54 %	95	31.99 %
Tipo de tubo						
Si	65	21.89 %	163	54.88 %	228	76.77 %
No	21	7.07 %	48	16.16 %	69	23.23 %
Llenado de tubo						
Si	54	18.18 %	155	52.19 %	209	70.37 %
No	32	10.77 %	56	18.86 %	88	29.63 %
Mezclado de tubo						
Si	71	23.91 %	149	50.17 %	220	74.07 %

No	15	5.05 %	62	20.88 %	77	25.93 %
Transporte						
Si	56	18.86 %	163	54.88 %	219	73.74 %
No	30	10.10 %	48	16.16 %	78	26.26 %
Centrifugación						
Si	68	22.90 %	158	53.20 %	226	76.09 %
No	18	6.06 %	53	17.85 %	71	23.91 %
Error de identificación						
Si	13	4.38 %	123	41.41 %	136	45.79 %
No	73	24.58 %	88	29.63 %	161	54.21 %
Total	86	28.96 %	211	71.04 %	297	100.00 %

Nota: datos obtenidos de los registros del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el 2023.

La tabla 2.3 reporta la frecuencia de burbujas en muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 12.12 %; Colección de muestra 15.82 %; Identificación 19.53 %; Preparación del paciente 18.18 %; Torniquete 17.51 %; Tipo de tubo 21.89 %; Llenado de tubo 18.18 %; Mezclado de tubo 23.91 %; Transporte 18.86 %; Centrifugación 22.90 % y error de identificación de la muestra 4.38 %.

Tabla 2.4

Frecuencia de errores en el volumen de la muestra según etapa del proceso de toma de muestra.

Descripción	Volumen				Total	% total
	Si	% total	No	% total		
	n	%	n	%		
Selección de prueba						
Si	159	53.54 %	29	9.76 %	188	63.30 %
No	54	18.18 %	55	18.52 %	109	36.70 %
Colección de muestra						
Si	167	56.23 %	38	12.79 %	205	69.02 %
No	46	15.49 %	46	15.49 %	92	30.98 %
Identificación						
Si	178	59.93 %	23	7.74 %	201	67.68 %
No	35	11.78 %	61	20.54 %	96	32.32 %
Preparación del paciente						
Si	186	62.63 %	21	7.07 %	207	69.70 %
No	27	9.09 %	63	21.21 %	90	30.30 %
Torniquete						
Si	171	57.58 %	31	10.44 %	202	68.01 %
No	42	14.14 %	53	17.85 %	95	31.99 %
Tipo de tubo						
Si	189	63.64 %	39	13.13 %	228	76.77 %
No	24	8.08 %	45	15.15 %	69	23.23 %
Llenado de tubo						
Si	173	58.25 %	36	12.12 %	209	70.37 %
No	40	13.47 %	48	16.16 %	88	29.63 %
Mezclado de tubo						

Si	180	60.61 %	40	13.47 %	220	74.07 %
No	33	11.11 %	44	14.81 %	77	25.93 %
Transporte						
Si	177	59.60 %	42	14.14 %	219	73.74 %
No	36	12.12 %	42	14.14 %	78	26.26 %
Centrifugación						
Si	179	60.27 %	47	15.82 %	226	76.09 %
No	34	11.45 %	37	12.46 %	71	23.91 %
Error de identificación						
Si	80	26.94 %	56	18.86 %	136	45.79 %
No	133	44.78 %	28	9.43 %	161	54.21 %
Total	213	71.72 %	84	28.28 %	297	100.00 %

Nota: datos obtenidos de los registros del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el 2023.

La tabla 2.4 permite observar que la frecuencia de errores en el volumen de la muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 53.54 %; Colección de muestra 56.23 %; Identificación 59.93 %; Preparación del paciente 62.63 %; Torniquete 57.58 %; Tipo de tubo 63.64 %; Llenado de tubo 58.25 %; Mezclado de tubo 60.61 %; Transporte 59.60 %; Centrifugación 60.27 % y error de identificación de la muestra 26.94 %.

Tabla 2.5

Frecuencia de errores según las medidas de bioseguridad, según etapa del proceso de toma de muestra.

	M. bioseguridad				Total	% total
	Si	% total	No	% total		
	n	%	N	%		
Selección de la prueba						
Si	156	52.53 %	32	10.77 %	188	63.30 %
No	55	18.52 %	54	18.18 %	109	36.70 %
Colección de muestra						
Si	174	58.59 %	31	10.44 %	205	69.02 %
No	37	12.46 %	55	18.52 %	92	30.98 %
Identificación						
Si	155	52.19 %	46	15.49 %	201	67.68 %
No	56	18.86 %	40	13.47 %	96	32.32 %
Preparación del paciente						
Si	169	56.90 %	38	12.79 %	207	69.70 %
No	42	14.14 %	48	16.16 %	90	30.30 %
Torniquete						
Si	140	47.14 %	62	20.88 %	202	68.01 %
No	71	23.91 %	24	8.08 %	95	31.99 %
Tipo de tubo						
Si	167	56.23 %	61	20.54 %	228	76.77 %
No	44	14.81 %	25	8.42 %	69	23.23 %
Llenado de tubo						
Si	149	50.17 %	60	20.20 %	209	70.37 %
No	62	20.88 %	26	8.75 %	88	29.63 %
Mezclado de tubo						

Si	167	56.23 %	53	17.85 %	220	74.07 %
No	44	14.81 %	33	11.11 %	77	25.93 %
Transporte						
Si	160	53.87 %	59	19.87 %	219	73.74 %
No	51	17.17 %	27	9.09 %	78	26.26 %
Centrifugación						
Si	165	55.56 %	61	20.54 %	226	76.09 %
No	46	15.49 %	25	8.42 %	71	23.91 %
Error de identificación						
Si	97	32.66 %	39	13.13 %	136	45.79 %
No	114	38.38 %	47	15.82 %	161	54.21 %
Total	211	71.04 %	86	28.96 %	297	100.00 %

Nota: datos obtenidos de los registros del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el 2023.

La tabla 2.5 muestra la frecuencia de errores según las medidas de bioseguridad, según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 52.53 %; Colección de muestra 58.59 %; Identificación 52.19 %; Preparación del paciente 56.90 %; Torniquete 47.14 %; Tipo de tubo 56.23 %; Llenado de tubo 50.17 %; Mezclado de tubo 56.23 %; Transporte 53.87 %; Centrifugación 55.56 % y error de identificación de la muestra 32.66 %.

Análisis y discusión

Las etapas que caracterizan la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año 2023, se reportan en la tabla 1 como: Solicitud que permite la selección de prueba; La colección (obtención de la sangre) de muestra; Identificación; Preparación del paciente para la obtención de la sangre; Aplicación del torniquete; Tipo de tubo; Llenado de tubo; Mezclado de tubo; Transporte; Centrifugación y finalmente el error de identificación de la muestra. Concordamos con MINSA (2013), que indican que el proceso global de análisis de muestras, desde el momento en que el clínico solicita la petición, hasta que el facultativo valida el resultado, este compuesto por tres fases perfectamente definidas, fase pre-analítica, analítica y post-analítica, las cuales están irremediablemente, sometidas a la posible incidencia de errores tanto humanas como instrumentales.

La tabla 2.1 muestra la frecuencia de hemólisis en muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 7.41%; Colección de muestra 3.37%; Identificación 9.76%; Preparación del paciente 15.15%; Torniquete 11.45%; Tipo de tubo 16.5%; Llenado de tubo 12.46%; Mezclado de tubo 12.46%; Transporte 14.48%; Centrifugación 9.1% y error de identificación de la muestra 9.43%. Concordamos con Getawa et al. (2022) porque ellos reportan que la prevalencia combinada de rechazo de muestras en laboratorios clínicos fue del 1.99%. Al desglosar por regiones, se identificó la prevalencia más alta en Asia (2.82%) y la más baja en América (0.55%). La principal razón detrás del rechazo de las muestras de sangre en estos laboratorios fue la coagulación de las mismas (32.23%), hemólisis (22,87 %), volumen insuficiente (22,81 %) y errores de etiquetado (7,31%). De la misma manera se puede observar la concordancia en la tabla 2.4 permite observar que la frecuencia de errores en el volumen de la muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 53.54 %; Colección de muestra 56.23 %; Identificación 59.93 %; Preparación del paciente 62.63 %; Torniquete 57.58 %; Tipo de tubo 63.64 %; Llenado de tubo 58.25 %; Mezclado de tubo 60.61 %; Transporte

59.60 %; Centrifugación 60.27 % y error de identificación de la muestra 26.94 %. También, se concuerda con Asmelash et al. (2020) debido a que ellos informaron que de un total de 621.507 preanalíticos y 51.859 pos analíticos de indicadores de calidad. Se rechazaron un total de 145 515 muestras y 62 513 solicitudes de laboratorio por incompletas. También concordamos con Kumari et al. (2022) que mencionan que el sistema de transporte neumático se utiliza ampliamente en los hospitales modernos para el transporte rápido de muestras de sangre para evitar la hemólisis. También concordamos con Lippi et al (2019) que realizaron una revisión exhaustiva de la literatura científica que concluyeron que las muestras hemolizadas son la causa más frecuente de no conformidad de las muestras en los laboratorios clínicos (40-70 %), seguidas del volumen de muestra insuficiente o inapropiado (10-20 %). muestras biológicas recolectadas en el recipiente equivocado (5-15%) y coagulación indebida (5-10%).

La tabla 2.2 permite evidenciar la frecuencia de coágulo en muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 12.12 %; Colección de muestra 11.45 %; Identificación 17.51 %; Preparación del paciente 17.51 %; Torniquete 14.14 %; Tipo de tubo 16.84 %; Llenado de tubo 8.42 %; Mezclado de tubo 17.51 %; Transporte 16.16 %; Centrifugación 13.13 % y error de identificación de la muestra 7.41 %. Además, la tabla 2.3 reporta la frecuencia de burbujas en muestra según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 12.12 %; Colección de muestra 15.82 %; Identificación 19.53 %; Preparación del paciente 18.18 %; Torniquete 17.51 %; Tipo de tubo 21.89 %; Llenado de tubo 18.18 %; Mezclado de tubo 23.91 %; Transporte 18.86 %; Centrifugación 22.90 % y error de identificación de la muestra 4.38 %. Nuestros resultados concuerdan con Nakanga et al (2022) y Kang et al. (2021) que reportan que el error más común fue la muestra hemolizada y el menor fue la muestra no recibida. Además, para bioquímica e inmunología, la hemólisis representó más de la mitad de las causas de rechazo, mientras que, para hematología, la causa principal pasó de un nivel de llenado incorrecto a una muestra coagulada.

Las tablas 2.1 y 2.2, concuerdan con Llopis et al (2017) que reportan para las muestras de suero, las causas de rechazo más frecuentes en el primer período fueron muestras no recibidas (37,5%), hemólisis (29,3%) y muestras coaguladas (14,4%). Por el contrario, en el segundo período, la hemólisis fue la principal causa de rechazo (36,2 %), seguida de las muestras no recibidas (34,5 %) y las muestras coaguladas (11,1 %). Nuestros resultados concuerdan con Noor et al. (2023) dado que ellos rechazaron 5,15 % por error en la fase pre analítica. El error pre analítico más común fueron los problemas de almacenamiento debido a la demora en el transporte (19,45 %), seguido de registros médicos incorrectos (19,16 %). muestras diluidas (16,35 %), tubos incorrectos (16,01 %), muestras hemolizadas (15,13 %), muestras no etiquetadas (10,01 %) y muestra coagulada (3,88 %). También, se concuerda con Zheng et al (2023) La tasa de cero obstáculos en la recogida de muestras fue del 27,3%, en el transporte de muestras fue del 19,4% y en la retroalimentación de la inspección fue del 61,7%. Finalmente, también se encontraron semejantes resultados que Guven et al (2023) dado que cuando comparan tubos sin llenar con tubos llenos emparejados, encontraron diferencia estadísticamente significativa solo con tubos llenos menos del 25 % (P = 0,030). Además, hemos realizado un análisis de sesgo entre tubos emparejados según el valor de corte diagnóstico del 6,5%. El sesgo fue más prominente en hasta un 50 % de los tubos de sangre sin llenar (1,1 %), cuando las concentraciones de HbA1c estaban por debajo del límite de diagnóstico del 6,5 %. Así, mismo se concuerda con Brun et al (2021) debido a que a medida que se amplíen los volúmenes de pruebas en el punto de atención y el menú de pruebas, los indicadores de calidad serán una herramienta vital para controlar los errores y mantener la alta calidad de los resultados.

La tabla 2.5 muestra la frecuencia de errores según las medidas de bioseguridad, según etapa del proceso de toma de muestra, para: Solicitud/Selección de prueba 52.53 %; Colección de muestra 58.59 %; Identificación 52.19 %; Preparación del paciente 56.90 %; Torniquete 47.14 %; Tipo de tubo 56.23 %; Llenado de tubo 50.17 %; Mezclado de tubo 56.23 %; Transporte 53.87 %; Centrifugación 55.56 % y error de identificación de la muestra 32.66 %. Nuestros resultados concuerdan con Chang et al. (2023) dado que ellos indican que en el 65,2 % de las clínicas, la información del

paciente estaba etiquetada a mano en lugar de con un código de barras en los frascos de muestras; El 14,2% de las clínicas mostró solo una información del paciente y el 19,9% de las clínicas mostró dos piezas de información. Las centrífugas no estaban disponibles en el 29,1% de las clínicas. También concordamos con Shcolnik et al (2020) porque ellos encontraron que, durante el período de estudio, poco más del 80% de las fallas pre analíticas están relacionadas con Contaminación de hemocultivos (laboratorios hospitalarios y no hospitalarios), recolectar y exámenes no registrados, con índices de falla de 2.70, 1.05 y 0,63%, respectivamente. Finalmente concordamos con Bonetti et al. (2016); Dash et al (2022) y Ishibashi (2015) que llegaron a la conclusión de que, para superar los problemas derivados de los procesos preanalíticos, es necesario estandarizar la manipulación de las muestras en un sentido amplio.

Finalmente, respecto a los errores en la fase pre analítica, concordamos con Zorbozan et al. (2019) porque ellos indican que las muestras rechazadas eran errores del proceso pre analítico, así también se coincide con Degfe y Mohammed (2023) por ellos han encontrado que las fases pre analíticas (60,3%) y pos analítica (39,7%), y ninguno de los documentos de solicitud tenía datos completos. Esta frecuencia puede verse afectada por la carga de trabajo, la falta de procedimientos escritos, la cantidad de años de experiencia laboral y el nivel de educación del personal. En este sentido también concordamos con Plebani (2010) y (2014) que han ido disminuyendo los errores con la automatización del proceso pre analítico e indica que la identificación de indicadores de calidad (IC) fiables es un paso crucial para que los usuarios puedan cuantificar la calidad de los servicios de laboratorio, respectivamente. También concordamos con Hedayati et al (2020), Kumari et al. (2022) que mencionan que el sistema de transporte neumático se utiliza ampliamente en los hospitales modernos para el transporte rápido de muestras de sangre para evitar la hemólisis. Y por último concordamos con Pillai et al. (2022) y Chang et al. (2023) que indican que la gestión de calidad pre analítica es inadecuada en muchas clínicas primarias. Sugerimos la implementación de un sistema de gestión obligatorio, que permita realizar una gestión de calidad pre analítica en las consultas de atención primaria.

Los resultados encontrados en las tablas 2.1 al 2.5 se fundamentan en los reportados por Pasqualetti et al. (2017) y Cruzado Kú (2021) que obtuvieron un 30% de laboratorios que tienen desempeños inaceptables en sus informes y que los analitos con desempeño inaceptable fueron recuento de glóbulos blancos, recuento de plaquetas y Concentración de hemoglobina corpuscular media. Así también nos fundamentamos en Akagac y Yavuz (2023); Oliveira et al. (2017) y Hernández Arteaga (2021) de los 10 indicadores de calidad aplicados solo 3 alcanzaron el 100%; y El indicador con más baja calificación está relacionado al etiquetado correcto de la muestra que alcanza un 83% de aprobación. Así mismo en Panjeta et al. (2022), ellos encontraron que el error más frecuente en la fase pre analítica de nuestro estudio fue "muestra coagulada", seguido de: "sangre mal extraída", "remisión mal marcada", "muestra insuficiente para análisis" y "muestra hemolizada", llegando a la conclusión de que la reducción de estos errores puede lograrse mediante el análisis y la corrección de las razones que los provocan, la educación, y mediante la acción conjunta de expertos y organizaciones internacionales, la formación continua del personal, así como el seguimiento de las directrices y normas adoptadas, aspectos e ideas que también nosotros compartimos.

Conclusiones

- Las etapas que caracterizan la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año – 2023, son: Solicitud que permite la selección de prueba; La colección (obtención de la sangre) de muestra; Identificación; Preparación del paciente para la obtención de la sangre; Aplicación del torniquete; Tipo de tubo; Llenado de tubo; Mezclado de tubo; Transporte; Centrifugación y finalmente el error de identificación de la muestra.
- Se presentan errores en todas las etapas de toma de muestra, siendo menos frecuentes la hemólisis, la presencia de coágulo y de burbujas y más frecuentes en el volumen y la bioseguridad de la muestra de los pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año 2023.

Recomendaciones

- Crear un sistema pruebas reflexivas que permitan mejor control del proceso pre analítico.
- Realizar investigaciones respecto al estado emocional de los tecnólogos que permita realizar intervenciones oportunas de tratamiento, para una mejor capacitar de desempeño de los mismos.
- Ampliar investigaciones científicas del área de pre analítica para poder tener la amplitud de la realidad problemática.

Referencias bibliográficas

- Akagac, A. E., & Yavuz, H. B. (2023). Fibrin clot interference in a human chorionic gonadotrophin assay causing a false Down syndrome screening result. *Biochemia médica*, 33(1), 011001. <https://doi.org/10.11613/BM.2023.011001>
- Ali, M. A., Hossain, M. S., Juliana, F. M., & Reza, M. S. (2023). Evaluation of Biological Variation of Different Clinical Laboratory Analytes in the Blood of Healthy Subjects. *Cureus*, 15(3), e36242. <https://doi.org/10.7759/cureus.36242>
- Asmelash, D., Worede, A., & Teshome, M. (2020). Extra-Analytical Clinical Laboratory Errors in Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. *EJIFCC*, 31(3), 208–224.
- Badrick T. (2021). Biological variation: Understanding why it is so important? *Practical laboratory medicine*, 23, e00199. <https://doi.org/10.1016/j.plabm.2020.e00199>
- Bonetti, G., Carta, M., Montagnana, M., Lo Cascio, C., Bonfigli, A. R., Mosca, A., Testa, R., & Italian joint SIBioC-SIPMeL Study Group on Diabetes Mellitus (2016). Effectiveness of citrate buffer-fluoride mixture in Terumo tubes as an inhibitor of in vitro glycolysis. *Biochemia medica*, 26(1), 68–76. <https://doi.org/10.11613/BM.2016.006>
- Brun, M., Füzéry, A. K., Henschke, B., Rozak, K., & Venner, A. A. (2021). Identifying sources of error and selecting quality indicators for point of care testing. *Practical laboratory medicine*, 25, e00216. <https://doi.org/10.1016/j.plabm.2021.e00216>
- Carta, M., Giavarina, D., Paternoster, A., & Bonetti, G. (2020). Glucose meters: What's the laboratory reference glucose? *Journal of medical biochemistry*, 39(1), 32–39. <https://doi.org/10.2478/jomb-2019-0011>
- Chang, J., Lim, J., Chung, J. W., Sohn, Y. H., Jang, M. J., & Kim, S. (2023). Status of Pre-analytical Quality Management of Laboratory Tests at Primary Clinics in Korea. *Annals of laboratory medicine*, 43(5), 493–502. <https://doi.org/10.3343/alm.2023.43.5.493>
- Chuah, T. Y., Lim, C. Y., Tan, R. Z., Pratumvinit, B., Loh, T. P., Vasikaran, S., Markus, C., & APFCB Harmonization of Reference Intervals Working Group (2023). Functional Reference Limits: Describing Physiological Relationships and Determination of Physiological Limits for Enhanced Interpretation of Laboratory Results. *Annals of laboratory medicine*, 43(5), 408–417. <https://doi.org/10.3343/alm.2023.43.5.408>
- Cruzado Kú, C. J. (2021). Evaluación de 2 indicadores de IFCC para los esquemas de evaluación externa de la calidad, en laboratorios de hematología, Lima-Perú durante el periodo 2019. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio clínico y Anatomía Patológica. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17007>

- Dash, P., Tiwari, R., Nayak, S., & Mangaraj, M. (2022). Impact of Time Delay in the Analysis of Serum Ionized Calcium, Sodium, and Potassium. *Journal of laboratory physicians*, 14(4), 373–376. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1757228>
- Degfe, C., & Mohammed, O. (2023). Magnitude of extra-analytical errors and associated factors in medical laboratories in thirteen Public Hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *SAGE open medicine*, 11, 20503121221148062. <https://doi.org/10.1177/20503121221148062>
- Getawa, S., Aynalem, M., Melku, M., & Adane, T. (2022). Blood specimen rejection rate in clinical laboratory: A systematic review and meta-analysis. *Practical laboratory medicine*, 33, e00303. <https://doi.org/10.1016/j.plabm.2022.e00303>
- Güven, B., Benice, I., & Can, M. (2023). Undefilled blood tube containing EDTA: Is it an inappropriate sample for HbA1c assay? *Biochemia médica*, 33(1), 010901. <https://doi.org/10.11613/BM.2023.010901>
- Hedayati, M., Razavi, S. A., Boroomand, S., & Kheradmand Kia, S. (2020). The impact of pre-analytical variations on biochemical analytes stability: A systematic review. *Journal of clinical laboratory analysis*, 34(12), e23551. <https://doi.org/10.1002/jcla.23551>
- Hernández Arteaga, L. (2021). Errores pre analíticos en las pruebas cruzadas en banco de sangre en un Hospital Público 2020. Universidad San Pedro. Tesis para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17796>
- Hernández S. y Mendoza T. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Ishibashi M. (2015). Gestión de Calidad y Especificaciones de Calidad de Pruebas de Laboratorio en Estudios Clínicos--Desafíos en Procesos Preanalíticos en Laboratorios Clínicos. *The Japanese journal of clinical pathology*, 63(1), 121–126. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26524888/>
- Jokic, A., Rimac, V., Vlastic Tanaskovic, J., Podolar, S., Honovic, L., & Lenicek Krleza, J. (2021). The concurrence of the current postanalytical phase management with the national recommendations: a survey of the Working Group for Postanalytics of the Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine. *Biochemia médica*, 31(3), 030704. <https://doi.org/10.11613/BM.2021.030704>
- Kang, F., Li, W., Xia, X., & Shan, Z. (2021). Three years' experience of quality monitoring program on pre-analytical errors in china. *Journal of clinical laboratory analysis*, 35(3), e23699. <https://doi.org/10.1002/jcla.23699>

- Kumari, S., Kumar, S., Bharti, N., & Shekhar, R. (2022). Impact of Pneumatic Transport System on Preanalytical Phase Affecting Clinical Biochemistry Results. *Journal of laboratory physicians*, 15(1), 48–55. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1750077>
- Lima-Oliveira, G., Volanski, W., Lippi, G., Picheth, G., & Guidi, G. C. (2017). Pre-analytical phase management: a review of the procedures from patient preparation to laboratory analysis. *Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation*, 77(3), 153–163. <https://doi.org/10.1080/00365513.2017.1295317>
- Lippi, G., von Meyer, A., Cadamuro, J., & Simundic, A. M. (2019). Blood sample quality. *Diagnosis (Berlin, Germany)*, 6(1), 25–31. <https://doi.org/10.1515/dx-2018-0018>
- Llopis, M. A., Bauça, J. M., Barba, N., Álvarez, V., Ventura, M., Ibarz, M., Gómez-Rioja, R., Marzana, I., Puente, J. J., Segovia, M., Martinez, D., & Alsina, M. J. (2017). Spanish Preanalytical Quality Monitoring Program (SEQC), an overview of 12 years' experience. *Clinical chemistry and laboratory medicine*, 55(4), 530–538. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0382>
- Loganathan, P., Gasper, S. K., Afel, F. K., & Kandaswamy, S. (2020). Pre-analytical Errors in Glucose Estimation Results in Query on Diabetic Management. *Indian journal of clinical biochemistry: IJCB*, 35(1), 32–42. <https://doi.org/10.1007/s12291-018-0782-6>
- MINSA (2021). Servicio de apoyo al diagnóstico. Manual de estandarización de la fase preanalítica del laboratorio. Hospital Ate Vitarte. Tomado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3022655/Resoluci%C3%B3n%20Directoal%20096-2021-D-HV.pdf.pdf>
- Mrazek, C., Lippi, G., Keppel, M. H., Felder, T. K., Oberkofler, H., Haschke-Becher, E., & Cadamuro, J. (2020). Errors within the total laboratory testing process, from test selection to medical decision-making - A review of causes, consequences, surveillance and solutions. *Biochimica medica*, 30(2), 020502. <https://doi.org/10.11613/BM.2020.020502>
- Nakanga, W. P., Balungi, P., Niwaha, A. J., Shields, B. M., Hughes, P., Andrews, R. C., Mc Donald, T. J., Nyirenda, M. J., & Hattersley, A. T. (2022). Alternative pre-analytic sample handling techniques for glucose measurement in the absence of fluoride tubes in low resource settings. *PloS one*, 17(2), e0264432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264432>
- Noor, T., Imran, A., Raza, H., Umer, S., Malik, N. A., & Chughtai, A. S. (2023). An Overview of Complete Blood Count Sample Rejection Rates in a Clinical Hematology Laboratory Due to Various Preanalytical Errors. *Cureus*, 15(1), e34444. <https://doi.org/10.7759/cureus.34444>
- Organización Mundial de la salud (OMS). (2023). Obtención de muestras de sangre por venopunción y preparación de extensiones de sangre a partir de sangre venosa recolectada en tubos con anticoagulante. <https://www.who.int/es>

- Panjeta, M., Dervisevic, A., Hajro, S., Panjeta, E., Kovacevic, M., Pepic, E., & Duskan, S. (2022). Types and Frequency of Errors in the Pre-Analytical Phase in the Clinical Laboratory - Single Center Study from Bosnia and Herzegovina. *Clinical laboratory*, 68(3), 10.7754/Clin.Lab.2021.210413. <https://doi.org/10.7754/Clin.Lab.2021.210413>
- Pasqualetti, S., Braga, F., & Panteghini, M. (2017). Pre-analytical and analytical aspects affecting clinical reliability of plasma glucose results. *Clinical biochemistry*, 50(10-11), 587–594. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2017.03.009>
- Plebani M. (2006). Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine? *Clinical chemistry and laboratory medicine*, 44(6), 750–759. <https://doi.org/10.1515/CCLM.2006.123>
- Plebani M. (2010). The detection and prevention of errors in laboratory medicine. *Annals of clinical biochemistry*, 47(Pt 2), 101–110. <https://doi.org/10.1258/acb.2009.009222>
- Plebani, M., Sciacovelli, L., Aita, A., Padoan, A., & Chiozza, M. L. (2014). Quality indicators to detect pre-analytical errors in laboratory testing. *Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry*, 432, 44–48. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2013.07.033>
- Pillai, S., Calvert, J., & Fox, E. (2022). Practical considerations for laboratories: Implementing a holistic quality management system. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 10, 1040103. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.1040103>
- Shcolnik, W., Berlitz, F., Galoro, C. A. O., Biasoli, V., Lopes, R., Jerônimo, D., Balli, L. B., & Bernardes, L. H. (2020). Brazilian laboratory indicators benchmarking program: three-year experience on pre-analytical quality indicators. *Diagnosis (Berlin, Germany)*, 8(2), 257–268. <https://doi.org/10.1515/dx-2020-0043>
- Zheng, F., Wang, K., Wang, Q., Yu, T., & Zhang, X. (2023). The pre-analytical process management status and influencing factors of laboratory test before prescribing antimicrobial in developing country. *BMC health services research*, 23(1), 283. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09243-8>
- Zorbozan, O., Zorbozan, N., & Turgay, N. (2019). Üçüncü Basamak Sağlık Merkezinin Parazitoloji Laboratuvarında Analiz Öncesi Sürecin Kalite Belirteçleri ve Altı Sigma Yöntemi ile Değerlendirilmesi [Evaluation of Pre-analytical Process with Quality Indicators and Six Sigma Methodology in the Parasitology Laboratory of a Tertiary Healthcare Center]. *Mikrobiyoloji bulteni*, 53(3), 319–329. <https://doi.org/10.5578/mb.68362>

Anexos

Anexo 1

Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Toma de muestra	La toma de muestra es un procedimiento de extracción de sangre venosa, recogida en un recipiente con anticoagulante para preparar extensiones de sangre finas y gruesas análisis bioquímico, hematológico, inmunológico, microbiológico u otros (OMS 2023).	La caracterización de la toma de muestra, se realizará mediante la observación estructurada del procedimiento de extracción de sangre y puesta en mesa, lista para su análisis correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de prueba/selección de prueba • Colección de muestra • Identificación del paciente y etiquetado de tubos • Preparación del paciente y momento de la extracción de sangre • Contaminación de la muestra por infusión intravenosa • Torniquete • Tipo de tubo y orden de extracción • Llenado y mezclado de tubos • Transporte • Hemólisis, ictericia y lipemia • Centrifugación 	Adecuada - Inadecuada	Nominal

Anexo 2:

Matriz de consistencia

Título: Caracterización de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú – 2023					
Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Conclusiones
¿Cuáles son las características de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú - 2023?	Toma de muestra	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar las características de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú – 2023</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificar las características de la toma de muestra según grupo etareo (niño, adulto y adulto mayor) y sexo. •Identificar las características de la toma de muestra en pacientes psiquiátricos. •Propuesta de 	La presente investigación es de tipo descriptivo y según Hernández y Mendoza (2018), dichas investigaciones no requieren de la formulación de la hipótesis.	<p>Tipo y diseño de investigación</p> <p>Según la su finalidad la investigación es de tipo aplicada y según su alcance es de tipo descriptiva, según Hernández y Mendoza, (2018).</p> <p>Población</p> <p>La población estará constituida por todos los pacientes atendidos en el área de toma de muestra del laboratorio del Hospital Nacional Hipólito Unanue</p> <p>Muestra</p> <p>El diseño muestral es no probabilístico porque se trabajará con</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las etapas que caracterizan la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año – 2023, son: Solicitud que permite la selección de prueba; La colección (obtención de la sangre) de muestra; Identificación ; Preparación del paciente para la obtención de la sangre; Aplicación del torniquete; Tipo de tubo; Llenado de tubo; Mezclado de

		<p>un protocolo para el proceso de la toma de muestra.</p>		<p>la totalidad de los pacientes (200) atendidos en el área de toma de muestra Laboratorio clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo junio y julio del 2023. Técnicas e instrumentos de investigación La técnica de investigación que se utilizará será observacional porque se recopilará los datos producto de la observación del trabajo de los Tecnólogos Médicos durante el procedimiento de la toma de muestra en el laboratorio de análisis clínico del Laboratorio clínico del Hospital Nacional</p>	<p>tubo; Transporte; Centrifugación y finalmente el error de identificación de la muestra. • Se presentan errores en todas las etapas de toma de muestra, siendo menos frecuentes la hemolisis, la presencia de coágulo y de burbujas y más frecuentes en el volumen y la bioseguridad de la muestra de los pacientes atendidos en el laboratorio clínico del hospital nacional Hipólito Unanue lima, Perú durante el año 2023.</p>
--	--	--	--	---	---

				Hipólito Unanue 2021 durante el periodo junio y julio del 2023. El instrumento de investigación será una ficha de recolección de datos.	
--	--	--	--	---	--

Anexo 3

Instrumento de investigación

Ficha de recolección de datos

I. Datos generales del niño:

1. Edad:

2. Sexo:

II. Datos específicos: Trabajo del técnico

	PASOS de la FASE PRE-ANALÍTICA	Adecuada	Inadecuada
1	Solicitud de prueba/selección de prueba		
2	Colección de muestra		
3	Identificación del paciente y etiquetado de tubos		
4	Preparación del paciente y momento de la extracción de sangre		
5	Contaminación de la muestra por infusión intravenosa		
6	Torniquete		
7	Tipo de tubo y orden de extracción		
8	Llenado y mezclado de tubos		
9	Transporte		
10	Hemólisis, ictericia y lipemia		
11	Centrifugación		
12	Otra observación, hacer comentario		

NOTA: Serian 6 fichas porque son 6 técnicos y esto se multiplicaría por el número de días de observaciones que se realizaría.

Anexo 5

Declaración Jurada Simple

La presente investigación es conducida por la Bachiller, Sra. Donayre Cabrera de Quintana, Juana Violeta de la Universidad San Pedro, solicita a su dirección el acceso a la observación del trabajo de toma de muestra de los técnicos con el propósito de realizar la investigación, "Caracterización de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú - 2023". Se garantiza que los datos serán utilizados solo en la presente investigación y en la forma que el proyecto adjunto indica. Igualmente, afirmo que se puede retirar algunos aspectos del proyecto si su dirección así lo requiera para la protección del establecimiento de salud o para la protección de los datos de los pacientes.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr director del hospital, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto

Atentamente,

Chimbote, 05 junio del 2024


Bach. Donayre Cabrera, Juana Violeta
DNI 08466485

Informe de conformidad del asesor



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 069-2024-USP-EAPTM/D

Chimbote, marzo 27 del 2024.

VISTO:

La solicitud de la graduada **Donayre Cabrera De Quintana Juana Violeta**, con código n° **1116100066**, del Programa de Estudios de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, sobre designación de Jurado Dictaminador de Tesis.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Artículo 20° numeral 20.08 y 20.09 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro vigente, concluido el informe de la tesis con informe favorable del asesor y la constancia de similitud expedida por el Viceministerio de Investigación, el graduado solicitará al Director del Programa de Estudios la aprobación del informe de tesis y designará al jurado quienes tendrán un plazo de (8) días para presentar el dictamen con las observaciones respectivas de ser el caso.

Que, con Resolución de Dirección de Escuela N° 858-2023-USP-EAPTM/D de fecha 30.12.2023 se aprueba el proyecto de tesis titulado: **“CARACTERIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE LIMA, PERÚ - 2023”**, presentado por la graduada **Donayre Cabrera De Quintana Juana Violeta**.

Que, el Asesor de Tesis **Dr. Manuel Quijpe Villanueva**, designado mediante Resolución de Dirección de Escuela N° 674-2023-USP-EAPTM/D, ha presentado informe favorable con fecha 04.11.2023;

Estando a las consideraciones anteriores;

SE RESUELVE:

Artículo Primero:

DESIGNAR el Jurado Dictaminador de la Tesis denominada **“CARACTERIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE LIMA, PERÚ - 2023”**, presentado por la graduada **Donayre Cabrera De Quintana Juana Violeta**, que estará integrado por:

Dr. Agapito Enriquez Valera	Presidente
Dr. Julia Pantoja Fernández	Secretario
Lic. T.M. Miguel Budinich Nolas	Vocal
Mg. Iván Bazán Linares	Accesitario

Artículo Segundo:

El Jurado Dictaminador de Tesis deberá presentar a la Dirección de Escuela de Tecnología Médica el Dictamen de Evaluación en un plazo de ocho (08) días hábiles, a partir de la emisión de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

c.c.: Jurados,
Interesado/a,
Archivo.

AEV/car.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
2024
Agapito Enriquez Valera
Dr. Agapito Enriquez Valera
PRESIDENTE
Esc. Profesional de Tecnología Médica

Anexo 7

Carta de aceptación de la institución donde se recopiló los datos



SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

OFICIO N° 26 HNHU – MINSA- ECHCH - 2024

A: Dr. VICTOR ROLANDO GUERRERO MEDINA
JEFE DE LA OFICINA DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACION HOSPITAL NACIONAL
HIPOLITO UNANUE.

ASUNTO: SOLICITA apoyo para la observación en la Caracterización de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue".

FECHA: 13 de mayo del 2023

DE MI CONSIDERACION:

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo, agradeciendo vuestro apoyo; al mismo tiempo le presento a la estudiante **DONAYRE CABRERA JUANA VIOLETA** del área de laboratorio clínico y anatomía patológica de la universidad san pedro de Chimbofe quien realizará sus estudios de tesis en el tema de "Caracterización de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue" en el periodo de mayo a agosto del 2023. La alumna estará cargo de mi persona durante su desarrollo de la tesis.

sin otro particular me despido de usted expresándole los sentimientos de mi mayor aprecio y estima personal.

atentamente


ELENA CHECA CHAVEZ
Médico Psiquiatra
CMP 19436
RNE 11883

ech

Anexo 8

Resolución de aprobación del proyecto de investigación



“Año de la Unidad, la Paz, y el Desarrollo”

RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 674-2023-USP-EAPTM/D

Chimbote, noviembre 03 del 2023

VISTO:

La solicitud que presenta la graduada **Donayre Cabrera Juana Violeta**, con código N°3017200006, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, sobre designación de Asesor de Tesis.

CONSIDERANDO:

Que, la recurrente ha elegido la opción de presentación de la tesis, como modalidad para obtener el Título Profesional conforme al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro Artículo 16°.

Que, de acuerdo al Artículo 20° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, la Tesis es un trabajo original y crítico de tipo básico y aplicado en el campo correspondiente de área de estudio de la carrera profesional y tiene por finalidad contribuir al desarrollo, institucional, local, regional o nacional.

Que, de acuerdo al Artículo 21° numeral 21.01 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, el proyecto de Tesis debe ser elaborado de acuerdo a los esquemas adoptados por los modelos de investigación científica, aprobados por la Universidad; y numeral 21.02 el Director de Escuela Profesional mediante resolución designa al asesor de tesis del graduado.

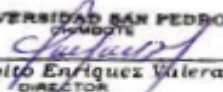
SE RESUELVE:

Artículo Primero: Designar al **Dr. Manuel Quispe Villanueva**, como Asesor De Tesis de la graduada **Donayre Cabrera Juana Violeta**, para que oriente y asesore el proceso correspondiente a la elaboración del proyecto de investigación y ejecución de la tesis titulada “**CARACTERIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE LIMA, PERÚ - 2023**”, otorgándoles un plazo máximo de seis meses para este proceso, a partir de la aprobación del proyecto.

Artículo Segundo: El **ASESOR**, al término de la elaboración y ejecución de la tesis deberá emitir a la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, el informe del asesoramiento respectivo.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

c.c.: Asesor/a,
Interesado/a,
Archivo,
AEV/cmc.


UNIVERSIDAD SAN PEDRO
Chimbote
Dr. Agapito Enríquez Valera
DIRECTOR
Esc. Profesional de Tecnología Médica

Anexo 9

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
Donayre Cabrera de Quintana, Juana Violeta		08466485	Violetita.59@hotmail.com	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación				
Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional				
Bachiller	<input type="checkbox"/>	Título Profesional	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad
		<input type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
4. Título del Documento de Investigación				
Caracterización de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el laboratorio clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú - 2023				
5. Programa Académico				
Tecnología Médica- Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público * (info@repositorio.usp.edu.pe)		<input type="checkbox"/>	
		Acceso restringido * (info@repositorio.usp.edu.pe)		
(*) En caso de restringido sustentar motivo:				

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS²

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.³

Huella Digital




Lugar	Dia	Mes	Año
Chimbote	05	06	2024

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 002-2016-SUNEDU-CO, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, art. 8 inciso E2.
- Ley N° 28015 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de la Universidad San Pedro con formato en resolución para que se pueda hacer acceso de forma libre y gratuita en el Repositorio Institucional Digital. Repositorio: siempre los Nombres de autor y Apellidos de autor, fecha de creación del documento en el Repositorio Digital.
- En caso de que el autor solicite cualquier acción, únicamente se publicará los datos del autor y únicamente en la obra de ciencia o tecnología o la ley N° 004-2014-CONG/TEC-DEIC (Ley de Ciencia y Tecnología) y el que nombre el Repositorio del Repositorio Institucional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que promueve el desarrollo de los software en conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que permiten el acceso de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otras. Estas licencias también garantizan que el autor mantenga el crédito por su obra.
- Según el artículo 22 del artículo 10 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (RNTI) Las universidades, instituciones y centros de educación superior tienen como obligación registrar todas las obras de investigación y proyectos tecnológicos en sus repositorios institucionales, pudiendo el uso de acceso abierto o restringido, las cuales también se encuentran registradas en el Repositorio Digital (RNTI) a través del Repositorio Digital.

Nota: En caso de haber sido de los datos se presentará únicamente la ley (Ley N° 004-2014-CONG/TEC-DEIC).

CARACTERIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE LIMA, PERÚ - 2023



INFORME DE ORIGINALIDAD

23% 23%

INDICE DE SIMILITUD

FUENTES DE INTERNET

%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJO DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1 repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet

5%

2 www.researchgate.net Fuente de Internet

2%

3 hdl.handle.net Fuente de Internet

2%

4 polodelconocimiento.com Fuente de Internet

2%

5 reactlab.com.ec Fuente de Internet

1%

6 catalogoinsp.mx Fuente de Internet

1%

7 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet

1%

8 docplayer.es Fuente de Internet 1%



9 preprints.scielo.org Fuente de Internet 1%

10 revistas.uta.edu.ec Fuente de Internet <1%

11 www.coursehero.com Fuente de Internet <1%

12 repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet <1%

13 www.slideshare.net Fuente de Internet <1%

14 Submitted to Universidad Autónoma Metropolitana-
Xochimilco
Trabajo del estudiante <1%

15 fipcaec.com Fuente de Internet <1%

16 www.investigarmqr.com Fuente de Internet <1%

17 Submitted to Universidad Manuela Beltrán
Trabajo del estudiante <1%

18 Submitted to Universidad Cooperativa de Colombia
Trabajo del estudiante <1%

19 www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet <1%

20 repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet <1%

21 medicinaylaboratorio.com Fuente de Internet <1%

22 Submitted to CONSORCI MAR PARC DE SALUT DE BARCELONA <1%
Trabajo del estudiante

23 renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet <1%

24 www.sarstedt.com Fuente de Internet <1%

25 prezi.com Fuente de Internet <1%

26 vdocumento.com Fuente de Internet <1%

27 patents.google.com Fuente de Internet <1%

28 1 Fuente de Internet library.co <1%

29 alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet <1%

30	echo.ilo.org Fuente de Internet	<1%
31	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1%
32	sediglac.org Fuente de Internet	<1%
33	brenp.com Fuente de Internet	<1%
34	www.degruyter.com Fuente de Internet	<1%
35	www.uranovet.com Fuente de Internet	<1%
36	www.infomediconline.net Fuente de Internet	<1%
37	Submitted to ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Trabajo del estudiante	<1%
38	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	<1%

39 hitconsultant.net Fuente de Internet

<1%

40 46.210.197.104 Fuente de Internet. bc.googleusercontent.com

<1%

41 fundonarcolumbia.com Fuente de Internet

<1%

42 manualzz.com Fuente de Internet

<1%

43 www.semanticscholar.org Fuente de Internet

<1%

44 doaj.org Fuente de Internet

<1%

45 healthdocbox.com Fuente de Internet

<1%

46 repositorio.ufscar.br Fuente de Internet

<1%

47 (10-31-02)

http://148.244.220.100/latam/prensa/2002/oct/Ms_Sieb

Fuente de Internet

<1%

48 jbpml.org.br Fuente de Internet

<1%

49	nefropediatria.blogspot.com	Fuente de Internet	<1%
50	pdffox.com	Fuente de Internet	<1%
51	scielo.isciii.es	Fuente de Internet	<1%
52	uaeh.redalyc.org	Fuente de Internet	<1%
53	www.world-psi.org	Fuente de Internet	<1%
54	cybertesis.unmsm.edu.pe	Fuente de Internet	<1%
55	e-revista.unioeste.br	Fuente de Internet	<1%
56	hawaii.vivinavi.com	Fuente de Internet	<1%
57	infobioquimica.com	Fuente de Internet	<1%
58	qdoc.tips	Fuente de Internet	<1%
59	www.abc-calidad.com	Fuente de Internet	<1%

60 www.cadime.com.ar Fuente de Internet <1%

61 www.fame-fsma.org Fuente de Internet <1%

62 www.grafiati.com Fuente de Internet <1%

63 www.ifcc.org Fuente de Internet <1%

64 www.jove.com Fuente de Internet <1%

65 acredita2.com Fuente de Internet <1%

66 alam.science Fuente de Internet <1%

67 apps.who.int Fuente de Internet <1%

68 evidenciassp.bvs.br Fuente de Internet <1%

69 hydepark.wps60.org Fuente de Internet <1%

70 moam.info Fuente de Internet <1%

71 repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet <1%

72 www.agemed.gob.bo Fuente de Internet

<1%

73 www.confluencias.net Fuente de Internet

<1%

74 www.euskadi.net Fuente de Internet

<1%

75 www.medicos.sa.cr Fuente de Internet

<1%

76 www.scielo.org.pe Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

< 6 words

Excluir bibliografía

Activo

Anexo 10

BASE DE DATOS

N	Reg	Tecnico	Mes	prueba	cmuestra	identificacion	ppaciente	torniquete	tipotubo	llenadotubo	mezcladotubo	transporte	centrifugacion	erroridentificac	hemolisis	coagulo	burbujas	volumen	mbioseguridad
001	1	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
002	2	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
003	3	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
004	4	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
005	5	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
006	6	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
007	7	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
008	8	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1
009	9	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1
010	10	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
011	11	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
012	12	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
013	13	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
014	14	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
015	15	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
016	16	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
017	17	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
018	18	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
019	19	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
020	20	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
021	21	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1
022	22	1	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1
023	23	1	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1
024	24	1	5	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
025	25	1	5	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
026	26	1	5	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
027	27	1	5	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
028	28	1	5	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
029	29	1	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2

030	30	1	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	
031	31	1	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	
032	32	1	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	
033	1	1	6	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	
034	2	1	6	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	
035	3	1	6	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	
036	4	1	6	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	
037	5	1	6	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	
038	6	1	6	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	
039	7	1	6	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	
040	8	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	
041	9	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	
042	10	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	
043	11	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	
044	12	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
045	13	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
046	14	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
047	15	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	
048	16	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
049	17	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
050	18	1	6	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
051	19	1	6	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
052	20	1	6	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
053	21	1	6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
054	22	1	6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
055	23	1	6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
056	24	1	6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
057	25	1	6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
058	26	1	6	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
059	27	1	6	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2
060	28	1	6	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2
061	29	1	6	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2
062	30	1	6	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2
063	31	1	6	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2
064	32	1	6	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2

065	1	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1
066	2	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1
067	3	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1
068	4	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1
069	5	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1
070	6	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
071	7	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
072	8	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
073	9	2	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
074	10	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
075	11	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
076	12	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
077	13	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
078	14	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
079	15	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
080	16	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
081	17	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
082	18	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
083	19	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
084	20	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
085	21	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
086	22	2	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
087	23	2	5	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
088	24	2	5	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
089	25	2	5	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
090	26	2	5	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
091	27	2	5	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
092	28	2	5	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2
093	29	2	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2
094	30	2	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2
095	31	2	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2
096	32	2	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2
097	1	2	6	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1
098	2	2	6	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1
099	3	2	6	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1

100	4	2	6	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1
101	5	2	6	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1
102	6	2	6	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1
103	7	2	6	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
104	8	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
105	9	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
106	10	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
107	11	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
108	12	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
109	13	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
110	14	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
111	15	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
112	16	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
113	17	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
114	18	2	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2
115	19	2	6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
116	20	2	6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
117	21	2	6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
118	22	2	6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
119	23	2	6	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2
120	24	2	6	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2
121	25	2	6	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2
122	26	2	6	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2
123	27	2	6	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2
124	28	2	6	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2
125	29	2	6	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2
126	30	2	6	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2
127	31	2	6	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2
128	32	2	6	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2
129	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1
130	2	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1
131	3	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1
132	4	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1
133	5	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1
134	6	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1

135	7	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1
136	8	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1
137	9	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1
138	10	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1
139	11	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
140	12	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
141	13	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
142	14	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
143	15	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
144	16	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
145	17	3	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
146	18	3	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
147	19	3	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
148	20	3	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
149	21	3	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
150	22	3	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
151	23	3	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
152	24	3	5	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
153	25	3	5	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
154	26	3	5	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1
155	27	3	5	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1
156	28	3	5	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1
157	29	3	5	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
158	30	3	5	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
159	31	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
160	32	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
161	2	4	5	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2
162	3	4	5	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2
163	4	4	5	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2
164	5	4	5	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2
165	6	4	5	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2
166	7	4	5	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2
167	8	4	5	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2
168	9	4	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1
169	10	4	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1

170	11	4	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
171	12	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
172	13	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
173	14	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
174	15	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
175	16	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
176	17	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
177	18	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
178	19	4	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
179	20	4	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
180	21	4	5	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
181	22	4	5	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
182	23	4	5	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
183	24	4	5	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
184	25	4	5	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
185	26	4	5	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
186	27	4	5	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
187	28	4	5	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
188	29	4	5	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
189	30	4	5	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
190	31	4	5	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
191	32	4	5	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1
192	23	3	6	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1
193	24	3	6	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1
194	25	3	6	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1
195	26	3	6	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
196	27	3	6	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
197	28	3	6	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
198	29	3	6	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
199	30	3	6	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	332	2	2
200	31	3	6	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
201	32	3	6	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
202	1	4	6	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
203	2	4	6	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
204	3	4	6	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1

205	4	4	6	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
206	5	4	6	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
207	6	4	6	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
208	7	4	6	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
209	8	4	6	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
210	9	4	6	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
211	10	4	6	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1
212	11	4	6	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1
213	12	4	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
214	13	4	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
215	14	4	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
216	15	4	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
217	16	4	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
218	17	4	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
219	18	4	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
220	19	4	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
221	20	4	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
222	21	4	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2
223	22	4	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
224	23	4	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
225	24	4	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
226	25	4	6	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
227	26	4	6	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
228	27	4	6	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
229	28	4	6	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
230	29	4	6	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
231	30	4	6	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
232	31	4	6	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
233	32	4	6	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2
234	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
235	2	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
236	3	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
237	4	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
238	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
239	6	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1

240	7	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
241	8	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
242	9	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
243	10	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
244	11	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
245	12	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
246	13	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
247	14	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
248	15	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
249	16	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
250	17	5	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
251	18	5	5	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
252	19	5	5	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1
253	20	5	5	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1
254	21	5	5	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1
255	22	5	5	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
256	23	5	5	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
257	24	5	5	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
258	25	5	5	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
259	26	5	5	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
260	27	5	5	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
261	28	5	5	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
262	29	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
263	30	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1
264	31	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1
265	32	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1
266	1	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
267	2	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
268	3	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
269	4	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
270	5	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
271	6	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
272	7	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
273	8	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
274	9	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1

275	10	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
276	11	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
277	12	5	6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
278	13	5	6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
279	14	5	6	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
280	15	5	6	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1
281	16	5	6	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1
282	17	5	6	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1
283	18	5	6	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1
284	19	5	6	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1
285	20	5	6	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
286	21	5	6	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
287	22	5	6	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1
288	23	5	6	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
289	24	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
290	25	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
291	26	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
292	27	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
293	28	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
294	29	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
295	30	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
296	31	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
297	32	5	6	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1

Acta de sustentación



ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 056-2024

En la Ciudad de Chimbote, siendo las 9:00 pm horas, del 07 de mayo del 2024, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 610-2024-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, integrado por:

Dr. Agapito Enríquez Valera	Presidente
Dr. Julio Pantoja Fernández	Secretario
Lic. T.M. Miguel Budinich Neira	Vocal
Dr. Iván Bazán Linares	Accesitaria

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada "CARACTERIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE LIMA, PERÚ - 2023", presentado por la/el bachiller:

Donayre Cabrera De Quintana Juana Violeta

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Siendo las 9:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enríquez Valera
PRESIDENTE/A

Dr. Julio Pantoja Fernández
SECRETARIA/O

Lic. T.M Miguel Budinich Neira
VOCAL

c.c.: Interesada
Expediente
Archivo.

Dedicatoria

Dedico este proyecto a Dios por ser el inspirador para cada uno de mis pasos dados en mi convivir diario;

A mi madre por ser mi luz y mi mayor inspiración, que a través de su amor, paciencia buenos valores, me ayudan a trazar mi camino.

Agradecimiento

A mi esposo por ser el apoyo incondicional en mi vida que, con su amor y respaldo, me ayuda alcanzar mis objetivos.

A mi asesor el Dr. Quispe Villanueva Manuel, por su paciencia y dedicación para guiarme en la investigación y el desarrollo de mi tesis.

Mi agradecimiento a todos, mi familia, mis amigos que de una u otra manera me brindaron su colaboración.

Donayre Cabrera Juana Violeta

Derechos de autoría y declaración de autenticidad

Quien suscribe, Donayre Cabrera de Quintana, Juana Violeta, con Documento de Identidad 08466485, autora de la tesis titulada "Caracterización de la técnica de toma de muestra en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico del Hospital Nacional Hipólito Unanue Lima, Perú - 2023" y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote 05 Junio, del 2024



Bach. Donayre Cabrera de Quintana Juana Violeta

DNI: 08466485