

Diagnosis and study of efficiency in urinalysis quality processes.

Diagnóstico y estudio de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina.

Autores:

Bone Aquino, Alexi Javier
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Facultad Ciencias de la Salud
Egresado de Carrera de Laboratorio Clínico,
Jipijapa – Ecuador

 bone-aquino2626@unesum.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0003-1830-7118>

Lino Villacreses, William Antonio, Mg. A.B.D.L
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Facultad Ciencias de la Salud
Magister en Análisis Biológico y Diagnostico de Laboratorio,
Licenciado en Laboratorio Clínico,
Docente Carrera de Laboratorio Clínico,
Jipijapa - Ecuador

 william.lino@unesum.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0001-5613-9958>

Citación/como citar este artículo: Bone, Alexi. y Lino, William. (2023). Diagnóstico y estudio de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina. MQRInvestigar, 7(1), 2078-2100.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.2078-2100>

Fechas de recepción: 18-ENE-2023 aceptación: 15-FEB-2023 publicación: 15-MAR-2023

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

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

El análisis general de orina es el más antiguo de los exámenes de laboratorio. Consiste en un conjunto de pruebas fisicoquímicas que se deben realizar en una muestra de orina, la estandarización de Laboratorios Clínicos, es una valiosa estrategia para la mejora continua y confiabilidad de los procedimientos analíticos. Teniendo claro este concepto, la presente investigación pretende. Establecer el diagnóstico y estudio de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina. Con ello generamos una hipótesis que debe ser enmarcada para su solución ¿De qué manera influirá el diagnóstico de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina, ayudará a la estandarización de procesos? La investigación utilizó el diseño bibliográfico de revisión sistemática. Diseño pertinente para efectuar la búsqueda de información por medio de fuentes bibliográficas tales como: artículos científicos y tesis provenientes de los repositorios. El diseño de este trabajo de investigación, buscara el diagnóstico de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina. en busca de la estandarización de los procesos. Mediante el estudio podemos identificar que el proceso central del laboratorio es el proceso primario y consiste en tres etapas: fases preanalíticas, analíticas y postanalíticas. Detallando que los indicadores empleados para medir las variables de eficiencia y calidad en los procesos generales de la orina. Cumplen con: recolección de la muestra, recepción en el laboratorio, registro y procesamiento, la realización de prueba analítica, el registro del resultado, el informe y archivo del resultado y desecho/archivo de la muestra.

Palabras claves: fisicoquímicas, estandarización, diagnóstico, postanalítica, analítica, preanalítica.

Abstract

The general analysis of urine is the oldest of the laboratory tests. It consists of a set of physicochemical tests that must be performed on a urine sample, the standardization of Clinical Laboratories is a valuable strategy for the continuous improvement and reliability of analytical procedures. Having clear this concept, the present investigation aims. Establish the diagnosis and study of the efficiency in the quality processes of urinalysis. With this we generate a hypothesis that must be framed for its solution. In what way will the diagnosis of efficiency influence the quality processes of urinalysis, will it help the standardization of processes? The research used the systematic review bibliographic design. Pertinent design to carry out the search for information through bibliographic sources such as: scientific articles and theses from the repositories. The design of this research work will seek the diagnosis of efficiency in the quality processes of urinalysis. in search of the standardization of processes. Through the study we can identify that the central process of the laboratory is the primary process and consists of three stages: pre-analytical, analytical and post-analytical phases. Detailing the indicators used to measure the variables of efficiency and quality in the general processes of urine. They comply with: collection of the sample, reception in the laboratory, registration and processing, performance of the analytical test, registration of the result, reporting and archiving of the result, and disposal/archiving of the sample.

Keywords: physicochemical, standardization, diagnosis, postanalytical, analytical, preanalytical.

Introducción

La implementación de Sistemas de Gestión de Calidad en los laboratorios de prueba genera mayor confianza en los resultados analíticos que emiten, ya que se asegura que, desde el ingreso de la muestra hasta la emisión de resultados, se trabaja bajo estándares de control de calidad y confiabilidad. La calidad con que se realicen las actividades en un laboratorio de prueba, tanto en el contexto de salud pública como en los laboratorios clínicos o de investigación, es de gran importancia ya que los resultados de las mediciones deben ser precisos y exactos para que los usuarios de estos laboratorios tengan la seguridad de que sus resultados son confiables (Armida Zúñiga Estrada).

La calidad de un laboratorio se puede definir como la exactitud, fiabilidad y puntualidad de los resultados preanalíticos con el fin de no cometer errores (Albetkova Adilya, 2016). En las últimas décadas, los sistemas sanitarios han otorgado especial importancia a los procesos de calidad y han enfatizado el cumplimiento de normas, protocolos y procedimientos que garanticen la seguridad de los usuarios y la disminución de errores que pueden generar daños a la integridad de los pacientes en su proceso de enfermedad y la recuperación de su salud. (Apunte Osorio Adriana, 2017).

Estandarizar los procedimientos para la realización de los exámenes, con la adopción de protocolos que sigan la normativa nacional o internacional entre los profesionales que trabajan en estos análisis, es una necesidad del examen de orina, observándola uniformidad en la forma de trabajo y mejorar el proceso (2021).

Desde el punto de vista del laboratorio clínico una de las pruebas más solicitadas de manera rutinaria es el examen general de orina (EGO), en el cual se realiza el análisis químico (pH, glucosa, urobilinógeno, etc.), análisis físico (color, aspecto) y de manera conjunta el análisis microscópico del sedimento urinario (SU) en busca de elementos formes (eritrocitos, leucocitos, bacterias, cilindros, etc.). Si bien es una prueba considerada «de rutina» es de suma importancia su adecuada interpretación ya que nos proporciona datos sumamente importantes (Martha E. Baños-Laredo, 2010).

La calidad de los sistemas de los laboratorios clínicos requiere la vigilancia de todos los procesos involucrados en la producción de resultados, incluidos los procesos de análisis adicionales, a fin de detectar errores y emprender acciones correctivas. Debemos hacer una apuesta clara por la seguridad, y un gran número de estudios así lo demuestran. Por ello, en la era de la gestión de la calidad total, la detección y corrección de errores en todas las fases de prueba de laboratorio es de primordial interés, aunque la mayoría de la atención, en este sentido, se ha dirigido hacia la detección y corrección de errores en la parte analítica del proceso. Los errores en los laboratorios clínicos son comúnmente identificados y cuantificados en tres fases: fase preanalítica, fases de análisis y fase postanalítica. Se puede definir la fase preanalítica como aquella parte del proceso analítico que abarca desde la elaboración del petitorio hasta la entrega de la muestra en el laboratorio. Es una parte crucial de este proceso, ya que es el momento en el que mayor número de profesionales de diferentes disciplinas van a intervenir: desde el médico que ejecuta la petición hasta el celador que transporta la muestra al laboratorio, además del personal técnico, de administración y enfermería. (Regan M, 2012)

Control de calidad interno: es un paso crucial que se debe realizar cada día dentro de un laboratorio encaminadas a dar total fiabilidad de las determinaciones analíticas que consta de tres pasos: Fase preanalítica que garantiza una correcta recolección e identificación de la muestra. La fase analítica para validación de los procedimientos empleados en el análisis, y la fase postanalítica utilizada para entrega de resultados confiables (Uroanálisis, 2015).

En la actualidad se consideran cinco etapas en el proceso del laboratorio. El proceso alcanza desde el momento en que el médico solicita las pruebas, la denominada etapa pre-preanalítica, hasta que el facultativo las interpreta llamada etapa post-postanalítica, quedando entre ellas las clásicas preanalítica y postanalítica. Dado que el laboratorio interviene en el 70% de los procesos médicos, será fundamental para la seguridad del paciente la del laboratorio, que se consigue mediante el control y aseguramiento de cada una de dichas fases del ciclo de laboratorio. Es en la etapa preanalítica en que se ha descrito y publicado que se produce el mayor porcentaje de errores relacionados con las pruebas de laboratorio, aunque también es en ella donde son más fáciles de prevenir (M. Salinasa M. L., 2011).

El análisis de orina incluye evaluaciones que ayudan en el diagnóstico de enfermedades renales y del tracto urogenital, además de trastornos hepáticos, hemolíticos y del metabolismo de carbohidratos. Con exámenes simples y de bajo costo, el área ha crecido en interés y se valora cada vez más. Para emitir informes asertivos de las pruebas de orina, la rutina requiere profesionales bien capacitados, equipo adecuado y la aplicación de metodologías estandarizadas (orina, 2021).

Un laboratorio, igual que cualquier otra organización, consta de numerosos procesos en los que ciertos elementos de entrada se convierten en elementos de salida mediante uno o más pasos de procesos. El proceso central del laboratorio es el proceso primario y consiste en tres etapas: la etapa preanalítica (recolección de la muestra, recepción en el laboratorio, registro y procesamiento), la etapa analítica (la realización de prueba analítica en sí y el registro del resultado) y la etapa postanalítica (informe y archivo del resultado y desecho/archivo de la muestra) (OMS, 2015).

Una de las misiones en Salud para la Calidad de la Atención de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) es cooperar técnicamente con las instituciones nacionales de salud pública, agencias reguladoras y los laboratorios nacionales de referencia en salud pública de la Región para el mejoramiento continuo de los servicios de laboratorio en el diagnóstico cuidando de los pacientes en Latino América (OPS, s.f.).

En Latinoamérica, durante los últimos 20 años, los analistas de laboratorio clínico se han centrado en sus esfuerzos por prevalecer exitosamente el reto diario de satisfacer las necesidades en la atención de los pacientes, las exigencias por parte del personal médico y de los organismos regulatorios, manejando para ello como herramientas implementación de normas internacionales con certificados como la ISO 15189 (Garzón).

Esta investigación esta direccionado a evaluar el diagnóstico de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina. Es de gran importancia la elaboración de esta investigación así permitiéndonos constatar que los laboratorios de análisis clínicos cumplen con los estándares de calidad.

¿De qué manera influirá el diagnóstico de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina, ayudará a la estandarización de procesos?

Materiales

En la investigación se utilizó el diseño bibliográfico de revisión sistemática. Diseño pertinente para efectuar la búsqueda de información por medio de fuentes bibliográficas tales como: artículos científicos y tesis provenientes de los repositorios.

El diseño de este trabajo de investigación, buscara el diagnóstico de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina. en busca de la estandarización de los procesos. Además, se identificará los requerimientos de gestión y técnicos con el fin de lograr un alto nivel de estandarización del procesamiento de la orina.

La investigación fue de tipo documental, descriptivo, ya que se investigó de diversas fuentes confiables, como revistas indexadas y con información vigente de los últimos 5 años, en la cual describiremos los factores de riesgos que generan una mayor o menor prevalencia según los estudios encontrados en fuentes bibliográficas que se han desarrollado anteriormente.

Métodos

Se ejecutó una revisión de artículos científicos los cuales fueron selectos en base al tema, tras una búsqueda exhaustiva utilizando las palabras clave como; examen general de la orina, control de la calidad, fases de la calidad, riesgo en la toma de muestra de orina. Se incluyeron publicaciones tanto en inglés como en español, sin distinción de sexo, y edades, dentro de la investigación se tomó en cuenta bibliografía no menor a 5 años, utilizando diferentes fuentes de información como las fuentes secundarias que son bases de datos como Scielo, Elsevier, Redalyc, Latindex, Dialnet, PubMed, Medigraphic, Google académico.

En la recolección y selección de los estudios se priorizó las investigaciones realizadas en las temáticas del tema, que tengan significancia mediante el diagnóstico de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina.

Identificación de estudios científicos mediante la recolección de bases de dato

<i>Identificados</i>	<i>Seleccionados</i>	<i>Elegibilidad</i>	<i>Incluidos</i>
Registros identificados mediante búsqueda de base de datos (n=100)	Numero de artículos excluidos tas la lectura de título y duplicado (n=48)	Artículos de texto completos evaluados para elegibilidad (n=52)	Estudios incluidos (n=30) SciELO (9) PubMed (10) Redalyc (11)
<ul style="list-style-type: none"> • SciELO (22) • OMS (20) • PubMed (19) • Redalyc (20) • Dialnet (19) 	No cumplían con la información necesaria, y refería a otros temas de estudio	Excluidos (n=22) Información insuficiente	Total (n=30)

Resultados

Tabla 1 *fuentes bibliográficas que refieran a la eficiencia en los procesos de calidad de análisis de orina.*

Ref.	Region/Países	Tema	Autores	Año de publicación	Criterios
(Quiroz-Arias, 2010)	Barranquilla Colombia	Errores preanalíticos en el laboratorio clínico de un hospital de tercer nivel: prueba piloto	Carolina Quiroz-Arias	2010	La gestión de calidad en los laboratorios clínicos implica el control del proceso en su totalidad, incluyendo las fases preanalíticas, analítica y postanalítica. La fase preanalítica corresponde a todos los pasos que se deben seguir en orden cronológico, partiendo desde la solicitud del examen y termina cuando se inicia el procedimiento analítico.
(Lozano-Triana, 2016)	Bogotá Colombia	Examen general de orina: una prueba útil en niños	Carlos Javier, Lozano Triana	2015	El examen general de orina (EGO) es una biopsia líquida renal que ofrece excelente información acerca de la función renal y de los equilibrios ácido-base e hidroelectrolítico; también puede aportar datos sobre alteraciones metabólicas y de patologías renales y extrarrenales.
(Tania Molero, 2017)	Zulia	Gestión de la calidad en la fase analítica en laboratorios clínicos del estado Zulia.	Tania Molero, Carlos Atencia, Kenia González.	2017	La búsqueda de la calidad ha sido siempre un punto clave en la gestión de procesos. En la antigüedad solo era orientada hacia la conformidad con el producto y con el avance del tiempo se fue aplicando a todas las etapas de dichos procesos.
(M. Salinas M. L.-G., 2011)	Valencia, España	Evaluación de la calidad en el laboratorio en la fase preanalítica: un estudio multicéntrico	M. Salinas, M. López-Garrigosa, M. Yagob, M. Ortuñoc, A. Carratalad,	2011	En la actualidad se consideran cinco etapas en el proceso del laboratorio. El proceso alcanza desde el momento en que el médico solicita las pruebas, la denominada etapa pre-preanalítica, hasta que el facultativo las interpreta llamada etapa post-postanalítica, quedando entre ellas las clásicas preanalítica y postanalítica.

(Cam piona , 2018)	Argentina	Calidad en la etapa preanalítica: evaluación de dos estrategias para verificar la correcta recogida de orina de 24 horas	Graciela Laura Pennacchi ottiab Gisela Ungera Silvia Fabiana Benozzia	2018	Evaluar la calidad de la muestra de orina de 24 horas (orina-24 h) es un desafío en el laboratorio de análisis clínicos. Para la detección de las muestras mal recogidas se han propuesto diferentes estrategias basadas en la excreción urinaria de creatinina.
(CAN DEL A FUST ER, 2010)	Sevilla, España	Disminución de errores preanalíticos en muestras de orina	Candela Fuster,C Barrenechea Salieron L. Castilla Moro L.	2010	Las dos últimas décadas han supuesto un cambio radical para los laboratorios clínicos, debido a un conjunto de circunstancias. Por un lado, el gran avance tecnológico, que ha permitido realizar un gran número de pruebas diagnósticas sin necesidad del traslado del paciente, sin menoscabo de la calidad en los resultados
(Mor ales- García, 2016)	España	Preanalítica de orina de 24 horas: qué hacemos y qué deberíamos hacer	Valentín Moreno Carbonella d Luis Javier Morales Garcíaabd Rosalina Martínez-Lópezcd	2016	Ante la necesidad de estandarizar los procedimientos de recogida, transporte, manejo y análisis de muestras de orina de 24 h, se han elaborado guías internacionales con una serie de recomendaciones que deberían ser adaptadas a cada laboratorio según sus circunstancias.
(Andr ade Camp overd e, 2021)	Azuay, Ecuador	Conflictos Éticos en la Fase Pre analítica en el laboratorio clínico	Andrade Campoverde, Diego Paul Pacheco Moscoso, Gabriela Cecilia	2021	Es indispensable que el profesional de salud tenga conocimientos de bioética, además de conocimientos científicos y técnicos para proporcionar al paciente un trabajo óptimo; siendo la fase pre analítica una de las fases con mayor tendencia a cometer errores.
(Urru tia, 2016)	Mexico	Fase preanalítica: técnica correcta = resultados de calidad	Rodríguez y Urrutia	2016	La calidad de la fase analítica y sus resultados dependen en gran medida de la fase pre analítica (P-A), en donde un trabajo pre analítico óptimo es un requisito básico para

					un diagnóstico preciso, concluyente y de calidad.
(Balceca & Bermeo, 2021)	Ecuador	Identificación de los errores preanalíticos en los Laboratorios Clínicos.	Balceca y Bermeo	2021	La mayoría de errores que se producen en el laboratorio corresponden a la fase pre analítica, con un porcentaje que va entre el 55 y 84%, los mismos que se generan principalmente cuando no se da cumplimiento a la normas de calidad durante la fase pre analítica.
(Vegas Salinas & Mariñan Ponce, 2015)	Chile	Experiencia de 9 años en mejora continua	Vega y Marín	2015	Considerando la importancia que tiene la fase pre analítica en los procesos del laboratorio y lo complejo que es controlar las variables que allí se presentan, se tomó la decisión de monitorizar en forma continua el comportamiento de la tasa de rechazos de muestras de los servicios hospitalizados, junto a la tasa de rechazos de muestras del área ambulatoria.
(Donayre & Zeballos, 2013)	Lima	Realidad de la fase preanalítica en el laboratorio clínico	Pierina Cecilia Donayre, Holger Elmer Zeballos, Billy Joel Sánchez.	2013	La fase pre analítica es un componente importante en el proceso de operaciones de un laboratorio, porque existe una diversidad de variables que afectan el resultado de la muestra de sangre u otro fluido corporal analizado de un paciente; desde las variables fisiológicas hasta los procedimientos de la toma de muestra
(María del Carmen Clarens Poche, 2012)	Cuba	Características del sedimento de la orina en pacientes con infección urinaria	Rosina Medina Ferrer, Belkis Ferrer Cosme, María del Carmen Clares Pochet	2012	El análisis de la orina fue probablemente la primera prueba a la disposición del médico, siendo un instrumento fundamental para diagnosticar no solo enfermedades de los riñones o las vías urinarias, sino también afecciones de otros órganos (hígado, páncreas, entre otros), con la exclusión de los procedimientos para comprobar algunas condiciones particulares

					como el embarazo o la presencia de enfermedades de las glándulas endocrinas.
(Sergio Alhambra Díaz, 2020)	España	Orina elemental: análisis, recogida y transporte de la muestra	Sergio Alhambra Díaz, María Virginia Alhambra Díaz, María Josefa Campos Ruiz, Ramona Díaz Vico.	2020	El método de recogida de muestra de orina, es por lo general una técnica sencilla y fácil que tras la explicación por parte del personal sanitario de la técnica el paciente puede realizar evitando así contaminaciones innecesarias de la muestra que pueden llevar a resultados erróneos y evitando así los errores procedentes de la fase preanalítica.
(Rocío, 2021)	Quito	Identificación de los errores preanalíticos en los Laboratorios Clínicos.	Balceca Villón Elena Rocío	2021	El proceso preanalítico del laboratorio clínico es el más vulnerable a la generación de errores, lo cual puede deberse a la extensa variabilidad de procesos que se llevan a cabo y que no solo están a cargo del personal propio del laboratorio sino también del personal ajeno al mismo, es decir que la toma y el inadecuado manejo de muestras biológicas puede originarse por la ausencia de una política de calidad

Análisis de los resultados:

Se realizó una investigación exhaustiva, para la recolección de datos con base científica en relación a la eficiencia en los procesos de calidad de análisis de orina, en su mayoría los autores concluyen que la fase pre analítica, analítica y post analítica, son fases y procesos vitales y piedra angular de un buen diagnóstico basado en los resultados de laboratorio, por tal motivo los artículos analizados de las siguientes páginas como: SciELO, OMS, PubMed, Redalyc, Dialnet. Podemos identificar que los laboratorios de prueba generan mayor confianza en los resultados analíticos que emiten, ya que se asegura que, desde el ingreso de la muestra hasta la emisión de resultados, se trabaja bajo estándares de control de calidad y confiabilidad.

A ellos, damos como cumplido el primer objetivo de este trabajo de investigación. Ya que cada artículo de alto impacto científico, sus autores en sus conclusiones coinciden y dan similitud con un 80%.

Solicitar El Servicio (*Usuario*) (Cruz Ramirez Edgar, 2021).
Proporcionar Información (*Del Personal Al Usuario*)
Registro De Datos E Impresión De Recibo De Ingresos (*Personal De Recepción*).
Verificar Estudios A Realizar (*Químico*) (Cruz Ramirez Edgar, 2021).
Verificar Las Condiciones Del Paciente Para La Muestra (*Químico*)
Indicaciones Para La Toma De Muestra

Fase preanalítica

- Lave sus manos con agua y jabón antes de obtener la muestra.
- Retraiga la piel del pene y lave la salida de la uretra con una toalla mojada (*con pura agua, hombre*).
- Separe sus labios (mujer).
- Limpie sus genitales externos, de adelante hacia atrás, con tres toallas húmedas (mujer).
- Limpie y seque con una toalla seca.
- Deje salir un primer chorro a la taza del baño.
- Deposite la siguiente porción en el frasco (*un mínimo de 15 ml hasta la mitad del frasco*).
- Elimine el resto en la taza del baño.
- Tape el frasco evitando tocar el interior y entregarlo en el laboratorio lo antes posible.

Criterios De Rechazo De Muestras

Preparación De La Muestra Y Homogeneización.

Separación De Alícuota En Tubo De Ensayo (Cruz Ramirez Edgar, 2021).

Examen Macroscópico (Cruz Ramirez Edgar, 2021)

- El color
- El aspecto

EXAMEN QUÍMICO

Trascendencia clínica:

El color de la orina puede desviarse del normal por:

- Concentración (deshidratación).
- Aumento en el índice metabólico (fiebre hipertiroidismo).
- Contener cromógenos (por ingesta de algunos alimentos o fármacos)
- Contener pigmentos como bilirrubina o hemoglobina (Cruz Ramirez Edgar, 2021).

El aspecto puede verse alterado por:

Precipitación de fosfatos, uratos u oxalato.

- Por abundantes células epiteliales.
- Es importante homogeneizar las los tubos de alícuotas en cada paso.

Fase analítica
Tiras reactivas
Secar el exceso de orina de la tira reactiva
Cuidar el tiempo de reacción de la tira reactiva

VALORES NORMALES:

- Densidad 1.005 a 1.025
- pH 5.0 a 7.0
- Proteínas negativa
- Glucosa negativa
- Cuerpos cetónicos negativos
- Bilirrubina negativa
- Urobilinógeno 0 a 0.2 mg/dL
- Hemoglobina Negativa
- Nitritos Negativos
- Leucocitos Negativos

EXAMEN MICROSCÓPICO (Cruz Ramirez Edgar, 2021).

La opción para estandarizar la cuenta microscópica es el sistema Kova, que consta de:

- Un tubo de fondo cónico, graduado para manejar volúmenes uniformes.
- Una pipeta de material flexible con un cono invertido en la parte inferior.
- Cámara de cuenta con volumen conocido y cuadrícula (Cruz Ramirez Edgar, 2021).

Fase postanalítica

- Verificación de los cálculos en los reportes finales (Cruz Ramirez Edgar, 2021).
- Revisión de los resultados de la prueba para detectar posibles errores de transcripción.
- Que los reportes sean fáciles de leer e interpretar.
- Procedimientos para informar al médico de resultados que requieran de atención inmediata.
- Vigilar que se reporten en el momento preciso los valores en el expediente del paciente.
- Verificar que el medico interprete en forma correcta las pruebas de laboratorio.
- Mantener una interacción constante con el personal responsable de la institución, con el fin de asegurar que el paciente reciba cuidados directos de buena calidad como resultado de las pruebas de laboratorio (Cruz Ramirez Edgar, 2021).

Análisis de los resultados:

Al reconocer los indicadores que formalizan y garantizan los procesos de calidad, Un trabajo analítico debe proporcionar resultados con un alto nivel de exactitud y precisión, ser reproducible, tener como objetivo fundamental la obtención de resultados clínicamente útiles. El bioquímico debe tener en cuenta las tres etapas fundamentales de cualquier análisis: Fase preanalítica: permite obtener muestra apta y confiable. Fase analítica: proporciona una medición confiable. Fase post analítica: aporta un informe confiable.

Al poder interpretar esto, llegamos a la conclusión de la importancia e impacto que tiene cada una de las fases, en el proceso del análisis de la muestra. La calidad de la correcta realización del análisis de orina, nos permite llegar a ser el examen mas valioso si se ejecuta con habilidad y experiencia.

Tabla 3 *Procedimiento operativo estandarizado que enmarca el nivel de eficiencia y de calidad en el procesamiento de las muestras de orina.*

Eficiencia y calidad en el procesamiento de las muestras de orina.

Objetivos	Ejecutar la elaborar un procedimiento operativo estandarizado que permita alcanzar el nivel de eficiencia y de calidad en el procesamiento de las muestras de orina.
Responsable	Bone Aquino Alexi Javier
Referencia	(Bárcenas Bautista Patricia, 2017) https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2017/pt171d.pdf (Sergio Alhambra Díaz, 2020) https://revistamedica.com/orina-elemental-analisis-recogida-transporte-muestra/ (horus, 2014) https://www.horus.es/sanidad/blog/2014/01/30/fase-postanalitica/
Introducción	Estandarizar los procedimientos para la realización de los exámenes, con la adopción de protocolos que sigan la normativa nacional o internacional entre los profesionales que trabajan en estos análisis, es una necesidad del examen de orina, observándola uniformidad en la forma de trabajo y mejorar el proceso (2021).

Desarrollo del procedimiento

Eficiencia en la fase preanalítica

El examen general de orina (EGO) es una prueba de gran relevancia para el clínico; sin embargo, para algunos profesionales de la salud no pasa de ser una simple rutina engorrosa en la que lo único que se realiza es la lectura de tiras reactivas y la revisión al microscopio del sedimento, pero el uroanálisis es mucho más, es la aplicación de conocimientos y el empleo de recursos dentro del laboratorio para proporcionar al médico resultados con calidad que le ayuden a emitir un juicio de valor basado en resultados (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Toma de muestras

Desde el punto de vista de los procedimientos médicos, la orina se ha descrito como una biopsia líquida obtenida de forma indolora y para muchos, la mejor herramienta de diagnóstico no invasiva de las que dispone el médico (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Método de recolección

Orina espontánea. Es la muestra de orina que el paciente puede emitir sin necesidad de ninguna asistencia ni dispositivo externo y es posible obtener los siguientes tipos: Chorro medio. Es el más utilizado por su buena representatividad microbiológica para el cultivo y un contenido adecuado de elementos formes. Se elimina la primera porción de orina para evitar la contaminación por bacterias comensales de la uretra y por células sanguíneas o epiteliales de los genitales externos (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Primer chorro. Es la primera porción de orina emitida. Es la de elección para la búsqueda de Chlamydia trachomatis por técnicas de amplificación de ácidos nucleicos. También es útil cuando se requiere confirmar sospecha de presencia de células anormales u otros elementos patológicos escasos en una muestra previa de chorro medio. Orina por sonda. Se obtiene con una sonda introducida por la uretra hasta la vejiga. La muestra por sonda es útil en pacientes que se encuentren inhabilitados para obtener una muestra espontánea. Es una muestra limpia de contaminación por los genitales externos y la uretra, pero debe ser colectada en una bolsa nueva y de preferencia con una sonda nueva para evitar la contaminación de la muestra.

Punción suprapúbica. Se obtiene por punción de la pared abdominal directo a una vejiga distendida (llena). La ventaja con respecto a la muestra por sonda es que en la punción no hay riesgo de introducir bacterias a la vejiga y es la muestra de elección para la decisión final sobre la sospecha de infección. La desventaja es la necesidad de material especial y la complejidad de la técnica (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Tipos de muestra

Ocasional (al azar). Es una muestra que se obtiene en cualquier momento del día o de la noche en una sola emisión y sin preparación previa del paciente. Se obtiene inevitablemente en casos de urgencias médicas y puede resultar muy valiosa (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Primera orina de la mañana. Es la muestra de orina emitida espontáneamente después de una noche de descanso, al levantarse y antes de desayunar u otras actividades. Se recomienda que se obtenga después de un periodo de ocho horas de reposo, con un mínimo de cuatro horas, tiempo necesario para contar con una cantidad suficiente de bacterias en la vejiga para la prueba de nitritos y con suficiente concentración para un examen químico y microscópico (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Contenedores de muestra

Son frascos con capacidad de 50 a 100 mL de orina. Deben tener boca ancha, de 4 a 5 cm de diámetro para poder depositar la muestra directamente dentro del frasco. El material de su construcción debe ser transparente, inerte a los componentes de la orina para evitar interferencias y debe utilizarse estéril. La tapa debe tener rosca de fácil manejo y sellar herméticamente para evitar derrame accidental (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Conservación y transporte de la orina

Una vez obtenida la orina por cualquier método debe ser analizada antes de dos horas, de lo contrario debe transportarse y conservarse en refrigeración (de 2 a 8 °C) hasta por 24 horas para estudio del sedimento urinario. Cuando la refrigeración no es posible, existe la alternativa de usar tubos con un medio conservador que permite la conservación de la orina durante 72 horas y evita en muchas ocasiones falsos resultados en el examen del sedimento (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Bioseguridad

El personal que manipula las muestras debe estar familiarizado con las medidas de bioseguridad del laboratorio y considerar todas las muestras potencialmente infecciosas. Asimismo, debe disponer de los elementos de protección necesarios para prevenir infecciones por inhalación, ingestión e inoculación directa por contacto en la piel y mucosas. Para evitar la generación de aerosoles, las muestras deberán centrifugarse tapadas en un recinto destinado sólo a esta actividad y con acceso restringido. El material a emplear será preferentemente plástico y desechable para evitar accidentes cortopunzantes. La eliminación de desechos se realizará de acuerdo con los procedimientos establecidos por el propio laboratorio en consideración de la normativa vigente (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Aseguramiento de la calidad

Con los sistemas de gestión de calidad actuales debemos asegurarnos de que nuestros resultados de laboratorio reúnan todas las características necesarias para satisfacer los requisitos de confiabilidad y oportunidad (**Bárcenas Bautista Patricia, 2017**).

Eficiencia en la fase analítica

Hay muchos parámetros que pueden determinarse en una muestra de orina y cada uno de ellos requiere unas condiciones de recogida, transporte, conservación, almacenamiento.

El análisis de una muestra de orina elemental está compuesto por: (Sergio Alhambra Díaz, 2020)

Examen químico: para este tipo de análisis se utilizan las tiras reactivas, y se determinan una serie de parámetros, entre los más importantes destacamos:

- Densidad.
 - pH
 - Glucosa.
 - Proteínas.
 - Urobilinógeno.
 - Cuerpos cetónicos.
 - Proteínas.
 - Bacterias.
 - Leucocitos.
-

Examen físico

- Color.
- Olor.
- Aspecto.

Examen microscópico: Es una herramienta muy valiosa para detectar y realizar los seguimientos de las patologías renales, de tracto renal y otras patologías sistémicas. El sedimento urinario, se puede determinar mediante métodos manuales y automatizados. El sedimento se compone de elementos de distintos orígenes: productos metabólicos del riñón (cristales), células derivadas del flujo sanguíneo y del tracto urinario, células de otros órganos del cuerpo, otros que se han formado en el riñón (cilindros), y otros contaminantes como bacterias y levaduras. Para recoger una muestra de orina para un sistemático es preferible la primera orina de la mañana, ya que está más concentrada y presenta menos variaciones en las determinaciones a las que puede afectar la actividad física, la dieta,... etc, aunque es cierto que en situaciones como son las de la analítica urgente se utiliza la orina obtenida de forma aleatoria (**Sergio Alhambra Díaz, 2020**).

La técnica de recogida, en la mayoría de las ocasiones puede recogerla el propio paciente, siguiendo las instrucciones verbales o escritas del personal sanitario, que tienen como finalidad evitar la contaminación de la muestra.

Si son pacientes que controlan la micción, se les indica:

- Lavar minuciosamente las manos con agua y jabón.
- Lavar los genitales externos con indicaciones específicas en función del sexo.
- Abrir el envase de recogida estéril, previamente indicado por el personal sanitario sin tocar la parte interna.
- Empezar a orinar, desechar la primera parte de la micción y sin interrumpir el chorro, recoger hasta llenar el recipiente.
- Cerrar bien el envase de recogida (**Sergio Alhambra Díaz, 2020**).
- En caso de usar tubos de vacío

Si se va a realizar una recogida de orina con tubos de vacío:

Se sigue el procedimiento anterior recogiendo la muestra de orina en un recipiente de boca ancha, se cierra bien, se retira el papel de la tapa, quedando a la vista un orificio redondo que en el fondo tiene una aguja. Sin abrir el tubo de vacío, se introduce en el orificio de forma que la aguja perfora el tapón y el vacío del interior provoca la entrada de la orina desde el recipiente en el que se ha recogido inicialmente la muestra, hasta este tubo. Una vez lleno el recipiente original se tira al contenedor adecuado (**Sergio Alhambra Díaz, 2020**).

Si son niños que aún no controlan esfínteres, la recogida se llevará a cabo en bolsas de orina para bebé, de la siguiente forma:

- Lavar minuciosamente las manos con agua y jabón.
- Lavar los genitales de la misma forma que en los adultos.
- Colocar la bolsa de recogida de orina.
- Cambiar la bolsa cada 20 o 30 minutos hasta obtener la muestra.

En pacientes sondados, no hay que olvidar que después de 24 horas con la sonda, la flora microbiana es diferente a la que el paciente tiene en su tracto urinario.

En caso de tener que utilizar otras técnicas, se puede recurrir a:

- La punción suprapúbica, que es la técnica para determinar la presencia de bacterias en la vejiga. Se realiza mediante una técnica aséptica que consiste en la aspiración transcutánea directa de orina desde la vejiga.
- La cateterización, que consiste en introducir un catéter por la uretra para obtener orina (Sergio Alhambra Díaz, 2020).

Una vez obtenida la muestra y correctamente identificada, ésta debe ser enviada lo antes posible al laboratorio de referencia para minimizar su contaminación, ya que debemos tener en cuenta que las bacterias resisten bien las bajas temperaturas (Sergio Alhambra Díaz, 2020).

Eficiencia en la fase postanalítica

Esta fase comprende la validación facultativa, la distribución de informes y el archivo de muestras. Se suelen incluir en esta fase procesos transversales como la gestión del almacén, la gestión de la calidad y el análisis estadístico (horus, 2014).

- **Validación facultativa:** Los facultativos del laboratorio revisan los resultados. Si durante este proceso detectan resultados discordantes, toman acciones correctivas, como contactar con el doctor solicitante para intercambiar impresiones, repetir controles, repetir pruebas, efectuar pruebas adicionales, etc... Una vez terminada esta fase, los resultados analíticos están listos para poder ser informados a los médicos solicitantes (horus, 2014).
- **Archivo de muestras:** En este proceso se gestionan las muestras procesadas por el técnico de laboratorio que las destruye, las almacena (seroteca) por requerimientos legales o clínicos, o bien las reprocesa debido a que la analítica no está completa o el facultativo ha ordenado ampliar o repetir alguna prueba durante el proceso de validación (horus, 2014).
- **Informes:** Se distribuyen los informes analíticos con los resultados previamente validados: mediante impresión tradicional, consulta on-line, o exportación a otros sistemas
- **Estadísticas:** Toda la información generada en el laboratorio puede ser analizada por los gestores del centro y los responsables del laboratorio. Se demandan estadísticas de gestión (actividad, tiempos de respuesta, incidencias, indicadores de calidad) y estadísticas clínicas que analizan los resultados de las pruebas. Una parte importante de las estadísticas clínicas son las específicas de microbiología, que analizan gérmenes y antibióticos para estudios de epidemiología y salud pública (horus, 2014).
- **Repositorio de datos:** El sistema informático de laboratorio contiene toda la información relativa a las analíticas de los pacientes y puede ser visto como un repositorio de datos que suministra información a otras aplicaciones, bien con fines clínicos o estadísticos.

Procesos transversales

Existen otros procesos que se efectúan en el laboratorio y que son comunes a todas las fases, aunque se suelen incluir en la fase post analítica.

- **Almacén:** Gestión de existencias y pedidos de reactivos y otros materiales fungibles
- **Gestión de la calidad:** Además de los controles analíticos, los sistemas de aseguramiento de la calidad requieren del registro de incidencias, procedimientos

normalizados de trabajo (PNT), indicadores, acciones correctivas y preventivas, mantenimiento de los equipos, etc.

- **Facturación:** Aunque un programa de laboratorio no es una aplicación de contabilidad, sí que es necesario generar las facturas de las analíticas, pues la aplicación de las tarifas es un proceso complejo que no suelen contemplar los programas de contabilidad (**horus, 2014**).

Análisis de los resultados

El Poe (procedimientos operativos estandarizados) nos permite identificar parámetros que permita alcanzar el nivel de eficiencia y de calidad en el procesamiento de las muestras de orina. Es buena idea normalizar los formatos de los POE para que el personal pueda reconocer fácilmente el flujo de la información. Resaltando la importancia de no cometer errores para obtener altos estándares de calidad desde la llegada de la muestra hasta el informe final.

La ejecución de POE es solicitada por normas internacionales como, por ejemplo, las normas ISO. Su aplicación contribuye a garantizar el mantenimiento de los niveles de calidad y servicio, tiene como designio, además de suministrar un registro que demuestre el control del proceso, minimizar o eliminar errores y riesgos asegurando que la tarea sea realizada en forma segura.

Discusión

Esta investigación lleva como nombre. Diagnóstico y estudio de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina, a ello destacar que los principios de calidad y la eficiencia en los procesos en el análisis de examen general de la orina (EGO) son de gran importancia y significancia. Destacando su estructura en tres partes, que se corresponden con las fases que comprende el proceso analítico del laboratorio, desde la solicitud de un determinado análisis hasta la emisión del informe final. Las fases que comprende este proceso analítico son: Fase pre analítica: incluye todos los procesos desde la solicitud del análisis por parte del clínico, hasta el procesamiento de la muestra. Fase analítica: abarca todos los procedimientos relacionados directamente con el procesamiento de la muestra. Fase post analítica: se fundamenta en la validación de resultados, elaboración y emisión del informe por parte del laboratorio.

El objeto de cualquier trabajo analítico es proporcionar resultados de análisis con un alto nivel de exactitud reproducible y con un alto nivel de precisión, de tal manera que se puedan sacar conclusiones y tomar decisiones con base en una información que tenga niveles aceptables de error y ambigüedad.

Como se mencionará en la parte del desarrollo en las fases de calidad, se realizan las mediciones y observaciones en el área de uroanálisis del laboratorio. Cada procedimiento de análisis debe describir no sólo las mediciones y observaciones implementadas en el

laboratorio, sino también la verificación de las características de ejecución que pretende el autor del procedimiento o el fabricante del sistema analítico, además, los procedimientos de control que corresponden a cada medición y observación deben describirse, incluyendo los aspectos de control interno y evaluación externa de la calidad.

De esta manera, el área de uroanálisis no está exenta de Control de Calidad, siendo el análisis del sedimento urinario de vital importancia por ser completamente dependiente de las habilidades y conocimientos del analista, por lo que para su interpretación es necesario disponer de tiempo y personal calificado, que conozca el empleo de los diversos métodos microscópicos y la relación fisiopatológica entre los datos obtenidos del sedimento y el cuadro clínico del paciente.

La interrogante que surgió de este trabajo investigativo ¿De qué manera influirá el diagnóstico de la eficiencia en los procesos de calidad del análisis de orina, ayudará a la estandarización de procesos? Se expone de manera justificada, acertada y verificable que, durante el análisis de cada bibliografía de alta relevancia científica, los resultados concluyentes de cada autor, tienen como denominador común que, el incumplimiento de las normativas, reglas, y estándares de procesamiento de las fases Preanalítica, Fase analítica, Fase post analítica. Son de gran importancia en los procesos de eficiencia y calidad para una buena obtención de los resultados para el análisis de orina. Es responsabilidad del laboratorio garantizar la calidad de esta información, controlando todos los procedimientos desde que el médico solicita el análisis hasta que este recibe el informe.

Un estudio realizado por Ana K (Ana K. Stankovic, 2010). A pesar de los avances en el desempeño de los sistemas analíticos, todavía existe un alto nivel de variabilidad en el proceso de prueba total. La mayoría de los errores de laboratorio actualmente ocurren en la fase preanalítica, que es compleja porque consta de numerosos pasos. Para reducir el número de errores en la fase preanalítica y lograr mejoras de calidad específicas, se debe prestar especial atención a la mejora de procesos y la reducción de pasos innecesarios. Usando el ejemplo de la recolección y el procesamiento de muestras de orina, se identifican las principales causas de la variabilidad preanalítica, así como las posibles áreas de mejora del proceso que afectan significativamente la calidad de las pruebas de orina.

Conclusiones

- Este trabajo de investigación se enfocó en la búsqueda de información científica de alta relevancia. A ello Determinar en fuentes bibliográficas aspectos que refieran a la eficiencia en los procesos de calidad de análisis de orina. Por tanto, el control de calidad se vuelve fundamental para eliminar o minimizar estos impactos. La evaluación continua de los resultados que proporcionan el equipo y las habilidades humanas aplicadas en el análisis de muestra, garantizan la correcta identificación de los elementos presentes en la orina.
- Mediante el estudio realizado podemos identificar que el proceso central del laboratorio es el proceso primario y consiste en tres etapas: fases pre analíticas,

analíticas y post analíticas. Detallando que los indicadores empleados para medir las variables de eficiencia y calidad en los procesos generales de la orina. Cumplen con la, recolección de la muestra, recepción en el laboratorio, registro y procesamiento, la realización de prueba analítica en sí, el registro del resultado, el informe y archivo del resultado, desecho/archivo de la muestra.

- Al realizar un procedimiento operativo estandarizado que permita alcanzar el nivel de eficiencia y de calidad en el procesamiento de las muestras de orina. Podemos decir que un sistema de salud se considera eficiente cuando es capaz de brindar un producto sanitario adecuado para la sociedad con un uso mínimo de recursos. Lograr eficiencia en salud, significa también alcanzar los mejores resultados con los recursos disponibles.

Referencias bibliográficas

- (2014). Recuperado el 30 de Enero de 2014, de horus: <https://www.horus.es/sanidad/blog/2014/01/30/fase-postanalitica/>
- (2021). Recuperado el 16 de Noviembre de 2021, de <https://controllab.com/es/eficiencia-control-de-procesos-analisis-de-orina/>
- Albetkova Adilya, B. R. (2016). Sistema de gestion de la calidad en el laboratorio. 10-250.
- Ana K. Stankovic, e. d. (Marzo de 2010). Mejoras de calidad en la fase preanalítica: enfoque en el flujo de trabajo de muestras de orina. *Obs. de laboratorio médico de MLO*, 42(3).
- Andrade Campoverde, D. P. (2021). Recuperado el 2021, de dspace: <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10818>
- Apunte Osorio Adriana, P. J. (2017). CALIDAD EN LA GESTIÓN PREANALÍTICA DE UN LABORATORIO CLÍNICO DE DERIVACIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS.}. *Revista de Calidad Asistencial* (págs. 6-20). Venezuela: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/4645/3%20CALIDAD%20EN%20LA%20GESTION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Armida Zúñiga Estrada, A. N. (s.f.). Obtenido de Sanatorio sagrado corazon : [http://www.sagradorazon.mx/importancia-del-sistema-de-gestion-de-calidad-en-los-laboratorios-de-prueba/#:~:text=anal%C3%ADticos%20que%20emiten%E2%80%A6,La%20implementaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20en%20los,control%20de%](http://www.sagradorazon.mx/importancia-del-sistema-de-gestion-de-calidad-en-los-laboratorios-de-prueba/#:~:text=anal%C3%ADticos%20que%20emiten%E2%80%A6,La%20implementaci%C3%B3n%20de%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20en%20los,control%20de%20)
- Balceca, E., & Bermeo, M. (Octubre de 2021). Identificación de los errores preanalíticos en los Laboratorios Clínicos. (82).

- Bárceñas Bautista Patricia, F. S. (Marzo de 2017). Evaluación de una mejora preanalítica en urianálisis. *Revista Latinoamericana de patología clinica* , 64(1).
- Campiona, G. L. (Junio de 2018). Calidad en la etapa preanalítica: evaluación de dos estrategias para verificar la correcta recogida de orina de 24 horas. *Revista del Laboratorio Clínico*, 11.
- CANDELA FUSTER, C. B. (Septiembre de 2010). Disminución de errores preanalíticos en muestras. *ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA EN UROLOGÍA*.
- Cruz Ramirez Edgar, M. C. (2021). “*FASES PRE-ANALÍTICA, ANALÍTICA Y POSTANALÍTICA*”. Recuperado el 2021, de studocu: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-benito-juarez-de-oaxaca/tecnicas-de-laboratorio/fases-preanalitica-analitica-post-analitica/10361759>
- Donayre, P. C., & Zeballos, H. E. (2013). Realidad de la fase pre-analítica en el laboratorio clinico. *Revista Medica Hered*, 24, 325-326.
- Garzón, A. C. (s.f.). Sistemas de gestión en el laboratorio clinico en latinoamérica. *Sistemas de gestión en el laboratorio clinico en latinoamérica*, 26(4), págs. 221-225.
- Lozano-Triana, C. J. (Noviembre de 2016). Examen general de orina: una prueba útil en niños. *Rev. Fac. Med.* , 64(1).
- M. Salinasa, M. L. (2011). Evaluación de la calidad en el laboratorio en la fase preanalítica. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-evaluacion-calidad-el-laboratorio-fase-S1134282X11000716>.
- M. Salinasa, M. L.-G. (Agosto de 2011). Evaluación de la calidad en el laboratorio en la fase preanalítica: un estudio multicéntrico. *Elsevier* , 23(4).
- María del Carmen Clares Pochet, B. F. (Septiembre de 2012). Características del sedimento de la orina en pacientes con infección urinaria. *MEDISAN*, 16(9).
- Martha E. Baños-Laredo, C. A. (OCTUBRE de 2010). Análisis de sedimento urinario. *reumatologiaclinica*, 6(5).
- Morales-García, V. M.-C. (Septiembre de 2016). Preanalítica de orina de 24 horas: qué hacemos y qué deberíamos hacer. *Revista del Laboratorio Clínico*, 9(3).
- OMS. (2015). Obtenido de extranet: <https://extranet.who.int/lqsi/es/content/gesti%C3%B3n-de-la-calidad-0>
- OPS. (s.f.). Obtenido de OPS: <https://www.paho.org/es/temas/servicios-laboratorio>
- orina, E. e. (2021). Recuperado el 16 de Noviembre de 2021, de controllab: <https://controllab.com/es/eficiencia-control-de-procesos-analisis-de-orina/>

- Quiroz-Arias, C. (Diciembre de 2010). Errores preanalíticos en el laboratorio clínico de un hospital de tercer nivel: prueba piloto. *Revista Salud Uninorte*, 62(1).
- Regan M, F. R. (2012). Disminucion De Errores Preanalicos En Muestras. <file:///C:/Users/nayal/Downloads/Dialnet-DisminucionDeErroresPreanalicosEnMuestras-3301599.pdf>.
- Rocío, B. V. (2021). Recuperado el 2021, de dspace: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22559/1/T-UCE-0008-CQU-290.pdf>
- Sergio Alhambra Díaz, M. V. (Septiembre de 2020). Orina elemental: análisis, recogida y transporte de la muestra. *Revista Medica Ocronos* , III(5:747).
- Tania Molero, C. A. (Marzo de 2017). Gestion de la calidad en la fase analitica en laboratorios clinicos del estado Zulia. *Investigación Clínica* , 58(1).
- Uroanálisis, C. d. (2015). Recuperado el 20 de Mayo de 2015, de Documento de sitio web: <https://www.qcnet.com/Portals/75/PDFs/Gaceta%2012.pdf>
- Urrutia, R. (Junio de 2016). Fase preanalítica: técnica correcta = resultados de calidad. *Revista Electrónica de Portales Medicos.com*, 3(6).
- Vega Salinas, C., & Marin Ponce, C. (2015). Experiencia de 9 años en mejora continua. *Revista latinoamericana de patologia clinica* , 61(1).

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.