

Análisis del nivel de desempeño de indicadores preanalíticos en las áreas de química clínica y hematología del Laboratorio del Hospital Distrital Inmaculada Concepción de Caaguazú, Paraguay

Analysis of the performance level of pre-analytical indicators in the areas of clinical chemistry and hematology at the Laboratory of the Inmaculada Concepción District Hospital in Caaguazú, Paraguay

Ada Liz Méndez Aguilera¹, Luz Analía Cáceres Cantero¹, Ronaldo Luis Rodas Jara¹, Claudio Rafael Penayo Mereles¹, Federico Da Silva Sanchez¹, Ahabeli Jazmín Espínola Figueredo¹, Luz Diana Paredes Rojas¹, Liliana Raquel Cardozo Ocampos², Liza Rodas Jara¹, Fabián Franco³, Olga Sosa Aquino⁴, Carlos Miguel Santa Cruz Vera⁵

¹Universidad Santa Clara de Asís, Facultad de Ciencias de la Salud. Caaguazú, Paraguay

²Instituto de Formación Docente Santa Matilde. Caaguazú, Paraguay

³Universidad Internacional Tres Fronteras, Facultad de Medicina. Ciudad del Este, Paraguay

⁴Universidad María Auxiliadora, Facultad de Medicina. Asunción, Paraguay

⁵Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santa, Facultad de Ciencias Agrarias. Villarrica, Paraguay

RESUMEN

Introducción. La fase pre-analítica es un componente esencial en el algoritmo de análisis clínicos, que conlleva una serie de pasos y procedimientos. **Objetivo.** Describir el nivel de cumplimiento de los indicadores preanalíticos en las áreas de química y hematología del laboratorio clínico del Hospital Distrital Inmaculada Concepción. **Materiales y método.** Se aplicó un diseño no experimental con un enfoque mixto de corte transversal y alcance descriptivo. Se incluyeron tres bioquímicos y cien pacientes mediante un muestreo por conveniencia. Los datos fueron obtenidos por observación estructurada a pacientes y entrevista semiestructurada a los funcionarios del hospital. **Resultados.** El nivel de desempeño de los bioquímicos con relación a los indicadores preanalíticos presenta aspectos tanto positivos como negativos, de los cuales resalta el aspecto positivo en un 61% y el 39% corresponde a aspectos considerados como deficientes. Las dificultades existentes son la identificación correcta del paciente y la comunicación entre el médico tratante y/o técnico con ellos, los cuales en su gran mayoría no tienen conocimiento de las condiciones en las cuales deben presentarse para un examen médico. **Conclusión.** La adecuada realización de las acciones correctas, como la calidad de las mismas, en la fase pre-analítica se relaciona de manera directa con los resultados que se obtienen, que luego serán utilizados por los profesionales solicitantes para toma de decisiones, por lo que es un eslabón inicial que afecta a todo el proceso posterior.

Palabras clave: calidad de atención en salud; laboratorio; fase preanalítica

ABSTRACT

Introduction. The pre-analytical phase is a vital component of the clinical analysis algorithm. This involves a series of steps and procedures. **Objective.** To describe the level of compliance with the preanalytical indicators in the areas of chemistry and haematology of the clinical laboratory at a local Hospital in Caaguazú. **Materiales y método.** A non-experimental design and a mixed cross-sectional approach were applied. Three biochemists and one hundred patients were included. **Results.** Our data was obtained by structured observation to patients and semi-structured interviews to three biochemists. The level of performance of the biochemists about the pre-analytical indicators presents both positive and negative aspects, of which the positive aspect stands out in 61% and 39% corresponds to aspects considered as deficient. The existing difficulties are the correct identification of the patient and the communication between the treating physician and/or technician, most of whom are unaware of the conditions in which they should present themselves for a medical examination. **Conclusion.** The correct performance, as well as their quality, in the pre-analytical phase, is directly related to the results obtained, which the requesting professionals will later use for decision-making, so it is an initial link that affects the entire subsequent process and must always be considered essential.

Keywords: quality of health care; laboratories; pre-analytical phase

Cómo citar/How cite:

Méndez Aguilera AL, Cáceres Cantero LA, Rodas Jara RL, Penayo Mereles CR, Da Silva Sánchez F, Espínola Figueredo AJ, et al. Análisis del nivel de desempeño de indicadores preanalíticos en las áreas de química clínica y hematología del Laboratorio del Hospital Distrital Inmaculada Concepción de Caaguazú, Paraguay. Rev. cient. cienc. salud. 2024; 6: e6150. [10.53732/rccsalud/2024.e6150](https://doi.org/10.53732/rccsalud/2024.e6150)

Fecha de recepción:

29/05/2024

Fecha de revisión:

15/06/2024

Fecha de aceptación:

18/08/2024

Autor correspondiente:

Ronaldo L Rodas Jara

e-mail:

ronaldo.rodas@mec.gov.py

Editor responsable:

Margarita Samudio

e-mail:

margarita.samudio@upacifico.edu.py



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INTRODUCCIÓN

La solicitud médica en pedido de exámenes clínicos de un paciente contempla varias fases como la identificación correcta, la recolección de las muestras que serán utilizadas, el transporte hacia el lugar donde serán examinadas a continuación entre otras. Todo este proceso determina la implicancia de la etapa pre-analítica, la cual finaliza justo al iniciar la etapa analítica, respetando siempre un orden cronológico como indica el Proyecto de Norma en Aplicación PNA-NM ISO 15189⁽¹⁾. Estos pasos que comprenden los procedimientos previos a la prueba de laboratorio son denominados fase pre analítica, según Hernández⁽²⁾. La misma cumple un papel fundamental ya que forma parte de la fase de diagnóstico y, en su gran mayoría, es ahí donde se comenten errores que pueden afectar a todo el proceso previo a la fase final como comenta Espinoza y colegas⁽³⁾.

Dentro del laboratorio clínico las etapas generales se realizan de manera bastante compleja y a pesar de que la forma en que se realizan son estrictamente seguras, en algunos casos, aparentemente no resulta lo suficientemente así. Se puede dividir en grandes etapas, dependiendo de la bibliografía utilizada y los autores que van introduciendo nuevas etapas para minimizar cada proceso que se realizan antes de alcanzar la última etapa, así tenemos la pre-analítica, analítica y postanalítica respectivamente⁽⁴⁾.

Los laboratorios clínicos, desde sus inicios, se han encaminado en efectuar técnicas de intervención de eficacia y realizando presentaciones de protección de calidad que implican especialmente lo concerniente a analíticos de las etapas del laboratorio debido a lo tradicional y la laboriosidad de las operaciones manuales de medición y control. Luisina, en su investigación indica que cada procedimiento, producto de la implementación de nuevas tecnologías y la disposición modular de equipamientos automatizados y sofisticados, fueron requiriendo ajustes importantes y nuevas ideas de diseño y ejecución de controles asegurando así la calidad tanto internos y externos⁽⁴⁾.

En el área de la salud, es crucial el conocimiento y el buen cumplimiento de la fase pre-analítica en los laboratorios principalmente clínicos y así llegar a un diagnóstico preciso e inequívoco. El progreso y la efectividad del tratamiento aplicado por el médico tienen una estrecha relación y dependencia con el resultado emitido por parte del profesional bioquímico, cualquier equivocación o faltas cometidas en cualquiera de las fases por más insignificante que parezcan, afectarían considerablemente a la salud del paciente⁽⁵⁾.

Autores como Guevara y Tangarife sugieren que todas las fases involucradas en el proceso de análisis son importantes, sin embargo, la fase pre-analítica se considera la más vulnerable debido a que "el control de todos los aspectos relacionados con la fase preanalítica debe ser prioritario en todos los laboratorios clínicos"⁽⁵⁾.

En esta investigación se presentan aspectos preanalíticos de las pruebas más comunes en el diagnóstico clínico para poder ofrecer resultados importantes en cuanto al nivel de desempeño sobre el cumplimiento de los indicadores clínicos en el área de Laboratorio del Hospital Distrital Inmaculada Concepción de la Ciudad de Caaguazú.

Frente a lo planteado se formula la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de desempeño de indicadores preanalíticos en las áreas de química clínica y hematología del laboratorio clínico del Hospital Distrital Inmaculada Concepción de la Ciudad de Caaguazú?

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño: El enfoque de esta investigación es tipo mixto, descriptivo y con un corte transversal, ya que se recolectan datos cualitativos (a través de observación y entrevistas) y cuantitativos (registros de porcentajes de errores preanalíticos), las variables se estudiaron en un momento dado sin llevar a cabo ningún seguimiento⁽⁶⁾. El nivel de esta investigación es no experimental, debido a que se llevó a cabo sin alteración de ninguna variable.

Población y muestra: El muestreo que adoptó este estudio es el no probabilístico por conveniencia. Fue tomado como muestra el Hospital Distrital Inmaculada Concepción en donde mensualmente, aproximadamente, se procesan mil especímenes de pacientes, de los cuales, cien conformaron la muestra de este estudio. Adicionalmente, fueron entrevistados tres bioquímicos, los mismos brindan servicios en el hospital estudiado.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos: El método aplicado para la recolección de datos fue la observación estructurada y entrevista a los personales de laboratorio del Hospital Distrital Inmaculada Concepción⁽⁶⁾; para los cuales fueron utilizados la grabadora de voz y una planilla observacional para evidenciar los datos obtenidos.

Procedimiento de recolección de datos: La recolección de datos inició con la realización de los indicadores preanalíticos en base a las preguntas y objetivos de investigación. Previo al estudio de campo, los indicadores preanalíticos fueron sometidos a un proceso de validación por el *Método Delphi* (proceso mediante el cual un grupo de personas, consideradas expertas, se unen para llegar a un acuerdo sobre un tema o tópico común. Generalmente se consulta a una persona con experiencia en el área).

Procesamiento y análisis de datos: El paradigma cuantitativo se caracteriza por la codificación, tabulación, muestreo y aplicación de métodos estadísticos. Esta manera de presentar los resultados expresa visualmente los valores numéricos y facilita el análisis y la interpretación de los mismos. En el paradigma cualitativo, la información se procesa y se presenta en forma narrativa o descriptiva.

Se analizaron los datos de la entrevista utilizando el Framework Analysis basado en los objetivos del estudio. Este método consiste en un proceso sistemático que permite el análisis de los datos recopilados a través de etapas interconectadas⁽⁷⁾. Este método es apropiado porque su enfoque implica un paso bien definido en la selección, el registro y la clasificación de datos de acuerdo con cuestiones y temas claves, mientras que el método analítico adoptado fue el inductivo.

Debido a que la investigación lleva un enfoque mixto, el procesamiento de datos utiliza ambas modalidades (cualitativa y cuantitativa) los datos se presentan utilizando gráficos estadísticos y cuadros descriptivos.

Prueba piloto del instrumento de recolección de datos: Para la prueba piloto se contó con la ayuda de cinco bioquímicos para la revisión y posterior corrección de los indicadores preanalíticos a ser utilizados en la evaluación del nivel de desempeño del personal bioquímico en el laboratorio del Hospital Distrital Inmaculada Concepción. El método utilizado es conocido como Método Delphi.

Consideraciones éticas: La presente investigación se llevó a cabo teniendo en cuenta los principios éticos básicos tales como la beneficencia, respeto, la autonomía, la justicia, etc. Para el efecto, ha sido entregado un consentimiento informado por escrito a cada profesional del área a investigar, garantizando el resguardo de su identidad. Se ha anonimizado las respuestas de los participantes.

RESULTADOS

Sección 1. Resultados de la Observación Estructurada

El nivel de desempeño de los bioquímicos con relación a los indicadores preanalíticos presenta aspectos tanto positivos como negativos, de los cuales se estima como positivo el desempeño de los bioquímicos en un 61% mientras que el 39% corresponde a aspectos considerados como negativos en las áreas mencionadas. Entre las dificultades en esta primera etapa de la fase pre-analítica se encontraron las solicitudes ilegibles (21%), nombre incompleto del paciente (72%), la fecha de emisión y dirección del paciente entre un 70 a 71%. El 100% de los pacientes no reciben orientación sobre las condiciones preanalíticas que deben cumplir previamente. Figura 1

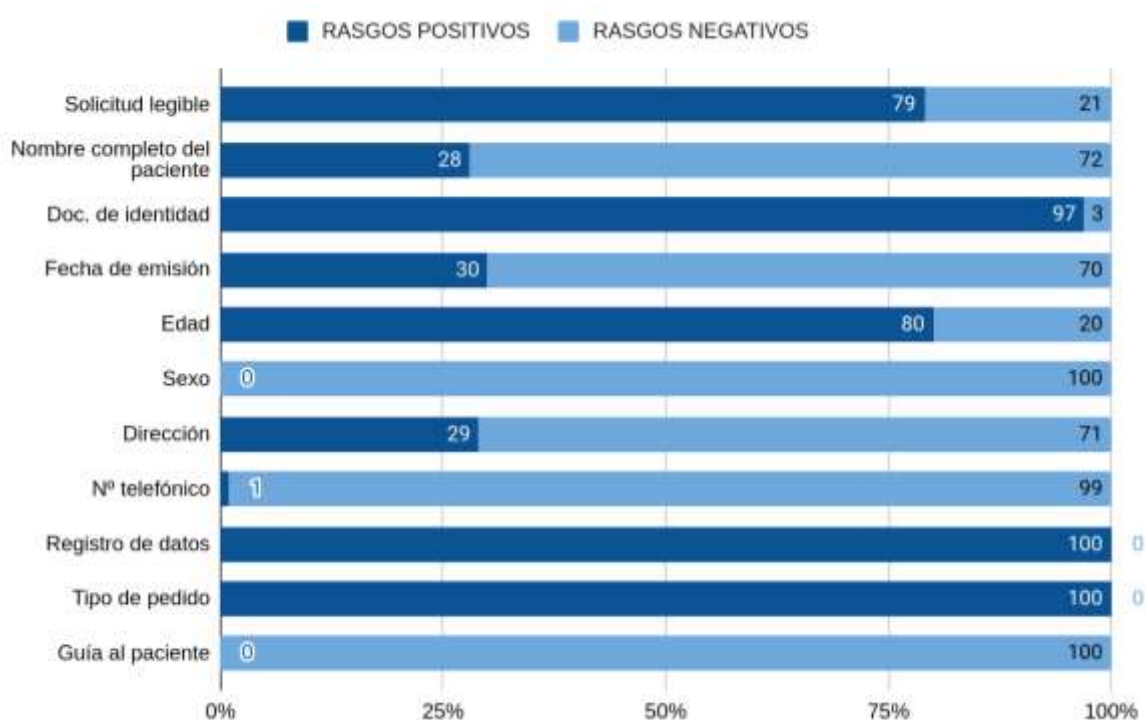


Figura 1. Relacionados con la solicitud

De la solicitud médica el personal de laboratorio recibe la información necesaria para realizar su trabajo. Todos los datos que puedan incluirse en la fase pre-analítica son importantes, pero algunos de ellos son imprescindibles, a tal punto que si la muestra, la solicitud o el propio paciente no cumplen las condiciones adecuadas, no se recomienda iniciar el procedimiento analítico. Se halló que entre un 95-100% de los médicos o técnicos de laboratorio no aportan datos que ayudarían a una mejor interpretación de la clínica del paciente tales como: el diagnóstico presuntivo, el registro de factores modificables / no modificables y las horas de ayuno previas al momento de la toma de muestra. Figura 2

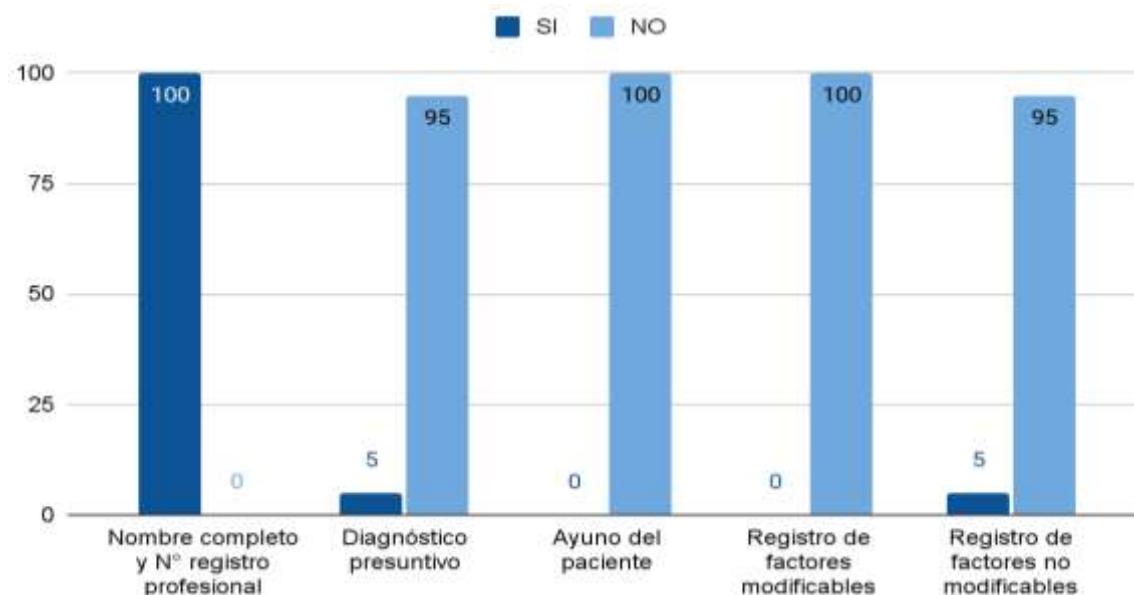


Figura 2. Datos aportados por el médico solicitante o técnico flebotomista

Los participantes mencionan que, por falta de tiempo, no pueden orientar adecuadamente a los pacientes sobre los análisis y las condiciones en las cuales deben presentarse. Además, al momento de apuntar los datos, los pacientes se muestran reacios y se vuelve difícil obtener un diagnóstico presuntivo. En cuanto a la toma de muestra, en líneas generales se ha procedido bien, pero también se han hallado puntos a mejorar durante la manipulación de la muestra como la técnica correcta de asepsia y mezcla de la

muestra (52-85%) con los anticoagulantes que requiere cada determinación. Se observaron contratiempos en la toma de muestra como la estasis venosa o una punción traumática pero dichas situaciones fueron mínimas y fueron atribuidas a las condiciones en las que se encontraban los pacientes por las afecciones que los aquejan. Figura 3



Figura 3. Relacionados a la toma de muestra

En lo que se refiere a transporte y distribución se ha observado que los embalajes y temperaturas fueron acordes, las muestras fueron distribuidas en los sitios correspondientes y de forma adecuada. Figura 4

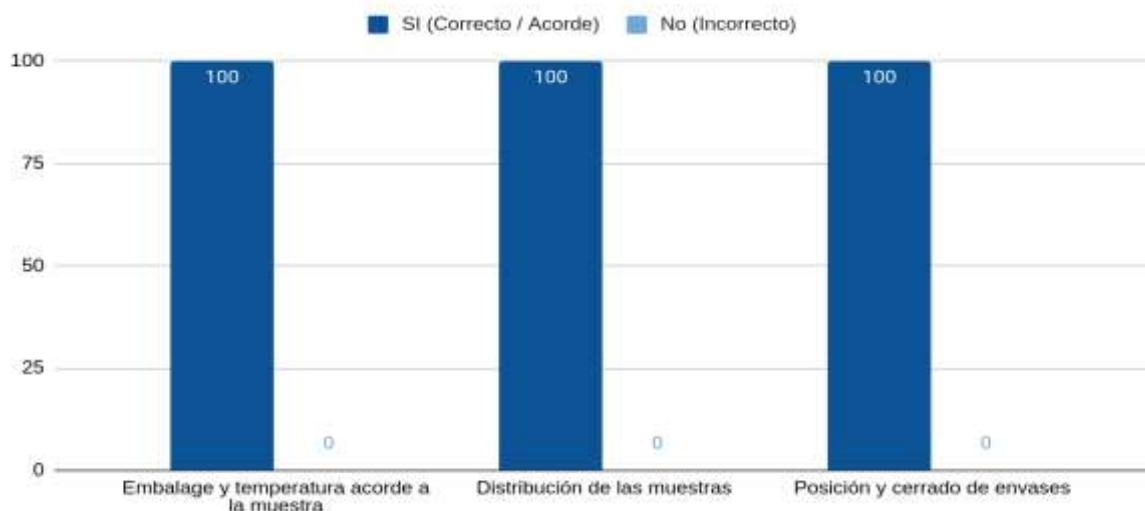


Figura 4. Relacionados al transporte y distribución

Las bibliografías consultadas para este trabajo de investigación mencionan que no es adecuado trabajar con muestras hemolizadas, caso que se presentó en un 11%⁽⁴⁻⁶⁾. También fue visto el uso de separadores de muestra (palito, puntera) y una tanda repetida de centrifugación en un 100%; lo cual no se aconseja en ciertas determinaciones por posible hemólisis o contaminación. En lo que se refiere a conservación, al 100% tuvieron cuidado de mantener las muestras y/o reactivos bien refrigeradas y fuera de cualquier ambiente expuesto a cantidades considerables de luz (solar/eléctrica). Figura 5



Figura 5. Preprocesamiento y conservación (muestras y/o reactivos)

Sección 2 - Resultados de las entrevistas semi-estructurada

Los patrones emergentes de la entrevista se exponen siguiendo la técnica *Framework Analysis*. En esta sección se analizan específicamente los aspectos más resaltantes de cada una de las dimensiones de trabajo junto con fragmentos de las respuestas de 3 participantes que participaron en las entrevistas.

En líneas generales, los resultados indican que los tres participantes coincidieron en que los errores más comunes en la fase preanalítica pueden presentarse en la identificación del paciente y los frascos/tubos de muestras, en la corroboración de los mismos y en el déficit de orientación a los pacientes sobre las condiciones en las cuales debe presentarse a la toma de muestra. A continuación, se evidencia el impacto y la importancia de ser cuidadosos en el momento de la manipulación de muestras.

El control de calidad interno debe fundamentarse principalmente en el reconocimiento de riesgos, detección constante de errores y determinación de indicadores

La fase preanalítica es una parte importante de los procesos llevados a cabo en el laboratorio, dado que existen ciertas variables que podrían afectar a los ensayos clínicos. Desde la solicitud, la toma y los demás pasos a seguir requieren ser estimados como relevantes porque cualquier descuido puede generar un impacto negativo.

"El proceso preanalítico es de vital importancia ya que desarrollan diversos procedimientos y cualquiera de estas fases puede afectar de manera negativa el resultado final del análisis" (LB). "Esta etapa inicia con la toma de muestra, para obtener resultados de calidad debemos enfocarnos principalmente en la extracción" (X).

Los errores principales que se cometen en esta fase es la toma de muestra al paciente equivocado

La fase preanalítica consta de diversas etapas en las cuales pueden cometerse uno o más errores. En este caso, el error más frecuente se centra en la extracción de muestra al paciente equivocado, esto tendría un impacto muy negativo en el resultado final porque no se procedería según la necesidad real del paciente (tratamiento oportuno y adecuado).

"Siempre hay errores como la extracción de muestra a la persona equivocada" (OO). "Otro error no menos frecuente es la identificación incorrecta del paciente" (LB).

La fase preanalítica requiere principalmente ser cuidadoso y atento en el momento de realizar cada procedimiento

Ser atento y cuidadoso es el requisito primordial para llevar a cabo todas las etapas que comprende la fase preanalítica de manera que se evite o minimice cualquier error que

pueda afectar a la muestra, resultado y/o tratamiento, es decir, la vida del paciente depende en gran parte del diagnóstico que emita el laboratorio.

"Todo aquel que manipule muestras debe estar muy atento a cualquier procedimiento que va a realizar" (X). "Siempre procuramos tener cuidado en las verificaciones de materiales antes de empezar con la toma de muestra, vemos los tubos, las medidas, los anticoagulantes, si coagula o no, si se tardó mucho en la extracción de la muestra y si se extrajo de la zona correspondiente, etc." (OO).

Es importante solicitar el documento de identidad al paciente para evitar cualquier confusión

En lugares donde no se cuenta con un formato de solicitud de exámenes clínicos pueden presentarse situaciones en las que cueste interpretar la escritura de los médicos, por ello, es más que imperioso tomar correctamente los datos del paciente y corroborarse con su documento de identidad para proceder a la siguiente fase.

"Por lo general la solicitud de análisis es por casillero (impreso), es decir, no se escribe, solo se marca, si tenemos casos de que no concuerda el número de cédula con el paciente, nuestro sistema reconoce número de cédula, al ingresar aparece la identidad del paciente y cotejamos, si coincide con el nombre que figura en la orden se puede procesar la muestra" (OO). "Es de prioridad solicitar al paciente el documento de identidad, si no trae consigo, se registra su número de cédula y nombre completo" (X).

Uno de los puntos fuertes de la fase preanalítica aparte de la toma correcta de la muestra es la orientación que se le da al paciente previo al análisis clínico

Es más que evidente que la orientación sobre las condiciones en las que el paciente debe presentarse a una toma de muestra es esencial e indispensable. En este aspecto, la participación directa o indirecta de los médicos es muy notoria; desafortunadamente, los propios médicos, bioquímicos o técnicos que están en contacto directo con los pacientes no dimensionan la influencia que pueden llegar a ejercer con sus acciones o inacciones. Si se fracasa en este punto, gran parte del resultado final podría verse alterado.

"No se le puede hablar u orientar al paciente de la preparación previa por el tiempo que manejamos, esa labor corresponde al médico o enfermero" (OO). "Tomando las debidas precauciones se evita la contaminación de la muestra. De manera que sí, puede influir significativamente en los resultados" (LB).

El mantenimiento periódico y la calibración de equipos garantiza la calidad y confiabilidad del análisis

Aunque no lo parezca, el mantenimiento de equipos de laboratorio, la calibración y los estándares de medida, tienen relación directa con la fase preanalítica pues de estos dependen los resultados finales. Por diferentes factores como la humedad, temperatura e incluso el tiempo de uso y la sobrecarga de trabajo a las que se exponen puede ocasionar un deterioro en sus funciones y en consecuencia los ensayos y las medidas indefectiblemente se vuelven dudosas y evidentes en los resultados. Una revisión preventiva periódica asegura el buen funcionamiento y garantiza la fiabilidad y trazabilidad de las medidas

"El trabajo de los bioquímicos es calibrar los equipos del área de química clínica y hematología, esto sí o sí se debe de realizar para que los resultados sean confiables" (X). "Es importante el mantenimiento y la calibración de equipos debido a que esta es la manera en la que podemos verificar el buen funcionamiento, también su fiabilidad, nos da seguridad de los resultados obtenidos" (LB).

DISCUSIÓN

El objetivo de la presente investigación consistió en analizar el nivel de desempeño de indicadores preanalíticos en las áreas de química clínica y hematología del laboratorio clínico del Hospital Distrital Inmaculada Concepción de la Ciudad de Caaguazú. En la fase de preanálisis se han registrado mayormente aspectos positivos en el pedido de la prueba hasta la preparación de la muestra, las condiciones en el momento de la extracción o

algunos factores relacionados con la muestra. Al respecto, Panuzio et. al en el 2022 confirman que estos aspectos influyen de manera importante en los resultados dado que, en su investigación, encontraron valores cercanos al 50% en distintas etapas de errores de procesamiento⁽⁶⁾. Entre los hallazgos de los indicadores preanalíticos presentaron aspectos tanto positivos como negativos en el ejercicio de sus labores como profesionales del área, de los cuales resalta el aspecto positivo en un 61%, mientras que el 39% corresponde a aspectos considerados como negativos.

Ballesteros & Trunzo en un estudio en 2021 consideran que existen resultados muy diversos y con márgenes muy amplias de error, que pueden de un 17% a un 84% (incluso) por lo que los márgenes de satisfacción en relación a los hallazgos del presente estudio, son satisfactorios a la luz de las investigaciones referentes al caso⁽⁹⁾.

En un estudio de 7 centros de análisis clínicos en Valencia (España) en el año 2011, se habían encontrado demasiadas variantes de problemas en los distintos centros por la falta de homologación de protocolos de toma y traslado de muestras, siendo la coagulación y la orina las más comunes entre todos⁽¹⁰⁾.

Por consiguiente; es necesario elaborar un plan de acción en base a las buenas prácticas de laboratorio que sea acorde al sitio de trabajo para mejorar los puntos débiles a fin disminuir lo más que se pueda aquellas situaciones que impidan garantizar un servicio de calidad.

Es también importante resaltar la importancia de diseñar los indicadores a tener en cuenta para medir el nivel de desempeño en la fase preanalítica a fin de identificar errores en las áreas de química y hematología con el fin de facilitar la evaluación del nivel de desempeño de los personales de laboratorio de manera observacional.

Es de interés también de las unidades formadoras este tema, como en el trabajo de tesis de Lorenzo y Campos (2021) donde identifican porcentaje de conocimientos sobre diversos aspectos, donde encontraron un nivel entre el 50% y el 60% de conocimientos en todo lo que se refiere a los diferentes indicadores pre-analíticos⁽¹¹⁾.

Al evaluar el nivel de cumplimiento de los indicadores preanalíticos por parte del personal de laboratorio clínico del Hospital Distrital Inmaculada Concepción, se ha observado que en esta institución existen dificultades en cuanto a la identificación y la comunicación entre el médico tratante y/o técnico con los pacientes, los cuales en su gran mayoría no tienen conocimiento de las condiciones en las cuales deben presentarse para un examen médico.

En 2018, un grupo de investigadores, analizó la aplicación de la norma ISO 15.189, ya actualizada y cambiada por la actual norma 15.190⁽¹²⁾. En ese estudio, tenían una brecha de cumplimiento de un 48%, lo que llevó a estandarizar cinco procesos como ser toma de muestra, asignación de códigos de muestra, transporte de muestra, centrifugación de muestras y distribución de las mismas; lo que llevó a identificar los problemas, generar flujogramas de trabajo y protocolos de manejo más estandarizados⁽¹³⁾.

Al estimar el porcentaje de errores preanalíticos en las áreas de química y hematología del laboratorio clínico del Hospital Distrital Inmaculada Concepción" se expresa que, en contraste a los indicadores preanalíticos se presentaron errores en la identificación de pacientes en un 72%; también un déficit en la orientación sobre las condiciones a cumplir para una toma de muestra en un 100%, y en la práctica de la asepsia en un 52%. Entre los datos que se necesitan para la interpretación clínica se encuentran el diagnóstico presuntivo y el registro de factores modificables/no modificables, tales datos estuvieron ausentes en la solicitud en un 95%. Asimismo, se observaron errores en el pre procesamiento y conservación de muestras entre un 75% a 100% respecto a la repetición de la tanda de centrifugado, mezcla deficiente de la muestra y uso de separador inadecuado.

Algunos de estos errores han sido registrados en un estudio del 2022 en Argentina, donde una de las principales razones por las cuales no se registraban los errores pre-

analíticos, fue la creencia de que no son tan importantes, siendo que en ese mismo estudio se cita que un 70% de los mismos son atribuidos a esta fase⁽¹⁴⁾.

Al analizar la perspectiva sobre la fase preanalítica de los bioquímicos que prestan servicio en el laboratorio clínico del Hospital comentaron que las áreas en los que pueden haber equivocaciones son en la identificación del paciente y en los pasos previos a la toma de muestra, aquí es donde más se debe tener cuidado porque todo lo que se haga en las etapas correspondientes a la fase preanalítica definirá la calidad y confiabilidad de los ensayos clínicos que luego serán usados como método diagnóstico de diversas patologías⁽¹⁵⁾.

Los resultados de esta investigación concuerdan con otros autores como Duque⁽⁴⁾, se encontraron más coincidencias respecto a los posibles errores presentes durante la fase preanalítica. Según el autor, los indicadores con mayor registro fueron solicitudes con identificación incompleta de pacientes y muestras hemolizadas. Además, señaló que la situación es indicio de un proceso de pre análisis que requiere de intervención y acciones correctivas para atender las causas que conllevan a generar los errores detectados⁽⁴⁾.

Es importante implementar pautas correctivas o paliativas a los profesionales bioquímicos, técnicos y a todo personal involucrado a fin de mejorar los procesos de la fase pre-analitica. Se recomienda diseñar todos los procesos con elevados estándares de calidad y establecer mecanismos de control en la etapa preanalítica para minimizar los errores que puedan perjudicar la detección o cuantificación de analitos y, a su vez, el manejo clínico de los pacientes. Además, elaborar un programa de formación para todas las etapas del proceso de laboratorio clínico adaptado a la seguridad del paciente y para todo el personal sanitario que trabaja en el centro y de alguna manera se encuentran relacionados con la fase preanalítica en el laboratorio clínico. Es necesario poner en práctica la gestión preanalítica de errores desde una perspectiva de seguridad del paciente, registrando los pasos previos, mejorando y armonizando los procedimientos como estrategia para reducir el riesgo potencial de errores en base a la aplicación de normas y consejos profesionales. Finalmente difundir los resultados de esta investigación al personal y a los responsables de la toma de decisiones para obtener opiniones de los empleados a fin de reducir los errores administrativos y técnicos antes del análisis.

Declaración de los autores: Los autores aprueban la versión final del artículo.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Contribución de autores:

Conceptualización: Ada L Méndez, Luz A. Caceres, Ronaldo L Rodas, Claudio R Penayo

Curación de datos: Ada L Méndez, Luz A. Caceres

Análisis formal: Ada L Méndez, Luz A. Caceres, Ronaldo L Rodas, Claudio R Penayo

Investigación: Ada L Méndez, Luz A. Caceres, Ronaldo L Rodas, Claudio R Penayo, Federico Da Silva, Ahabeli J Espinola, Luz D. Paredes, Liliana R Cardozo, Liza R Rodas, Fabian Franco, Olga Sosa, Carlos Santa Cruz

Metodología: Ada L Méndez, Luz A. Caceres, Ronaldo L Rodas, Claudio R Penayo

Redacción borrador original: Ada L Méndez, Luz A. Caceres, Ronaldo L Rodas, Claudio R Penayo

Redacción revisión y edición: Ada L Méndez, Luz A. Caceres, Ronaldo L Rodas, Claudio R Penayo, Federico Da Silva, Ahabeli J Espinola, Luz D. Paredes, Liliana R Cardozo, Liza R Rodas, Fabian Franco, Olga Sosa, Carlos Santa Cruz

Financiamiento: Autofinanciado por los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laboratorio de análisis clínicos. Requisitos particulares para la calidad y competencia. Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Proyecto de Norma en Aplicación PNA-NM ISO 15189. Julio, 2011. Primera Edición. <https://normas.intn.gov.py/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=668>
2. Hernández ÁG. Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. 3a ed. Elsevier. 2019. <https://inspectioncopy.elsevier.com/book/details/9788491133896>
3. Suardiaz ME, Aguirre Guillot J, Garcarena Peñate Q, Alonso Rodríguez CA. Importancia de la fase preanalítica para el laboratorio clínico. ECIMED. 2021;22(1):e167. <https://www.mediagraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2021/acm211j.pdf>
4. Salinas M, López-Garrigós M, Yago M, Ortuño M, Carratala A, Aguado C, et al. Evaluación de la calidad en el laboratorio en la fase preanalítica: un estudio multicéntrico. Rev Calid Asist. 2011;26(4):264-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cali.2011.03.008>
5. Guevara Arismendy NM, Tangarife-Castaño VJ. Fase preanalítica: punto crítico en las pruebas de diagnóstico hematológico. Medicina y laboratorio. 2016;22(9):9-10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8741568>
6. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill, inc; 2018. <https://biblioteca.ucuenca.edu.ec/digital/s/biblioteca-digital/ark:/25654/2140/?c=0&m=0&s=0&cv=0>
7. Rosen RK, Gainey M, Nasrin S, Garbern SC, Lantini R, Elshabassi N, et al. Use of framework matrix and thematic coding methods in qualitative analysis for mHealth: The FluidCalc app. Int J Qual Methods. 2023;22. <http://dx.doi.org/10.1177/16094069231184123>
8. Panunzio A; Molero T; Cruz S. Desempeño de indicadores preanalíticos en laboratorios clínicos. Enfermería Investiga. 2022;7(2):5-11. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v7i2.1607.2022>
9. Ballesteros Ugarte V, Trunzo CG. Errores preanalíticos en el laboratorio clínico: enfoque desde la gestión de enfermería. Salud Cienc Tecnol. 2021;1:27. <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/33>
10. Salinas M, López-Garrigós M, Yago M, Ortuño M, Carratala A, Aguado C, et al. Evaluación de la calidad en el laboratorio en la fase preanalítica: un estudio multicéntrico. Rev Calid Asist. 2011;26(4):264-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cali.2011.03.008>
11. Lorenzo Campos KN. "Nivel de conocimientos acerca de la toma de muestra sanguínea venosa en estudiantes del 9no y 10mo ciclo de la escuela de tecnología médica en laboratorio clínico de la universidad Norbert Wiener [Tesis de Grado]. Lima." Universidad Privada Norbert Wiener. 2021. https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5938/T061_40240085_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
12. Iso/tc CT. ISO 15189:2022(es) Laboratorios clínicos — Requisitos para la calidad y la competencia. 2022. <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:15189:ed-4:v1:es>
13. Villalta L, Escobar J, Andrade T. Mejora de la calidad en el preanálisis de la Unidad Técnica de Patología Clínica. 2019;18(1):63-69. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1015163/revista_cambios_enero_junio_2019_n18_1_63-69.pdf
14. Unger G, Benozzi SF, Girardi R, Pennacchiotti GL. Evaluation of four quality indicators of the Pre-Analytical Phase External Quality Assessment Subprogram of the Fundación Bioquímica Argentina. EJIFCC. 2023;34(3):203.

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37868086/>
15. Mary A Q, Das S, Chaudhary N, Raju K. Analysis of the six sigma principle in pre-analytical quality for hematological specimens. *Cureus*. 2023;15(7).
<http://dx.doi.org/10.7759/cureus.42434>