



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA PRUEBA DE PERFIL LIPÍDICO
EN UN CENTRO DE SALUD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN, LIMA
2023 – 2024

TECHNICAL CONSIDERATIONS FOR LIPID PROFILE TESTING IN A
PRIMARY CARE HEALTH CENTER, LIMA 2023 – 2024

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LA ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLOGICA

AUTORES

ELDER EDUARDO PINEDO SILVESTRE

CARLOS ALBERTO POMA NAVARRO

ASESOR

VICENTE JOEL LAZARO JACOME

CO-ASESOR

ESTHER ROSAURA BELLIDO HUASHUAYO

LIMA – PERÚ
2024

ASESORES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

ASESOR

Vicente Joel Lazaro Jacome

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0003-4566-5826

CO-ASESOR

Esther Rosaura Bellido Huashuayo

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0009-0007-9035-8143

Fecha de Sustentación: 06 de julio de 2024

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

A Dios ante todo y mi papá en el cielo Elder Pinedo Liñán. Este trabajo es un tributo a tu influencia en mi educación, siempre serás mi gran ejemplo para seguir.

A mi valiente mamá Flor Silvestre. Es el resultado de tu amor y sacrificio en mi viaje educativo. Tus palabras de aliento y perseverancia han sido mi inspiración.

A mi hermano Nelson, gracias por siempre creer en mí, siempre unidos.

A mi hijo Jahdiel porque eres la mejor bendición que me brindó Dios. Este trabajo es un pequeño testimonio de todo lo que hago, lo hago pensando en todos ustedes.

Gracias por llenar mi mundo de amor.

A mi esposa Iliari, mi amor y mi compañera de vida, por su constante apoyo, comprensión y amor incondicional, que me ha brindado la fortaleza para alcanzar este sueño poder concluir este trabajo.

A mis dos hijas Micaela y Paula, mis mayores inspiraciones y alegrías, por recordarme cada día lo hermoso que es vivir y luchar por nuestros sueños.

Ambos, por ser mi motor, mi refugio y mi mayor motivo para seguir adelante.

Este trabajo es el reflejo de todo el amor, sacrificio y el apoyo que me han brindado.

AGRADECIMIENTO

Con profundo agradecimiento, dedico estas palabras a nuestras familias que han sido el pilar durante toda esta travesía mientras cursábamos el desarrollo de este

trabajo. A mis asesores Joel Lazaro y Esther Bellido, les agradecemos sinceramente por su guía experta, sus valiosos consejos y su dedicación. Su

compromiso y paciencia han sido cruciales para el desarrollo de este trabajo, y no podríamos haberlo logrado sin su ayuda.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA PRUEBA DE PERFIL LIPÍDICO EN UN CENTRO DE SALUD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN, LIMA 2023 - 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	12%	3%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	3%
2	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.uan.edu.co Fuente de Internet	1%
5	scielo.sld.cu Fuente de Internet	1%
6	docplayer.es Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	1%
8	www.investigarmqr.com Fuente de Internet	<1%

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. DEFINICIONES TEÓRICAS	3
IV. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	5
V. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	7
VI. COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS	12
VII. APORTES A LA CARRERA	13
VIII. CONCLUSIONES	14
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
X. ANEXOS	22

RESUMEN

Introducción: Las pruebas de perfil lipídico son de gran importancia en el despistaje y diagnóstico porque, debido al estilo de vida de la población, se aumenta la prevalencia de enfermedades que causan la muerte. Por ello, es indispensable realizar mejoras en las diferentes fases de laboratorio clínico, de forma que se reduzca en lo mínimo el porcentaje de error.

Objetivo: Describir las consideraciones técnicas para las pruebas de perfil lipídico en el laboratorio de bioquímica en un centro de salud de primer nivel de atención, Lima 2023 – 2024.

Descripción del trabajo: El presente trabajo tiene el propósito de reducir los errores en las diferentes fases y asegurar resultados confiables para el cuidado del paciente. En este, se viene utilizando un equipo semi automatizado para el análisis con las metodologías de punto final, tiempo fijo y cinético.

Resultados: Los principales hallazgos obtenidos durante el año 2023 – 2024 se plasmaron en las diferentes fases que se ejecutaron con la implementación de mejoras continuas en (flujogramas, registros de controles internos, calibradores y registro de mantenimientos de equipos) el laboratorio clínico del área de Bioquímica de un centro de salud de primer nivel DIRIS Lima – Este.

Conclusiones: La implementación de un esquema de trabajo estandarizado y riguroso en el perfil lipídico es fundamental para poder lograr la obtención de resultados confiables. Por ello, requiere a un enfoque integral que abarque las tres fases de laboratorio junto con la trazabilidad del proceso, lo que permitirá optimizar la calidad de la prueba y contribuir al bienestar de la población.

Palabras claves: preanalítica, analítica, posanalítica, perfil lipídico, control interno.

ABSTRACT

Introduction: Lipid profile tests are of great importance in screening and diagnosis, due to the lifestyle of the population, the prevalence of diseases that cause death increases. For this reason, it is essential to make improvements in the different phases of the clinical laboratory, thus reducing the error percentage to a minimum.

Objective: Describe the technical considerations for the lipid profile test in the biochemistry laboratory in a primary care health center, Lima 2023 – 2024.

Job Description: The purpose of this work is to reduce errors in the different phases and ensure reliable results for patient care. Where semi-automated equipment has been used for analysis, with End Point, Fixed Time and Kinetic methodologies.

Results: Our main findings obtained during the year 2023 - 2024 were reflected in the different phases that were executed with the implementation of continuous improvements in (flow charts, records of internal controls, calibrators and record of equipment maintenance) the clinical laboratory of the area of Biochemistry of a first-level health center DIRIS Lima – Este.

Conclusions: The implementation of a standardized and rigorous work scheme in the lipid profile is essential to achieve reliable results. This is why it requires a comprehensive approach that covers the 3 laboratory phases, along with the traceability of the process, which will allow us to optimize the quality of the test and contribute to the well-being of the population.

Keywords: pre analytical, analytics, post analysis, lipidic profile, internal control.

I. INTRODUCCIÓN

Las pruebas que componen un perfil lipídico han cobrado más importancia en el último quinquenio debido a cada estilo de vida de la población, como la sobrealimentación y el sedentarismo, que aumenta la prevalencia en relación con la obesidad, arterosclerosis, accidente cerebrovascular y enfermedades cardiovasculares, siendo estas las principales causas de muerte y representan el 32% de todas las muertes mundiales en 2019. Por ello, más del ≥ 80 % de la población o personas que acudieron a un establecimiento de salud presentaron por lo menos un trastorno lipídico (1,2).

En ese sentido, son muy importantes realizar los análisis de perfil lipídico como despistaje y diagnóstico, en las cuales se realizan las pruebas de colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL y el VLDL que es calculada por la fórmula de Friedewald, donde se dividió el triglicéridos entre cinco la cual se asume que las partículas VLDL es normal (2,3).

En el ámbito del laboratorio clínico, es fundamental tener en cuenta la existencia de los posibles errores que pueden surgir durante las distintas etapas del proceso de análisis de muestras. Estos errores pueden clasificarse en tres categorías principales: preanalíticos, analíticos y posanalíticos; en ese sentido, los denominados errores preanalíticos son aquellos que ocurren antes de que la muestra llegue a procesarse en el laboratorio para su análisis (4,5).

Algunos de los errores más comunes en esta etapa incluyen la mejor orientación para la toma de muestra, identificación incorrecta del paciente y la incorrecta toma de muestra. Así mismo, como los señalados anteriormente, se identificaron los errores analíticos que se producen durante el proceso de análisis de la muestra en el laboratorio. Estos errores pueden estar relacionados con la calibración incorrecta de los equipos, la manipulación inadecuada de las muestras, la falta de control de calidad (6–9).

Finalmente, otro grupo de errores que se suscitan dentro de los procesos técnicos en el laboratorio son los denominados errores posanalítico. Estos son aquellos que ocurren después de realizado el análisis de la muestra y que pueden estar

relacionados con la interpretación incorrecta de los resultados, la comunicación inadecuada de los mismos al médico solicitante, así como la falta de seguimiento de los resultados (10,11).

Por todo ello, es fundamental que el personal encargado de la toma de muestras siga protocolos estrictos para evitar estos errores. Así también es importante educar a los pacientes sobre la forma correcta de venir para la toma de muestras. En lo referente a lo analítico, el personal del laboratorio debe estar debidamente capacitado en el manejo de equipos, y en la realización de pruebas y programas de control de calidad. Es importante establecer protocolos claros para la comunicación de resultados y el seguimiento adecuado de los mismos con el fin de evitar errores que puedan afectar la atención al paciente (7,12).

Como profesionales del laboratorio clínico, es crucial dentro de esta labor el identificar los errores que están presentes en cada una de las fases del proceso preanalítico, analítico y posanalítico para poder así tener un resultado confiable, fidedigno y preciso en un establecimiento de salud. Por ello, se presenta la siguiente pregunta (13,14): ¿Cuáles serían las consideraciones técnicas en la fase preanalítica, analítica y posanalítica para la prueba de perfil lipídico en el área de bioquímica en un centro de salud de primer nivel en Lima-Este?

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Describir las consideraciones técnicas para las pruebas de perfil lipídico en el laboratorio de bioquímica en un centro de salud de primer nivel de atención, Lima 2023 – 2024.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los errores más comunes en las diferentes fases de la prueba de perfil lipídico en un centro de salud de primer nivel
- Proponer un flujo de trabajo para la prueba de perfil lipídico en un centro de salud de primer nivel

- Implementar un método de gestión de base de datos en un centro de salud de primer nivel

III. DEFINICIONES TEÓRICAS

- 3.1 Preanalítica:** Los procesos comienzan cronológicamente a partir de la petición del médico clínico e incluyen la petición de los análisis, la preparación del paciente, la recogida de la muestra primaria y el transporte hasta el interior del laboratorio, y que terminan cuando comienza el procedimiento analítico (15).
- 3.2 Analítica:** Es la parte de la etapa de un conjunto de procesamiento analítico en sí, que abarca desde que se obtiene el suero para que se realice el proceso hasta antes de emitir el resultado y las medidas de aseguramiento de la calidad que allí se toman (16).
- 3.3 Posanalítica:** Son procesos posteriores al análisis incluyendo la revisión de los resultados, el formato, la liberación, la elaboración del informe y el archivo de los resultados de análisis, la retención y el almacenamiento del material clínico, de la muestra y la disposición final de los residuos (17).
- 3.4 Equipos de laboratorio:** Se conoce al conjunto de instrumentos, dispositivos y accesorios especializados utilizados en procedimientos analíticos y biológicos de muestras en equipos de laboratorio (18).
- 3.5 Kit de reactivos:** Hace referencia al conjunto compuesto por reactivos, calibradores, controles, consumibles y accesorios necesarios para determinar un analito en cualquier material biológico, ya sea de manera manual o utilizando equipos de instrumentación (18).
- 3.6 Perfil lipídico:** Los lípidos son un grupo de grasas y sustancias relacionadas que son componentes cruciales de las células y actúan como una fuente de energía. Una de las pruebas más frecuentemente solicitadas en el laboratorio clínico es el perfil lipídico (1).
- 3.7 Colesterol total:** El colesterol se presenta en forma de quilomicrones y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), baja densidad (LDL) y alta

densidad (HDL). Estas lipoproteínas son descompuestas por la enzima lipoproteínlipasa, que produce ácidos grasos. Estos ácidos grasos pueden ser reesterificados por el tejido adiposo para ser almacenados nuevamente como triglicéridos o pueden ser oxidados (19,20).

3.8 HDL: El colesterol se sintetiza y secreta desde el hígado y el intestino en forma de partículas pre- β HDL o HDL discoidales, que están formadas principalmente por apolipoproteína (apo) A-I y fosfolípidos. Estas partículas cruzan el endotelio vascular de los tejidos periféricos y eliminan el exceso de colesterol libre de las células. El colesterol transportado por las partículas HDL, a menudo conocido como "colesterol bueno", se mide porque las HDL transportan el exceso de colesterol al hígado para su eliminación (21,22).

3.9 LDL: El colesterol en las partículas LDL se mide o calcula como colesterol LDL. Este tipo de colesterol, llamado "colesterol malo", tiende a acumularse en las paredes de los vasos sanguíneos, lo que puede llevar a la arteriosclerosis. Por lo general, la cantidad de colesterol LDL se determina a partir del colesterol total, el colesterol HDL y los triglicéridos (23).

3.10 Triglicéridos: Los triglicéridos son cruciales para el almacenamiento de energía en el cuerpo. Su descomposición es controlada por el complejo proteico de la lipoproteína lipasa, y cualquier alteración en su producción o degradación puede causar hipertrigliceridemia. Esta condición evalúa la cantidad total de triglicéridos en todas las partículas lipoproteicas, con la mayor parte localizada en las partículas VLDL (3,24).

3.11 VLDL: Son lipoproteínas enriquecidas en triglicéridos de origen endógeno y son sintetizadas en el hígado. Asimismo, alberga entre 10-15% del colesterol plasmático, fosfolípidos y un conjunto característico de apolipoproteínas. Estas lipoproteínas son transportadas por la sangre desde el hígado hasta el músculo y el tejido adiposo. Cabe indicar que es calculado dividiendo los triglicéridos entre cinco la cual se asume que las partículas del VLDL es normal (3,25).

3.12 Método enzimático colorimétrico: Esta determinación se basa en el uso de enzimas que al reaccionar con el analito presente en la muestra va a dar una reacción colorimétrica, donde su intensidad va depender de la cantidad de analito en cada muestra (26).

3.13 Control interno: Es una actividad especializada que monitoriza la calidad de los procesos y resultados, a la vez que permite aceptar o rechazar las corridas analíticas de las diferentes determinaciones y posibilita, a su vez, adoptar las medidas preventivas dirigidas a evitar o minimizar las fuentes de errores (27).

3.14 Flujo de trabajo: Describe cómo los trabajadores llevan a cabo su labor de inicio a fin. El flujo de trabajo consiste en los estados de un proceso que aparecen como una serie de pasos en una lista de verificación o como un diagrama que visualiza esos pasos, el cual describen cómo realizar dichas actividades en una empresa para lograr ejecutarlas siempre igual y con la calidad buscada (10).

IV. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Una investigación analizó la influencia de variables preanalíticas en los resultados de análisis clínicos. Se identificaron variables como indicaciones incompletas, falta de orientaciones previas, hábitos tóxicos, medicamentos y estrés que estuvieron relacionadas con el colesterol. Para ello, se orientó de manera adecuada al paciente y se le hizo entrega de un afiche informativo para evitar errores preanalíticos (5–7).

También, se identificaron dos tipos de errores: por falta de información y por identificación incorrecta del paciente. En lo que respecta a errores de información, son fáciles de detectar desde el área administrativa; en cambio, es complicada la identificación incorrecta de la muestra clínica de un paciente. Esto puede acarrear consecuencias perjudiciales, debido a que puede identificarse la muestra clínica de un paciente con los datos clínicos de otro y viceversa, lo que conlleva a un cruce de resultados (28).

Es necesario resaltar que el 70% de los errores ocurren en la preanalítica. Entre las causas más probables, se encuentra la hemolisis entre 21 – 29 %. Cabe mencionar

que la hemólisis se puede ocasionar por una exacerbada homogenización de los tubos y la forzada extracción de sangre que puede dañar la vena. Estos errores generan gastos en la salud, por lo que se capacitó al personal en toma de muestra para reducir los errores (29,30) .

Cabe señalar que la importancia de la calibración en los procedimientos de cuantificación es esencial. Aquí se explica cómo se evalúa la relación entre la señal y la concentración de un analito utilizando un material de referencia. Con esto, establece la relación entre los resultados de las muestras y los estándares de referencia; por ello, la calibración sigue siendo fundamental. Sin embargo, las guías clínicas a menudo ofrecen poca información sobre este proceso y dejan las instrucciones del fabricante como la principal guía (31).

Es necesario resaltar la importancia, en el uso de programas de calidad interna en el laboratorio clínico busca estandarizar los niveles de calidad en general, asegurando la precisión y fiabilidad de los resultados en áreas como la química clínica. Normas internacionales como ISO proporcionan pautas para implementar sistemas de calidad propios, mientras que modelos específicos permiten reducir riesgos, optimizar la gestión y mejorar la calidad del servicio, lo que a su vez ayuda a reducir costos y respalda la labor del profesional en el laboratorio (32).

Los errores en la interpretación de resultados de laboratorio son un problema común con el potencial de causar daños a la salud de los pacientes. A pesar de los esfuerzos de los laboratorios clínicos para mejorar la comunicación de resultados, la mala interpretación por parte del personal sigue siendo un problema significativo. Por ello, el laboratorio clínico debe asegurar que los resultados de los análisis y la información coligada queden registrados tanto en forma electrónica como escrita (33).

Asimismo, hay que indicar que se debe establecer directrices para mejorar la gestión del proceso posanalítico en laboratorios clínicos siguiendo los requisitos de la Norma UNE-EN ISO 15189:2013. A su vez, se abordan aspectos como la revisión, validación y comunicación de resultados, involucrando tanto al personal directivo como técnico del laboratorio. Se debe enfatizar la importancia de una comunicación efectiva de resultados, especialmente en casos críticos (34).

Con la recopilación de evidencia científica se llegó a la conclusión, de que una vez subsanados los errores identificados anteriormente. El margen de error en las diferentes fases del análisis de laboratorio va a disminuir considerablemente, optimizando las consideraciones técnicas del proceso de perfil lipídico en un centro de salud de primer nivel. Se dividen en las siguientes fases:

4.1 Preanalítica:

- En la orientación al paciente, se debe de informar las condiciones de toma de muestra con anticipación para obtener un resultado correcto (6).
- En la capacitación en la toma de muestra, es necesario capacitar al personal nuevo para que se estandaricen los procesos del centro de salud (29,30).

4.2 Analítica:

- Se registró el control de calidad, capacitar al personal en el uso del control interno y la implementación de un cronograma de procesamiento de controles rutinario para garantizar la eficiencia del sistema (32).
- En la calibración de equipos e instrumentos, se debe establecer un cronograma para la calibración de equipos e instrumentos, asignando la responsabilidad del cumplimiento del proceso a un personal específico (31).
- En la elaboración de un Kardex en el uso de insumos, se realizaron revisiones periódicas para verificar la exactitud de los registros a través de un personal capacitado en el uso adecuado de un registro de reactivos e insumos (10,35).

4.3 Posanalítica:

- En la implementación de la digitación de datos e información al médico solicitante, se implementó un sistema digital para el registro y entrega de resultados de análisis, con el motivo de mejorar la precisión y eficiencia del proceso (34).

V. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

a. Lugar y periodo en donde se desarrolló el TSP:

El TSP se desarrolló en un centro de salud de primer nivel perteneciente a la DIRIS Lima – Este, durante los meses de noviembre del 2023 a mayo del 2024 en Lima, Perú.

b. Descripción de la EP y estrategias aplicadas:

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo brindar las siguientes consideraciones técnicas aplicadas a las pruebas de perfil lipídico en un establecimiento de salud de primer nivel, DIRIS Lima – Este, el cual presta una atención primaria básica pública en la necesidad de salud de la persona, familia y población clave. El área de laboratorio clínico cuenta con el equipo semi automatizado, el cual cumple la función del análisis de las pruebas lipídicas con una metodología de análisis por punto final, tiempo fijo y cinético.

En este, se tiene como finalidad el poder minimizar los errores que se encuentran en las diferentes etapas del proceso de análisis tanto preanalítica, analítica y posanalítica, que involucren la integridad de la salud del paciente. De esta forma, se consigue con ello un resultado confiable y fidedigno que garantice un tratamiento adecuado del paciente:

● **Preanalítica**

Orientación adecuada al paciente: Se realizó un instructivo donde se detalla la información desde el ayuno en su tiempo mínimo y máximo, a su vez que medicamentos no debería de consumir el paciente previo a la toma de muestra de sangre (6).

Capacitación de personal: En la capacitación, se brindaron las siguientes pautas orientada al personal técnico correspondiente a la mejora de los procesos relacionados a la problemática existente (toma de muestra, venopunción y rotulación de tubos de colecta). Además, se desarrolló un flujograma que indicaba las funciones del personal encargado orientadas a su labor desde que el paciente llega al laboratorio (28–30).

● **Analítica**

Registro de control de calidad: Se instruyó al personal en la forma correcta del uso de control interno a través de un cronograma de procesamiento de controles rutinario (32).

Calibración de equipos e instrumentos: Se realizó un cronograma detallando fechas para las calibraciones de equipos e instrumentos a cargo de un personal que verificará el cumplimiento de dicho proceso (31).

Elaboración de un Kardex en el uso de insumos: Se capacitó al personal para el registro adecuado de existencia de reactivos e insumos (10,35).

- **Posanalítica**

Implementación de la digitación de datos e información al médico solicitante: Se elaboró un Excel para el registro y entrega de resultados que permite corroborar los datos del paciente y la información que sea brindada al médico solicitante, así como el código de procesamiento para evitar errores en su reporte por el personal de turno (34).

c. Principales retos y desafíos:

Como personal de laboratorio, se ha identificado los retos y desafíos según las distintas fases que se está desarrollando el presente TSP. Por ello, existe un compromiso de examinar meticulosamente la prueba de perfil lipídico con un criterio lógico en particular en la fase analítica, preanalítica y posanalítica dado que son las etapas donde la información científica y la experiencia profesional demuestran el mayor indicio de los errores:

Los errores hallados fueron los siguientes:

- **Preanalítica**

En esta fase, existen una serie de errores que condicionarán el buen desarrollo del proceso; por tanto, se convierte en un reto para los profesionales involucrados el reconocer y buscar superar de manera adecuada cada una de las mismas.

Dentro del proceso señalado, se pudo detectar los errores más frecuentes; a los cuales aplicaremos las medidas correctivas correspondientes que ellos ameriten. A continuación, se detallan dichos errores:

Inadecuada orientación al paciente: Una deficiencia en el laboratorio fue que el personal a cargo, solo indicaba al paciente venir en ayunas, sin ninguna orientación explícita cuando el paciente solicitaba información previa a la toma de muestra (9).

Identificación y registro incorrecto del paciente: El personal de toma de muestra al recibir al paciente no cotejaba la orden con el DNI, otra de las causas frecuentes era la no rotulación adecuada de la muestra lo que generaba problemas en la identificación de la muestra al momento de procesarlas (7).

Inadecuada rotulación, venopunción y volumen insuficiente de muestra: El personal encargado tenía diferentes técnicas de extracción los que a veces diferían de los protocolos establecidos, lo que generó una inadecuada toma de muestra y la incomodidad del paciente. Asimismo, otro de los errores detectados era la extracción de la muestra sanguínea con volúmenes inferiores a los que el tubo de extracción requería (6).

- **Analítica**

En esta fase, los errores más frecuentes están relacionados con la técnica de manejo de equipos y un inadecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo. A continuación, se exponen los detectados en el laboratorio:

Inadecuado registro de control de calidad interno: El personal a cargo no realizaba el registro adecuado de los controles de calidad, lo que causaba la pérdida de tiempo en el proceso de trabajo, ya que se tenía que analizar por doble aquellas muestras que dieran resultados con signos de alarma (32).

Errores relacionados a la calibración de los diferentes instrumento y equipos: Se realizaba un uso reiterativo de equipos de laboratorio por parte del personal y el uso inadecuado de ellos, por ejemplo, el uso de las micropipetas con restos de sangre, el cambio reiterado del indicador del volumen, la no calibración de este es un error frecuente (31).

Registro ineficiente de reactivos e insumos: En esta parte, no se lleva un control estricto del registro de insumos, lo que conlleva a veces falta de reactivos por estar vencidos o se haya terminado el stock (35).

- **Posanalítica**

En esta fase, que es la final del proceso, se observó el siguiente error:

Transcripción errónea de los resultados: Las muestras procesadas tenían que ser documentadas e informadas al médico por el personal de turno. Cabe indicar que no se seguía un registro lo que generaba la emisión de informes erróneos (10,11).

d. Principales hallazgos

Los principales hallazgos obtenidos durante el año 2023 – 2024 se plasmaron en las diferentes fases (preanalítica, analítica y posanalítica) que se ejecutaron con la implementación de mejoras continuas en (flujogramas, registros de controles internos, calibradores y registro de mantenimientos de equipos) el Laboratorio clínico del área de bioquímica de un centro de salud de primer nivel DIRIS Lima – Este.

Con lo mencionado anteriormente, es posible asegurar de que todo el personal esté debidamente preparado y capacitado para una continua mejora dentro de sus labores, así permitiendo que la atención y entrega de resultado se realicen en óptimas condiciones y bajo criterios de calidad. De esta manera, el trabajo de suficiencia profesional servirá como referente para futuros profesionales, proporcionando información detallada.

Entre los principales hallazgos, se encontraron los siguientes:

Cuadro 1: Principales hallazgos

Sin consideraciones	Con consideraciones
---------------------	---------------------

Se evidenció que a los pacientes no se les pudo extraer su muestra debido a que no se les brindó la orientación adecuada previo a la toma de muestra (Figura 7A).	Por ello, se implementó la entrega de folleto informativo adjunto a su orden de laboratorio clínico, con la finalidad de evitar la prolongación de la atención al paciente (Anexos 1, 2).
Se visualizó dificultades en el momento de la toma de muestra conllevando a encontrarse muestras hemolizadas y con poco volumen obtenido (Figura 2A).	Por consiguiente, se realizó un flujograma de toma de muestra y capacitación al personal con el fin de evitar errores (Anexo 3).
El área de laboratorio no contaba con registros de controles internos, calibradores y mantenimientos de equipo, generando un déficit de los registros (Figura 3A, 4 A, 5A).	Se realizó formatos y registros de controles, calibraciones y mantenimientos. Con el fin de poder conllevar un registro referente a la calidad respectiva (Anexos 6, 7, 8, 9).
El área laboratorio clínico contaba con una entrega manual de resultados, por lo que se debía de ser transcritos y conllevaba a cometer errores (Figura 6 A).	Por tal motivo, se procedió a generar un Excel de trabajo donde se transcribiera resultados y su posterior almacenamiento de la data de cada paciente (Anexo 5).

Elaboración propia.

VI. COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS

En el siguiente cuadro, se detallan las justificaciones para los cursos y las competencias profesionales relacionadas con el trabajo de suficiencia profesional.

Cuadro 2. Cursos y competencias utilizadas en el TSP

Curso	Competencias y aptitudes adquiridas	Justificación
Química clínica especial	Describe los procedimientos metodológicos-teóricos en el perfil lipídico. Indicando como se debe realizar su procesamiento y así mismo de proporcionar resultados verídicos.	Este curso brindó conocimiento teórico del perfil lipídico, lo que conlleva a poder resolver el procesamiento de las pruebas.

Ética y deontología	Enseña las responsabilidades éticas que debe regir todo profesional en sus prácticas sobre la base de la formación académica, con el fin de actuar con conciencia en el uso del bien común en su ámbito profesional y sustente su postura de ser el caso.	El curso ayudó en el buen trato entre el profesional de salud y paciente, lo que brindó la seguridad y confianza durante todo el proceso de realización de la prueba.
Control de calidad y buenas prácticas de laboratorio	Explica el uso de procedimientos en el laboratorio y protocolos estandarizados de control de calidad en diferentes equipos de diagnóstico.	Este curso se aplicó conocimientos en gestión de calidad del laboratorio y cada proceso, el cual demuestra que el laboratorio trabaja con calidad y confiabilidad en sus resultados reportados.
Instrumentos y equipos de laboratorio I Y II	El propósito del estudiante es el uso correcto de los materiales y equipos propios del laboratorio clínico. Con la finalidad que reconozca, describa y maneje los equipos propios del laboratorio clínico, valiéndose de prácticas en el laboratorio que permitan el aprendizaje correcto del estudiante.	Brindó una base teórica y práctica de cómo un estudiante podría desenvolverse, reconocer un equipo automatizado, calibración y controles.

Elaboración propia.

VII. APORTES A LA CARRERA

En el siguiente cuadro, detallamos a continuación:

Cuadro 3. Aportes del TSP a los cursos

Cursos	Aportes y cambios que se sugieren al curso
--------	--

Instrumentos y equipos de laboratorio I Y II	Se sugiere potenciar el curso con más horas prácticas y teóricas, con capacitaciones en el manejo de equipos e instrumentación de laboratorio. Esto se debe a que egresados de laboratorio se incorporan en el campo laboral con poco conocimiento práctico en funcionabilidad de cada equipo (18,31).
Química especial	Se plantea que el curso pueda tener más horas prácticas aplicativas referente al curso, y continuas rotaciones en los hospitales (7).
Control de Calidad y buenas prácticas de laboratorio	Se propone que se debe tener mayor incidencia en estandarización de pruebas y normas ISO en pruebas, así como conocimientos avanzados en control de calidad. Esto incluye el manejo de curvas de reacción, y el uso de gráficos de control; por ello, se debería tener más horas teóricas (10,11,27).
Ética y deontología	Se propone que todo profesional de laboratorio debe tener mayor conocimiento en la problemática relacionada con la ética de nuestra profesión, ella implica el buen proceder analítico, así como el responsable manejo de muestras y la adecuada entrega de resultados (36).
Redacción de Textos Académicos	Se sugiere la implementación de este curso a la malla curricular o curso electivo, debido a que no todos los alumnos ingresan con el mismo nivel de conocimiento respecto a redacción. Ya en otras Universidades lo tienen como malla curricular, lo que en la UPCH también deberían de considerar.

Elaboración propia.

VIII. CONCLUSIONES

En los niveles de análisis, evidenciado la fase preanalítica, analítica y posanalítica para la prueba de perfil lipídico, son necesarias en la emisión de los buenos resultados; sin embargo, se debe estructurar un esquema de trabajo que ayude a mejorar el procedimiento de cada uno de ellos de manera ordenada y adecuada. De esta manera, se busca la trazabilidad de esta para lograr un resultado fidedigno del paciente y la calidad de la salud en el centro de salud de primer nivel.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blasco M, Ascaso JF. Control del perfil lipídico global. *Clínica E Investig En Arterioscler*. 1 de diciembre de 2019;31:34-41 citado el 2024-05-04 Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214916819301214> doi: 10.1016/j.arteri.2019.10.002
2. Zararsız GE, Bolat S, Cephe A, Kochan N, Yerlitaş Sİ, Doğan HO, et al. Validation of Friedewald, Martin-Hopkins and Sampson low-density lipoprotein cholesterol equations. *PLOS ONE*. 13 de mayo de 2022;17(5):e0263860 citado 2024-06-09 disponible en <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0263860> doi: 10.1371/journal.pone.0263860
3. Friedewald, Martin/Hopkins ou Sampson/NIH: Qual o Melhor Método para Estimar o LDL-Colesterol? *Arq Bras Cardiol*. 5 de agosto de 2022;119:234-5 citado 2024-05-07 disponible en <https://www.scielo.br/j/abc/a/HjGZnWX3BMX3vbRCwY5V89G/?lang=pt> doi: 10.36660/abc.20220455
4. Dávila-Muñoz B del R, Parrales-Pincay IG. Indicadores de calidad para evaluar los errores en las fases del laboratorio clínico. *MQRInvestigar*. 21 de febrero de 2023;7(1):2146-62 citado 2024-05-21 disponible en <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/258> doi: 10.56048/MQR20225.7.1.2023.2146-2162
5. Katanić J, Stanimirov B, Sekeruš V, Đanić M, Pavlović N, Mikov M, et al. Drug interference with biochemical laboratory tests. *Biochem Medica*. 15 de junio de 2023;33(2):0-0 citado e 22-05-2024 disponible en <https://www.biochemia-medica.com/en/journal/33/10.11613/BM.2023.020601> doi: 10.11613/BM.2023.020601
6. Espinosa MES, Guillot JA, Peñate QG, Rodríguez CAA. Importancia de la fase preanalítica para el laboratorio clínico. *Acta Médica Cuba [Internet]*. 4 de mayo de 2024. C.

- [citado 7 de mayo de 2024];22(1). Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=103979>
7. Montes Solís JE. Errores preanalíticos y su impacto en pruebas bioquímicas realizadas en un establecimiento de salud 2021. Univ Nac Federico Villarreal [Internet]. 2023 [citado 3 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/8343>
 8. Jafari E, Afshar RM, Aminzade R. Rates and Reasons of Laboratory Sample Rejection due to Pre-analytical Errors in Clinical Settings. Arch Iran Med. 1 de marzo de 2022;25(3):166-70 citado 11/06/2024 disponible en, <https://journalaim.com/Article/aim-20014> doi: 10.34172/aim.2022.28
 9. Paz Moran VA. Errores preanalíticos en el Laboratorio del Hospital Dr. Carlos del Pozo Melgar cantón Muisne [Internet]. 2024. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglefindmkaj/<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b67891a8-9276-4e9a-b950-1582b5f40ccb/content>
 10. Marchan Nuñez P. Optimización de los procesos administrativos básicos en un laboratorio clínico tradicional. 19 de junio de 2023 [citado 21 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/11042/6112>
 11. Pacheco AB, Zamory ES, Collino CJG. Impacto de la implementación de un sistema documental en el aseguramiento de la calidad en un laboratorio de análisis clínicos de un hospital público. Acta Bioquímica Clínica Latinoam. diciembre de 2019;53(4):511-24 citado 05-05-2024 disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0325-29572019000400012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 12. Soria Martínez FD. Diseño de un manual para los procesos de laboratorio clínico del Centro de Salud Tipo B GADMR. 15 de octubre de 2023 [citado 21 de mayo de 2024]; Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/21056>

13. Huacon GSM. Errores en la fase preanalítica-analítica y efectos en el diagnóstico clínico. *Rev Científica Arbitr Multidiscip PENTACIENCIAS*. 4 de marzo de 2023;5(3):149-58 citado 3-5-2024 disponible en <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/528> doi: 10.59169/pentaciencias.v5i3.528
14. Acosta Valero RE, Lino Villacreses WA, Valero Cedeño NJ. Gestión de las muestras biológicas en el laboratorio clínico y las consecuencias de los errores preanalíticos. *Polo Conoc Rev Científico - Prof.* 2023;8(4 (ABRIL 2023)):1912-53.
15. Cubero Cabañas C. Sesiones clínicas del Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Universitario de Getafe [Internet]. [citado 3 de mayo de 2024]. Disponible en: https://labgetafe.com/index.php?option=com_content&view=article&id=206:preanalitica-en-el-laboratorio-clinico&catid=65&Itemid=660&lang=es
16. Bello Azua KA, Alvarado Rodríguez ÁA. “Normas ISO 15189 y la calidad integral en los laboratorios clínicos” [Internet] [bachelorThesis]. Jipijapa-Unesum; 2023 [citado 3 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4873>
17. ISO 15189:2022(en), Medical laboratories — Requirements for quality and competence [Internet]. [citado 3 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:15189:ed-4:v1:en>
18. Continental U. Sílabo de Instrumentación y Automatización en Laboratorio Clínico. *Univ Cont* [Internet]. 2024 [citado 21 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/5289>
19. Méndez González J, Martín Campos J, Ordóñez Llanos J. El laboratorio clínico y las dislipemias. *Endocrinol Nutr.* 1 de febrero de 2008;55(2):89-96 citado 0-05-2024 disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-el-laboratorio-clinico-dislipemias-S1575092208706429> doi: 10.1016/S1575-0922(08)70642-9

20. Juárez-Muñoz IE, Anaya-Florez MS, Mejía-Arangure JM, Games-Eternod J, Sciandra-Rico M, Núñez-Tinoco F, et al. Niveles séricos de colesterol y lipoproteínas y frecuencia de hipercolesterolemia en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México. *Bol Méd Hosp Infant México*. junio de 2006;63(3):162-8 citado 14-05-2024 disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-11462006000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Kjeldsen EW, Nordestgaard LT, Frikke-Schmidt R. HDL Cholesterol and Non-Cardiovascular Disease: A Narrative Review. *Int J Mol Sci*. 27 de abril de 2021;22(9):4547 citado 05-05-2024 disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33925284/> doi: 10.3390/ijms22094547
22. Laris E M del R, Arteaga L A, Cuevas M A, Rigotti R A. El colesterol HDL: ¿un nuevo objetivo terapéutico en el manejo de las dislipidemias y la aterosclerosis? *Rev Médica Chile*. julio de 2005;133(7):823-32 citado 14-05-2024 disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872005000700011&lng=es&nrm=iso&tlng=es doi: 10.4067/S0034-98872005000700011
23. Cobos A, Valdivielso P. Quo vadis, colesterol de las LDL? *Adv Lab Med Av En Med Lab*. 1 de junio de 2023;4(2):135-7 citado -05-2024 disponible en <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/almed-2023-0049/html> doi: 10.1515/almed-2023-0049
24. Ibarretxe D, Masana L. Metabolismo de los triglicéridos y clasificación de las hipertrigliceridemias. *Clínica E Investig En Arterioscler*. 1 de mayo de 2021;33:1-6 citado 14-05-2024 disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-metabolismo-trigliceridos-clasificacion-hipertrigliceridemias-S0214916821000371> DOI: 10.1016/j.arteri.2021.02.004

25. Saavedra OM, Sánchez IR, Sánchez JRG, Reyes GMC, Bolaina EM. Colesterol: Función biológica e implicaciones médicas. *Rev Mex Cienc Farm.* 2012;43(2):7-22 citado 14-05-2024 disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57926664001>
26. Coelho J dos SB. Automatização de um bioensaio para a determinação de colesterol total. 16 de agosto de 2021 [citado 21 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/33931>
27. Céspedes Quevedo MC, Gondres Legró KM, Cuadra Brown Y, Mora González CA, Céspedes Quevedo MC, Gondres Legró KM, et al. Guía práctica para el perfeccionamiento del control interno de calidad en el laboratorio clínico. *MEDISAN.* abril de 2022;26(2):455-74 citado 26-05-2024 disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192022000200455&lng=es&nrm=iso&tlng=es
28. Cuadrado-Cenzual MA, García Briñón M, de Gracia Hills Y, González Estecha M, Collado Yurrita L, de Pedro Moro JA, et al. Errores en la identificación del paciente y en muestras biológicas en el proceso analítico: ¿es posible la mejora de la seguridad de los pacientes? *Rev Calid Asist.* 1 de noviembre de 2015;30(6):310-8 citado 30-05-2024 disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-errores-identificacion-del-paciente-muestras-S1134282X15001311> DOI: 10.1016/j.cali.2015.07.006
29. Ceacero Marín D, García de la Rosa G, Martí Martínez A, Vicente L del carmen, Juárez López E, Lope Martínez A. Interferencias analíticas en el laboratorio clínico y su impacto en la precisión diagnóstica [Internet]. *Revista de Medicina de Laboratorio* 00202 /;citado 22-05-2024 Disponible en: <https://www.revistamedicinadelaboratorio.es/articles/00202/show#!>
30. Lee NY. Reduction of pre-analytical errors in the clinical laboratory at the University Hospital of Korea through quality improvement activities. *Clin Biochem.* 1 de agosto de 2019;70:24-9 citado 11-06-2024 disponible en

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009912019302176> DOI:
10.1016/j.clinbiochem.2019.05.016

31. Sonntag O, Loh TP. Calibración, un componente subestimado del proceso analítico en el laboratorio clínico. *Adv Lab Med Av En Med Lab* [Internet]. 15 de abril de 2024 [citado 13 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/almed-2023-0147/html>
DOI: 10.1515/almed-2023-0147
32. Serrano LVF, Carvajal NAG, Chiluita V del RY. Aplicación del programa de calidad interno y su importancia en la Química Clínica. *Rev Científica Arbitr Multidiscip PENTACIENCIAS*. 21 de octubre de 2022;4(5):501-18 citado 14-05-2024 disponible en <https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/321>
33. Lenicek Krleza J, Honovic L, Vlastic Tanaskovic J, Podolar S, Rimac V, Jokic A. Post-analytical laboratory work: national recommendations from the Working Group for Post-analytics on behalf of the Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine. *Biochem Medica*. 15 de junio de 2019;29(2):020502 citado 05-07-2024 disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6559616/> DOI: 10.11613/BM.2019.020502
34. Yeste MLL, Álvarez SI, Mas ARP, Domínguez LÁ, Font AB, García FM, et al. Gestión del proceso posanalítico en los laboratorios clínicos según los requisitos de la norma ISO 15189:2012. Consideraciones sobre la revisión, notificación y comunicación de los resultados. *Adv Lab Med Av En Med Lab*. 1 de marzo de 2021;2(1):61-70 citado 13-05-2024 disponible en <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/almed-2020-0027/html>
DOI: 10.1515/almed-2020-0027
35. Ramos Gonzalez E. La Aplicación de Lean en el Proceso de Inventario y Almacenamiento de Materiales y Reactivos en el Laboratorio Clínico. 2021

[citado 14 de mayo de 2024]; Disponible en:
<https://prcrepository.org:443/xmlui/handle/20.500.12475/1293>

36. Fabiana Benozzi S, Wigdorovitz de Wikinski RL, Fink NE. Ética y laboratorio clínico: conceptos básicos. 7 de agosto de 2022;56(núm. 4):469-80
citado 04-06-2024 disponible en
<https://www.redalyc.org/journal/535/53574785007/html/>

X. ANEXOS

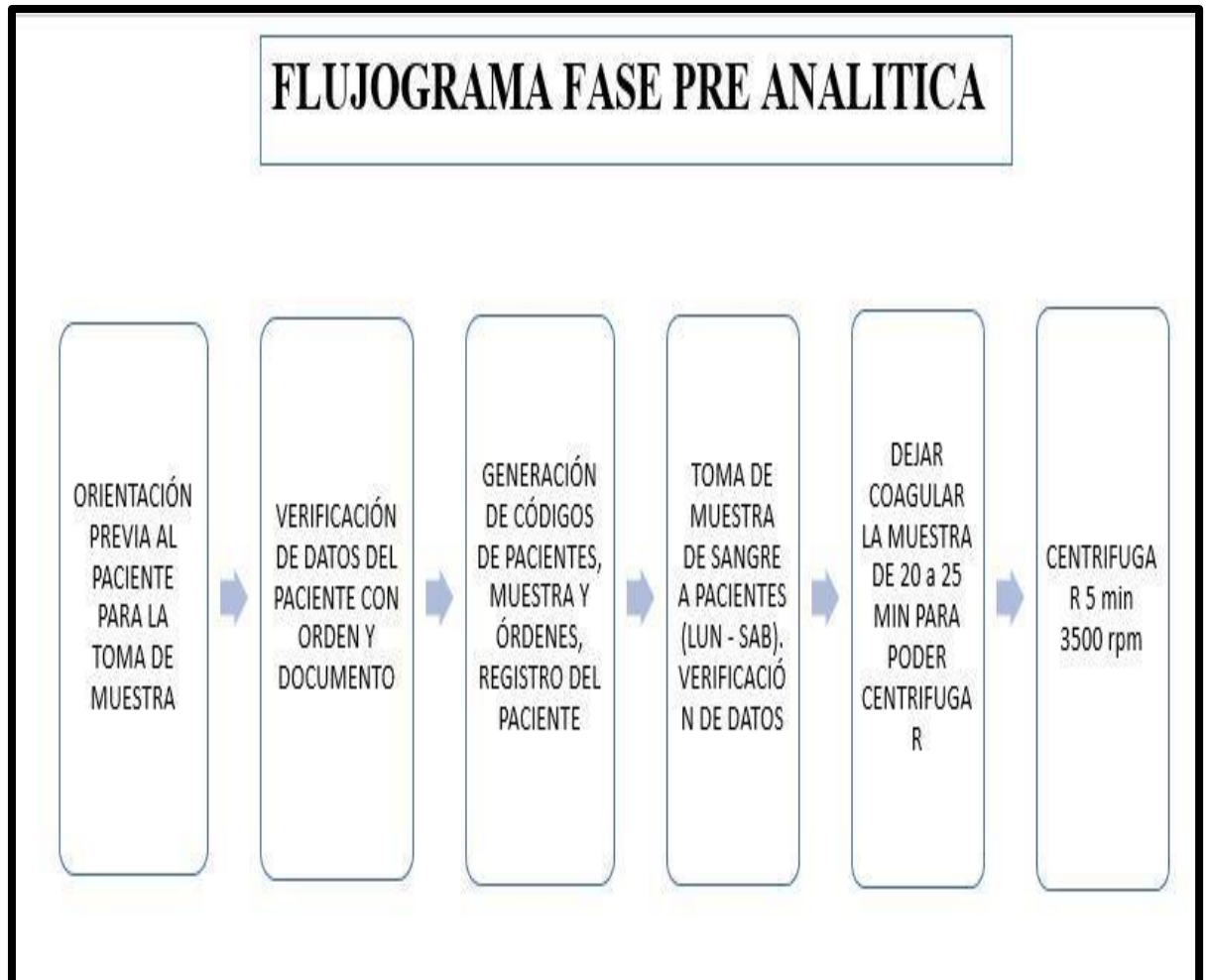
Anexo 1. Preanalítica

- Se realizó una instructiva fuente de elaboración propia, para mejorar la información previa a la toma de muestra por parte del personal.



Anexo 2. Preanalítica

- Se realizó un flujograma de trabajo con la finalidad de poder mejorar la fluidez y al paciente desde que ingresa al laboratorio correcta.



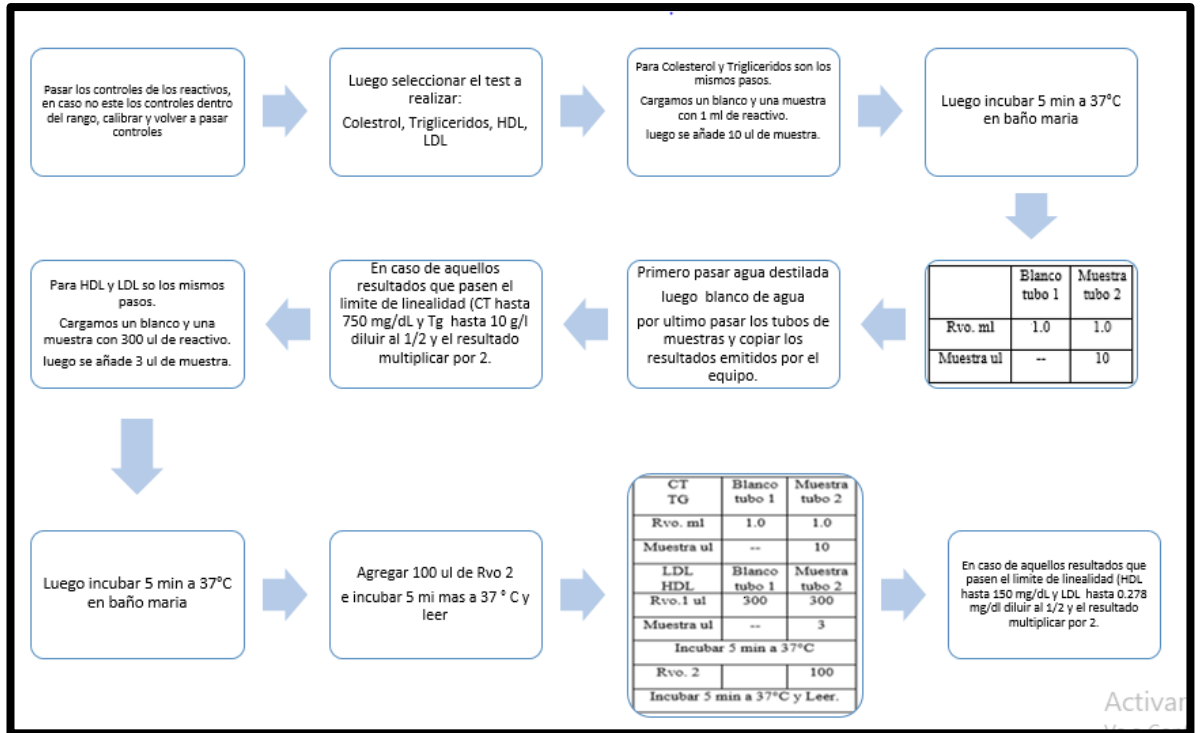
Anexo 3. Preanalítica

- Se realizó un flujograma de toma de muestra con el propósito de poder estandarizar una sola técnica y evitar errores.



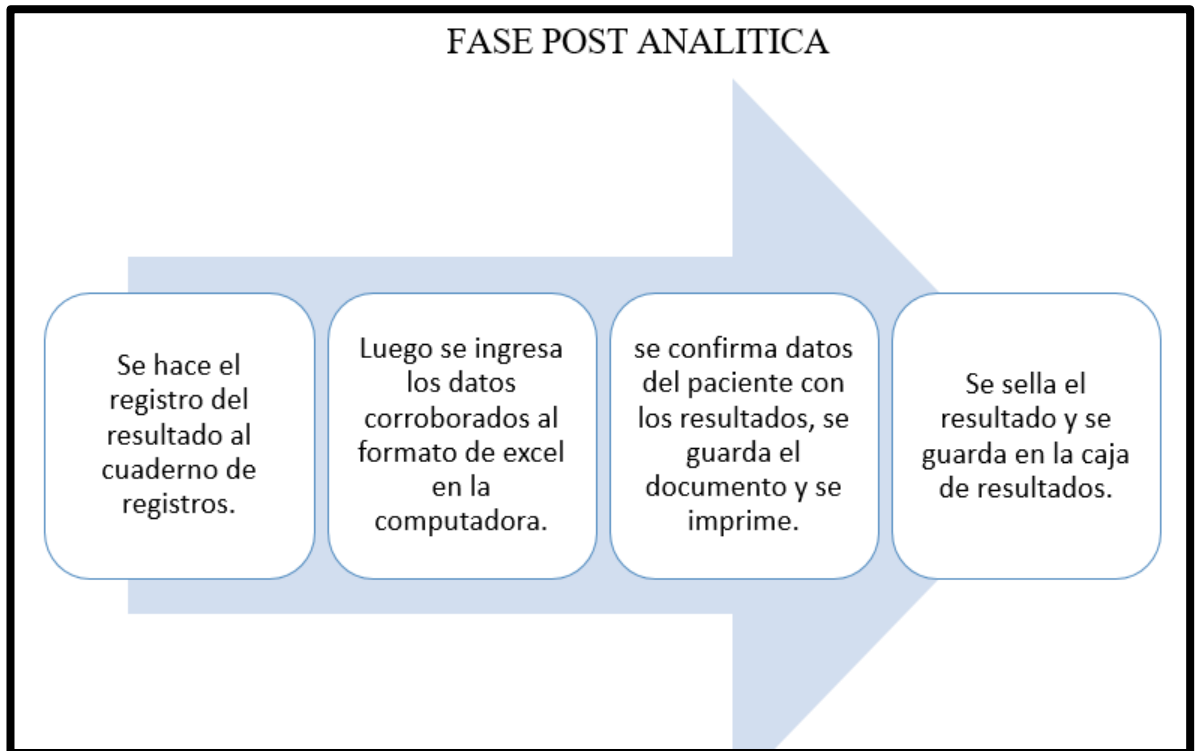
Anexo 4. Analítica

- Se realizó el flujograma de la fase analítica, indicando que todo personal que realice su rotación por el área de bioquímica deberá ejecutar su trabajo de acuerdo con los lineamientos con la finalidad de así evitar errores.



Anexo 5. Postanalitica

- Se ejecutó un flujograma de trabajo en la fase post analítica, debido a que un error por parte del personal en el resultado emitido puede ser crucial para el paciente.



Anexo 6. Analítica

- Se realizó una cartilla de registro de mantenimiento, detallando lo que debe realizar el personal de turno antes del inicio de sus funciones.

CARTILLA DE MANTENIMIENTO MINDRAY																															
MES Y AÑO.....																N° DE SERIE.....															
MANTENIMIENTO DIARIO																<i>Escriba sus iniciales al acabar.</i>															
MANTENIMIENTO DIARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Verificación de conectividad																															
Limpieza manual de las cubiertas y superficies del equipo																															
Eliminación de residuos																															
MANTENIMIENTO SEMANAL																															
Limpieza de la aguja del equipo																															
MANTENIMIENTO MENSUAL																															
Calibración de bomba																															
Revisar función de lámpara																															
MANTENIMIENTO ANUAL																															
Realizado por la casa comercial																															
Cambio de lámpara																															
Cambio de bomba																															
Iniciales del operador																															

Anexo 7. Analítica

- Elaboración de una cartilla de calibración de equipo, se indicó al personal del adecuado llenado referente al ingreso de kits de la prueba en específico.

CARTILLA DE CALIBRACION																															
MES Y AÑO.....																SERIE.....															
CALIBRACION DEACUERDO INGRESO DE KITS																<i>Escriba sus iniciales al acabar</i>															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
HDL /LDL CALIBRADOR																															
TRIGLICERIDO CALIBRADOR																															
COLESTEROL CALIBRADOR																															
CALIBRACION ANUAL																															
																FECHA DE EFECTUADO															
Realizado por casa comercial																															

Anexo 8. Analítica

- Se generó un registro del mantenimiento de una centrífuga, indicando al personal los lineamientos en la importancia de una correcta centrifugación.

MANTENIMIENTO DE CENTRIFUGA																																	
MES Y AÑO.....															SERIE.....																		
<i>Escriba sus iniciales al acabar</i>																																	
+	ETAPA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	Revisión de superficie plana para el equipo																																
	Revisión de cable de corriente																																
	Revisión de botón de encendido pantalla de revolución y tiempo																																
	Observar y remover fluidos, tubos o restos de vidrios del interior.																																
	Limpieza con paño humedecido en alcohol externa e internamente.																																
	Centrifugar las muestras obtenidas de acuerdo al tiempo y revoluciones establecidas																																
	Retirar tubos del interior del equipo (fluidos o tubos rotos)																																
	Limpieza con paño humedecido en alcohol externa e internamente																																
	Apagar equipo																																
	Desconectar y revisión del cable de corriente																																
	Responsable																																

Anexo 9. Analítica

- Se generó un registro de mantenimiento del equipo de baño maria, generando que el personal mantenga una adecuada funcionalidad del equipo.

MANTENIMIENTO DE BAÑO MARIA																																
MES Y AÑO.....																SERIE.....																
<i>Escriba sus iniciales al acabar</i>																																
MANTENIMIENTO DIARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
LIMPIEZA DE EQUIPO																																
Revisión de cable de corriente y botón de encendido																																
Limpieza y revisión que encienda el panel de control																																
Revisar bandejas en perfecto estado																																
Revisar que se encuentre la cantidad correcta de agua																																
Apagar el equipo																																
Esperar que enfríe el agua																																
Retirar el agua y proceder con la limpieza del baño de incubación																																
Desconectar y revisión del cable de corriente																																
Iniciales del operador																																

Anexo 10. Analítica

- Implementación del registro de insumos de reactivo, nos conlleva a tener un

REGISTRO MENSUAL DE USO REACTIVO DE PERFIL LIPIDICO						
MES:			STOCK DE INICIO:		NUEVO STOCK:	
FECHA DE EXAMEN Y TURNO	ANALISTA	Nº DE MUESTRAS	MUESTRAS CON ERROR - REPETICIONES CÓDIGO		RESULTADO INVÁLID	OBSERVACIONES
TOTAL DE CADA ITEM						TOTAL USADOS

orden y un registro de stock de reactivos que se encuentren en el laboratorio

Anexo 11. Postanalítica

- Se realizó una base de Excel para el registro de resultados.

ESTABLECIMIENTO DE SALUD:	MICAELA BASTIDAS	MICRORED:
RESULTADO DE ANALISIS		
Paciente: Diagnóstico Presuntivo: Código de Registro:		Historia Clínica: Servicio: Fecha de Atención:
HEMOGRAMA		BIOQUIMICA
Hemoglobina	gr/dl	Glucosa
Hematocrito	%	Urea
Hematies	/mm ³	Creatinina
Leucocitos	/mm ³	Bilirrubina Total
Plaquetas	/mm ³	Bilirrubina Directa
Fórmula Leucocitaria		Bilirrubina Indirecta
Abastionados	%	Proteinas Totales
Segmentados	%	Albumina
Eosinofilos	%	Colesterol Total
Basofilos	%	HDL - Colesterol
Monocitos	%	LDL - Colesterol
Linfocitos	%	VLDL ~ Colesterol
	0	Trigliceridos
OTROS		Fosfatasa Alcalina
VSG (Wintrobe)		Fosfatasa Acida Total
Grupo Sanguineo		Fost. Ac. Prostática
Factor Rh		TGO
Reticulocitos		TGP
T. Coagulación:		Acido Urico
T. Sangría:	
	
	

Activa

Anexo 12. Figuras,

Figura 1 A
Muestra con poco volumen.



Figura 2 A
Equipo sin registro de calibración y de mantenimiento.



Figura 3A
Equipo sin registro de mantenimiento.



Figura 4A
Equipo sin registro de mantenimiento.



Figura 5 A
Se trabajaba con registro en base a cuaderno donde se registraba los resultados.



Figura 6 A
Área de toma de muestra sin indicaciones de colección de muestra e instructivo.



Anexo 13. Autorización de permiso

**Carta de autorización del Centro de Salud Micaela Bastidas
en el Área del Laboratorio Clínico para llevar a cabo el
trabajo de suficiencia profesional**

Lima, 11 de Junio del 2024

Bachiller(es)
Pinedo Silvestre Elder Eduardo

Egresado de la Escuela de Tecnología Médica
Universidad Peruana Cayetano Heredia

Presente.-

**Autorización del trabajo de suficiencia profesional
titulado "Consideraciones técnicas para la prueba de
perfil lipídico en un centro de salud de primer nivel de
atención, Lima 2023 - 2024"**

Estimado(a/es) Jesús Arriola Mallqui:

Por medio de la presente, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez informar, como Jefe del Centro de Salud Micaela Bastidas, que se ha autorizado la ejecución del trabajo de suficiencia profesional titulado, "Consideraciones técnicas para la prueba de perfil lipídico en un centro de salud de primer nivel de atención, Lima 2023 - 2024" el cual se desarrolló desde el día 09 de Noviembre del 2023 hasta el 09 de Mayo del 2024.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,

 **MINISTERIO DE SALUD**
C.S. MICAELA BASTIDAS

M.C. Jesús Arriola Mallqui
C.E. DE EQUIPO C.S. MICAELA BASTIDAS

Nombre: Jesús Arriola Mallqui
Jefe del Centro de Salud Micaela Bastidas