

Fasting and other important variables in the pre-analytical phase in the clinical laboratory

El ayuno y otras variables importantes en la fase pre-analítica en el laboratorio clínico

Autores:

Lic. Aveiga-Demera, Tomas Joel
LABORATORIO DE ANALISIS CLINICO RECKLAB
INVESTIGADOR INDEPENDIENTE
Esmeralda - Ecuador



aveigademeras@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-1736-4172>

Lcda. Fuentes-Sánchez, Elisa Tatiana, Mg
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO
Jipijapa - Ecuador



elisa.sanchez@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8523-0467>

Lic Cañarte-Murillo, Jenniffer Romina
CENTRO MÉDICO ISAÍAS - LABORATORIO CLÍNICO
INVESTIGADOR INDEPENDIENTE
Jipijapa-Ecuador



jenniferromina123@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-3570-5866>

Citación/como citar este artículo: Aveiga-Demera, Tomas Joel., Fuentes-Sánchez, Elisa Tatiana., y Cañarte-Murillo, Jenniffer Romina. (2023). El ayuno y otras variables importantes en la fase pre-analítica en el laboratorio clínico. MQRInvestigar, 7(3), 3919-3929.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.3919-3929>

Fechas de recepción: 12-AGO-2023 aceptación: 12-SEP-2023 publicación: 15-SEP-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El presente trabajo fue una revisión sistemática siendo un estudio muy significativo debido a la situación actual ya que los problemas de causa de error se presentan durante la fase pre-analítica, por lo mismo se planteó el objetivo “Analizar el ayuno y otras variables importantes en la fases pre-analítica en el Laboratorio clínico”, cuya búsqueda fue en base de datos Google y PubMed, para este documental se escogieron 30 artículos y los seleccionados fueron un total de 16 para la veracidad de la misma. Para el analisis de resultados se evidencia que el ayuno es muy importante cuando el paciente cumple con las 8 horas que se considera para el examen clínico del analito, así mismo destaca que entre las otras variables se consideran los factores modificables, entre ella la actividad física, el estrés, la cafeína, etc. En conclusión es muy importante que el paciente tenga presente las recomendaciones que le manifiestan el médico y los laboratoristas clínicos.

Palabras clave: preanalítica, ayuno, actividad física, estrés, la cafeína.

Abstract

The present work was a systematic review, being a very significant study due to the current situation and that the problems of cause of error arise during the pre-analytical phase, for this reason the objective was set "Analyze fasting and other important variables in the pre-analytical phases in the clinical laboratory", whose search was in Google and PubMed databases, for this documentary 30 articles were chosen and a total of 16 were selected for its veracity. For the analysis of results, it is evident that fasting is very important when the patient meets the 8 hours that is considered for the clinical examination of the analyte. It is also highlighted that among the other variables, modifiable factors are considered, including physical activity. , stress, caffeine, etc. In conclusion, it is very important that the patient keep in mind the recommendations given by the doctor and clinical laboratory technicians.

Keywords: preanalytical, fasting, physical activity, stress, caffeine.

Introducción

Este trabajo de investigación se titula “El ayuno y otras variables importantes en la fases pre-analítica en el Laboratorio clínico”

La gestión de calidad en los laboratorios clínicos implica el control del proceso en su totalidad, incluyendo las fases pre-analítica, analítica y post-analítica. La fase pre-analítica corresponde a todos los pasos que se deben seguir en orden cronológico, partiendo desde la solicitud del examen por parte del clínico, preparación del paciente, toma de muestra, transporte hacia y dentro del laboratorio, y termina cuando se inicia el procedimiento analítico. (1)

En la etapa pre-analítica, la preparación adecuada del paciente para el procedimiento de extracción es clave, y el cumplimiento del ayuno adecuado durante el tiempo necesario es fundamental para disponer de una muestra que permita obtener y emitir resultados válidos. En este contexto resulta claro que la condición de ayuno es indispensable para garantizar la calidad analítica de la muestra y los resultados de laboratorio, que impactan directamente en la seguridad del paciente. (2)

Importancia del ayuno

La calidad de los métodos analíticos empleados juega un papel decisivo. Sin embargo, de la confección de la solicitud de análisis, de la preparación del paciente y de los cuidados para la obtención de las muestras, depende también la calidad de los resultados. Estos factores componen lo que se llama fase pre analítica. La atención que el médico de asistencia y el personal del laboratorio concedan a esta fase, determinará en gran medida, la calidad de los resultados que se van a obtener, porque ningún resultado puede ser mejor que la muestra de la cual se obtuvo. (3)

El ayuno, es imprescindible para la realización de numerosas pruebas de laboratorio; las muestras de sangre se toman temprano en la mañana, después de un ayuno de aproximadamente doce horas. (4)

El ayuno antes de un examen de laboratorio es importante ya que al ingerir alimentos estos son absorbidos por el torrente sanguíneo y pueden afectar los resultados de diferentes tipos de prueba. Diferentes bebidas como el jugo o café por más pequeña que sea la cantidad de consumo puede alterar las condiciones del ayuno, solo se está permitido la ingesta de agua en cantidades moderadas. (5)

Una de las condiciones pre-analíticas exigidas en la mayoría de las pruebas de laboratorio y que resulta clave para la obtención de un resultado correcto es el tiempo de ayuno previo a la toma de muestra. Con frecuencia se recomienda un ayuno entre 8 y 12 horas; sin embargo, el tiempo de ayuno ideal debe de ser de 12 horas, ya que el incremento de los triglicéridos en la sangre después del consumo de los alimentos puede persistir incluso durante nueve horas. Esto resulta esencial no solo para la determinación de los triglicéridos y el perfil lipídico, sino para las determinaciones de analitos en los cuales la turbidez de la muestra generada por los triglicéridos puede alterar las determinaciones foto- ópticas en los instrumentos de medidas. (6)

El ayuno en un examen de sangre pretende obtener una muestra en condiciones normales ya que algunos parámetros cambian después de ingerir alimentos, También se debe a que los valores de referencia están estandarizados a partir de análisis de población sana y en ayunas. (7)

La principal sugerencia es no cambiar el hábito alimenticio. Se debe comer lo que regularmente incluye una cena, solo se debe calcular la hora de la misma en función de la hora en la que se realizarán los exámenes. Muchos médicos recomiendan beber agua un poco antes de la prueba así ayuda a que haya más líquido en las venas y facilite la extracción de la sangre. Luego de esto podrá volver a comer tan pronto termine la prueba. (5)

Los factores que pueden influir en los resultados y que dependen del paciente, pueden ser modificables o no por el propio paciente, el médico o el personal del laboratorio. (4)

Se plantean otras variables consideradas factores susceptibles de modificación:

- **Hábito de fumar:** debe advertirse al paciente que en la mañana en que se realiza los exámenes no fume hasta que no se haya realizado la toma de muestra, ya que afecta parámetros como la glucosa, colesterol, triglicéridos, provocando un aumento de los mismos. (4)

- **La cafeína:** tiene un efecto considerable sobre la glándula suprarrenal por lo que provoca variaciones en los niveles de glucosa, en el metabolismo de los lípidos (colesterol, lipoproteína de alta densidad), amilasa, lipasa y de varias hormonas, ocasionando un aumento de los mismos. (4)

- **La actividad física:** tiene gran influencia sobre gran número de constituyentes séricos. Se producen variaciones bioquímicas transitorias, debidas a la mayor actividad metabólica por motivos energéticos y variaciones bioquímicas duraderas. (4)

-Tiempo de aplicación del torniquete: si se mantiene más tiempo de lo recomendable (1-2 minutos) puede producirse una hemoconcentración, con el consiguiente aumento de determinados parámetros. (8)

Alcohol etílico: Disminuye los valores de. Gamma glutamil transpeptidasa (GGT), alamino amino transferasa (ALAT),aspartato amino transferasa (ASAT), lípidos, factores de la coagulación, glucosa, uratos y triglicéridos. (9)

Estrés: Aumenta los valores de glucosa, colesterol, proteínas transportadoras, factores de la coagulación y células sanguíneas. (9)

La ingestión de medicamentos como diuréticos, antihipertensivos y salicilatos y el estrés hospitalización, viajes, etc. son algunas de las variables pre-analíticas relacionadas de manera significativa con la alteración de parámetros tan comunes como la determinación de glucosa, creatinina, lípidos y hormonas. (10)

La recomendación de los organismos especializados en Laboratorio Clínico para obtener resultados confiables es controlar las variables pre-analíticas, que se inician con la debida instrucción a los pacientes sobre la colección de la muestra, las condiciones de conservación y transporte y otras dependiendo del estudio requerido, y así evitar o al menos minimizar errores que pueden llevar a falsos diagnósticos con alto costo médico, social y económico. (10).

La Norma ISO 15.189:2012, define los procesos pre-analíticos como “Procesos que comienzan cronológicamente a partir de la petición del médico clínico e incluyen la petición de los análisis, la preparación e identificación del paciente, la toma de la muestra primaria y el transporte hasta el interior del laboratorio, y que terminan cuando comienza el proceso analítico”. (11)

La etapa pre-pre-analítica, que depende principalmente del médico y del paciente. Requiere que el médico realice una adecuación de la demanda y que las peticiones sean claras y completas. El paciente es el otro pilar de esta etapa. Así podemos decir que esta etapa, requiere de un adecuado interrogatorio a los pacientes, diálogo con ellos acerca de su estilo de vida y sus hábitos. Esto permite establecer las condiciones del paciente, por ejemplo, es clave conocer si el paciente consumió alcohol 24 hs antes, fumó, hizo el ayuno correspondiente antes de la extracción, realizó ejercicio en las 72 hs previas, etc. (11)

Con el estudio expuesto en base de información científica, es primordial considerar que el objetivo de esta investigación de revisión sistemática es “Analizar la importancia del ayuno y de otras variables pre-analítica en el Laboratorio clínico”, con el propósito de conocer la situación que representa dentro de los exámenes clínico.

Material y métodos

Se basó la búsqueda en la revisión sistemática de bibliografía, se considera base de datos Google y PubMed. Para la investigación se emplearon las palabras clave la misma que se seleccionaron mediante los Descriptores de Ciencias de la Salud (Decs) y los Medical Subject Headings (Mesh) para una pesquisa más selectiva en base a la investigación, además para su inquisición se utilizaron operadores Boléanos como AND, OR y NOT, los términos utilizados para la búsqueda fueron: ayuno, fase pre- analítica, factores susceptibles. Para este documental se realizó un análisis de artículos con verificación verídica desde épocas transcendentales hasta lo más actualizado de la información, para su revisión se escogieron 30 artículos y los seleccionados fueron un total de 16 para la veracidad de la misma.

Resultados

Para la representación de los resultados se analizó lo siguiente:

Tabla 1. Descripción entre el ayuno y otras variables en fase pre analítica.

Autor	Año	País	Ayuno y Otras variables	Fase pre analítica.
Gil y col (12)	2016	Argentina	Respecto de los errores cometidos en la extracción/recogida, no se esperaba obtener una distribución pareja entre los diferentes tipos, ya que en distintos trabajos se refleja el predominio de muestras hemolizadas o coaguladas	La fase pre analítica es aquella en la que se comete la mayor cantidad de errores, probablemente debido a la dificultad de controlar cada uno de sus pasos y a todo el personal involucrado
Suardíaz y col (3)	2021	Cuba	Los factores modificables son: el ejercicio físico, la tensión mental, el ayuno, las limitaciones dietéticas, la ingestión de medicamentos y los hábitos tóxicos. El ejercicio físico intenso y la tensión mental, pueden afectar los niveles de muchos componentes de la sangre.	La estandarización y monitoreo de la fase pre analítica es fundamental y está asociada con la mejor eficiencia de los laboratorios. Trae aparejado una reducción de los costos operacionales al evitar rechazos de muestras y re-ensayos.

Galbán y col (13)	2021	Cuba	Dentro de los errores de la fase pre analítica se comprobó que existía desconocimiento sobre la preparación previa para extracción de la muestra de sangre, entre las que se encontraban el no saber la cantidad de horas en ayunas que debían llevar, los tipos de medicamento que no podían consumir, así como los tipos de alimentos que podrían ingerir y fumar algún tipo de cigarrillo, lo que corrobora que no se explica al paciente la adecuada preparación que debe tener para realizar sus exámenes médicos.	Para ello es necesario tener presente los factores inherentes al paciente que pueden modificar las condiciones del elemento a analizar, las cuales pueden ser de tipo modificable y no modificable. Dentro de los errores pre analítico predominó la falta de conocimiento acerca de la correcta preparación para la realización de los análisis objeto de estudio.
Sainz y col (14)	2018	España	Los estudios inciden en cuatro condiciones pre analíticas que deben cumplirse para obtener unos datos óptimos: ayuno o dieta, actividad física, uso de fármacos y drogas de abuso. Dichos estudios emiten las siguientes recomendaciones: en una extracción rutinaria debe cumplirse un período de ayuno mínimo de 8 horas, evitando ayunos por encima de 16 horas. No haber realizado ejercicio físico intenso previo a la extracción, guardando un reposo de al menos 15 minutos antes de obtenerse la muestra, su incumplimiento puede ocasionar el aumento de la actividad sérica de determinadas enzimas, como por ejemplo: creatinquinasa, aldolasa o aspartato aminotransferasa.	La fase pre analítica comienza con la preparación del paciente previo al análisis sanguíneo. En este punto es donde se localizan importantes errores debido a la existencia de variables que pueden intervenir en la exactitud de los resultados.

Discusión

El presente trabajo de revisión sistemática titulada: “ El ayuno y otras variables importantes en la fases pre-analítica en el Laboratorio clínico”, cuyo análisis fue basado en documentación bibliográfica en base científica, en la cual se analizaron 30 artículos científico y se seleccionaron 16 que fueron consideradas para el estudio.

Dentro de la tabla de estudio, según Gil y col (12) manifiesta que uno de los errores que se presentan es en la extracción dando como consecuencia a muestras hemolizadas, esto se asemeja a la investigación de Galbán y col (13), en la que presenta el desconocimiento sobre la preparación previa para extracción de la muestra de sangre.

En el estudio de Suardíaz y col (3) se refiere a los factores modificables son: el ejercicio físico, la tensión mental, y el ayuno como predisponente pueden afectar los niveles de muchos componentes de la sangre, de esta manera Sainz y col (14) lo relaciona estrechamente que lo rutinario debe cumplirse un período de ayuno mínimo de 8 horas, evitando ayunos por encima de 16 horas.

Así mismo surgen otras investigación en donde hace referencia que la fase pre analítica es uno de los mayores errores, como se refiere; Panunzio y col (15), dentro del proceso del laboratorio clínico, la fase preanalítica es la fuente más frecuente de errores que pueden impactar en la fiabilidad de los resultados y su utilidad en la práctica clínica.

Apunte y col (16), mencionan que al considerar los diversos tipos de errores en la fase preanalítica, es importante revisar también los incidentes en los laboratorios clínicos.

Este análisis sistemático concluye con los estudios científicos en donde destaca que es muy importante informar al paciente sobre los exámenes clínico de muestras analíticas que pueden resultar alterados por diferentes factores modificables destacando ciertas actividades que influyen es importante recalcar el ayuno que sea considerable en los tiempos establecidos ya que las pruebas bioquímicas son las que pueden resultar alteradas, considerandos que estas pruebas tienen su valores de referencia estandarizados.

Conclusiones

Con el estudio del análisis sistemático se llega a las siguientes conclusiones:

- Informar al paciente que debe de estar en ayuna por lo menos 8 horas antes del examen clínico, es muy recomendable que esta instrucción se las informe el medico previo al examen.

- Además es importante mencionar que podemos evitar los factores modificables que pueden afectar una muestra analito, así mismo se recomendaría al paciente que evite el alcohol u otra sustancia que puede alterar los resultados reflejando falsos positivos.
- Es muy importante recalcar que dentro de las otras variables que pueden afectar la fase pre analítica, se considera el estrés, aumentando los resultados de los exámenes bioquímicos.

En conclusión es muy importante que el paciente tenga presente las recomendaciones que le manifiestan el médico y los laboratoristas clínicos.

Referencias bibliográficas

1. Quiroz-Arias C. Errores preanalíticos en el laboratorio clínico de un hospital de tercer nivel: prueba piloto. Salud Uninorte. Barranquilla. 2010 Junio; 26(2).
2. Silvia Fabiana Benozzi GUGLP. Calidad en la etapa preanalítica: importancia del ayuno. Acta Bioquím Clín Latinoam. 2016; 50(4).
3. María Elena Suardíaz Espinosa JAGQGPCÁAR. Importancia de la fase preanalítica para el laboratorio clínico. Acta Médica. 2021; 22(1).
4. Dra. Yohana Coronado Herrera LMCRLMACCLKGSLOFLAGH. Importancia de la fase preanalítica en el laboratorio clínico de la Atención Primaria de Salud. Revista de medicina Isla de la Juventud. 2014 abril; 15(1).
5. S/A. clinicaugaca. [Online]. Available from: <https://clinicaugaca.wixsite.com/clinicaugavalera/post/conoce-la-importancia-de-ayunar-antes-de-un-examen-de-laboratorio>.
6. Nathaly M Guevara -Arismendy MSc VJTCM. Fase Preanalítica: Punto crítico en las pruebas de diagnóstico hematológico. La clínica y el Laboratorio. 2016 octubre; 22(9-10).
7. S/A. LabySalud. [Online]. Available from: <https://labysalud.cl/el-ayuno-en-un-examen-de-sangre/>.
8. M^a Soledad Martínez Llamas JLBSHVTOMJDP. Actualización de la Fase Preanalítica de los Laboratorios Clínicos del Hospital “Cruz Roja” del Ingesa de Ceuta - Primera Parte. Bioanálisis. .
9. L LMM. misena. [Online]. Available from: <https://sites.google.com/a/misena.edu.co/laboratorio-clinico-basico/importancia-de-la-etapa-pre-analitica-en-el-laboratorio-clinico-1>.
10. Irigoyen RS. ¿Los pre-análisis son importantes en el Laboratorio? edición medica. 2015 diciembre.

11. Flavia Toledo P, Mauricio Rassetto P. notiwienet. [Online].; 2017. Available from: <https://notiwienet.net/2017/09/introduccion-a-la-etapa-pre-analitica-en-el-analisis-bioquimico/>.
12. ` Pamela Gil MFGG. Evaluación de errores preanalíticos en el laboratorio de planta del HIGA O. Alende de Mar del Plata. Acta Bioquím Clín Latinoam. 2016; 50(3).
13. Dania Elena Galbán Méndez DLYPGDMHA. Errores preanalíticos en la determinación de colesterol y triglicéridos en pacientes atendidos en el Policlínico. 2021. I Jornada virtual de Medicina Familiar en ciego de Avila.
14. Enara Sainz Navedo BABMLGMANRRMASS. Revisión bibliográfica sobre el procedimiento de extracción de muestra sanguínea venosa periférica. Fundación de la Enfermería de Cantabria. 2018 febrero; 3(23).
15. PanunzioAmelia MTCS. DESEMPEÑO DE INDICADORES PREANALÍTICOS EN LABORATORIOS CLÍNICOS. Enfermería Investiga. 2022 marzo; 7(2).
16. Pérez AAOyJF. CALIDAD EN LA GESTIÓN PREANALÍTICA DE UN LABORATORIO CLÍNICO DE DERIVACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS. Ciencias de la salud. 2017 septiembre; 3(2).

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.