



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

**“EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE  
ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

**Modalidad:** Artículo Científico

**Autora:** Luna Manobanda, Daniela Belén

**Tutora:** Méd. Esp. Delgado García, María Cecilia

**Ambato – Ecuador**

**Marzo, 2023**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Artículo Científico sobre el tema:

**“EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO”** desarrollado por Luna Manobanda Daniela Belén, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizó la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, marzo del 2023

LA TUTORA

.....  
Méd. Esp. María Cecilia Delgado García

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Artículo de Revisión “**EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, son de autoría y exclusiva responsabilidad de la compareciente, los fundamentos de la investigación se han realizado en base a recopilación bibliográfica y antecedentes investigativos

Ambato, marzo del 2023

LA AUTORA



---

Luna Manobanda Daniela Belén

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Méd. Esp. María Cecilia Delgado García con CC: 1760124956 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, marzo 2023

.....  
Méd. Esp. María Cecilia Delgado García  
CC: 1760124956

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Luna Manobanda Daniela Belén en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “**EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO**”, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, marzo 2023



.....  
Luna Manobanda Daniela Belén

CC: 1805054051

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban en el informe del Proyecto de Investigación: **“EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO”** de Luna Manobanda Daniela Belén, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, marzo 2023

Parar su constancia firma

.....  
Presidente

.....  
1er Vocal

.....  
2 do Vocal



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE ENFERMERÍA  
REVISTA ENFERMERÍA INVESTIGA  
ISSN EN LÍNEA: 2550-6692 ISSN: 2477-9172



Ambato, 20 de enero del 2023

Daniela Belén Luna Manobanda<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2535-7332>, María Cecilia Delgado García<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9082-748X>

<sup>1</sup>Estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

<sup>2</sup>Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

#### CARTA DE ACEPTACIÓN:

En nombre del Comité Editorial de la Revista Enfermería Investiga, ISSN: 2550-6692, 2477- 9172, se hace constar que el Artículo Científico titulado: **"EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO"**, luego de la evaluación de los pares académicos externos, se aceptó para su publicación en el Volumen 8, Número 4 (2023).

Atentamente:



GERARDO FERNÁNDEZ  
FERNÁNDEZ SOTO

Dr. PhD. Gerardo Fernández  
Director General

Enfermería Investiga está indexada en: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal [LATINDEX](#), [REDIB](#), UNIVERSIA, GOOGLE ACADÉMICO, [BASE Bielefeld](#), SIS Scientific Indexing Services, OCLC, CUIDATGE, [Data Bases](#) (SIICDB), base de datos de la [Sociedad Iberoamericana de Información Científica](#) (SIIC), [ERIH PLUS](#) The European Science Foundation, CIBERE Consejo Iberoamericano de Editores de Revistas de Enfermería, Fundación Index (España), Editorial, Ulrichsweb & Ulrich's Periodicals Directory, ProQuest, Base de datos EuroPub, Electronic Journals Library EZB, de la Universidad de Ratisbona (Universität Regensburg), Alemania.

## **DEDICATORIA**

El presente Artículo Científico lo dedico con mucho amor principalmente a Dios, por haberme brindado la vida, salud y fortaleza para permitirme haber llegado hasta este momento tan importante en mi formación profesional. A mi querida madre Alicia Manobanda, por ser el pilar fundamental de mi vida, por apoyarme en cada momento y decisión que he tomado durante el trayecto de mi vida, en especial por brindarme su cariño, aprecio y no abandonarme en situaciones difíciles. A mi amado padre Daniel Luna quien me ha regalado todo el amor incondicional que siempre he necesitado, por sus buenos consejos que siempre me brinda, por todo el esfuerzo y enseñanza de superación y triunfo a lo largo de mi vida. Agradezco infinitamente la confianza que mis padres me han brindado para cumplir nuestro sueño de lograr obtener mi título universitario y ser una gran profesional, por brindarme esa mano para caminar junto a mi durante todos estos años, por su apoyo en cada paso que he venido dando en mi vida personal y formación académica.

A mi querida abuelita Delfina Perrazo por esa crianza llena de amor, por cada una de las bases y valores en especial la humildad que me ha enseñado, que cada paso que doy debe ser firme y fuerte, que nunca debo desmayar ante cualquier dificultad, por ese amor infinito, esos abrazos y palabras llenas de sabiduría que me han ayudado a continuar con mis decisiones. A mi tío Javier Perrazo le agradezco por ese apoyo en cada momento lleno de victoria y de fracaso durante mi vida, por cada uno de sus consejos para que continúe con mi vida estudiantil y nunca desmaye en la trayectoria.

A mis apreciados hermanos Cristina y Boris por ese amor que día a día me brindan, por recordarme siempre que puedo conseguir todo lo que me propongo, por haberme brindado una mano para levantarme de mis dificultades sintiendo mis alegrías, tristezas y preocupaciones. Por haberme sacado una sonrisa, por esos abrazos sinceros y por esos te quiero lleno de amor.

A mi querida amiga Gisela gracias por compartir esos momentos super agradables en el aula, por no ser solo una compañera sino también una amiga y una consejera, por estar incondicionalmente a mi lado en cualquier situación que



me encuentre, por haber compartido su conocimiento, sus alegrías, tristezas ; por brindarme esa amistad sincera sin esperar nada a cambio.

A ti querido Israel por esas palabras de aliento cuando estoy llena de inseguridades, cuando no creo en mí misma, por todo ese apoyo incondicional, por la confianza y ese amor que me ha ofrecido en cualquier situación que me presente. Por ayudarme y estar siempre a mi lado cuando lo necesito y decirme que todo lo puedo lograr siendo positiva y perseverante.

Luna Manobanda Daniela Belén

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por derramar muchas bendiciones en mi vida, por cada una de las experiencias adquiridas en este largo trayecto y por brindarme cada una de las enseñanzas adquiridas.

A la Universidad Técnica de Ambato por ser un templo de virtud que forma profesionales de excelencia y con vocación. A cada uno de mis queridos maestros de la Facultad de Ciencias de la Salud, infinita gratitud por esa formación brindada y por todo el conocimiento compartido en este trayecto académico.

A las autoridades quienes aprobaron mi tema del proyecto de investigación. Un agradecimiento infinito a mi tutora Méd. Esp. María Cecilia Delgado García por cada consejo, cada idea que aclaraban mis pensamientos cuando no comprendía alguna instrucción a lo largo de este trabajo, también por su paciencia, constancia y por ese apoyo incondicional. Por su tiempo, por esas palabras de aliento y por guiarme de la manera correcta con todas sus ideas que fueron fundamental para que el desarrollo del proyecto de titulación.

Luna Manobanda Daniela Belén

## INTRODUCCIÓN

En relación a la obtención del título de grado como Licenciada en Laboratorio Clínico, el siguiente formato consta con los requisitos, permisos, evidencias y el respectivo artículo científico, tomando en cuenta la culminación del proceso académico y de formación en la institución.

La Universidad Técnica de Ambato ha proporcionado el conocimiento y los medios para mi formación profesional. La Facultad de Ciencias de Salud en conjunto con la Carrera de Laboratorio Clínico perteneciente a esta; han fomentado los principios, la moral, la ética y el profesionalismo, para ejercer mis actividades profesionales.

Por lo tanto, transmito mi más cordial agradecimiento y dedicatoria en el presente formato, para lo cual destaco mis experiencias y mi vocación acorde a las normativas de la institución para un nuevo surgir.

# “EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO”

## RESUMEN

**Introducción:** El Examen General de Orina (EGO) es un examen rutinario y sencillo, su existencia data desde la antigüedad con grandes avances hasta la actualidad. Para el procesamiento del EGO se realizan diferentes fases como son preanalítica, analítica y postanalítica. En la fase preanalítica se identifica el mayor porcentaje de errores por la relación personal de salud-paciente. El control de calidad en sus tres fases mencionadas exige una estricta vigilancia, asegurando confiabilidad en el resultado. **Materiales y métodos:** Se realizó un método descriptivo, documental, no experimental mediante una revisión bibliográfica de diferentes artículos científicos y estudios relacionados al tema desde el año 2010 al 2020. **Resultados:** Según diversas fuentes bibliográficas se detallan cada uno de los errores cometidos por el personal de salud y el paciente en las diferentes fases en el procesamiento del EGO. **Discusión:** Una muestra de orina es adecuada para el procesamiento de las fases cuando cumple los parámetros de calidad. En los diferentes países de Latinoamérica no existe el implemento de un programa de control de calidad a nivel del EGO debido al alto costo de los materiales y controles. **Conclusiones y recomendaciones:** En el procesamiento del EGO se detecta la falta de un control de calidad debido a que es considerada un área poco explorada y presenta un sin número de falencias en las fases, recomendándose implementar un sistema de control de calidad con el fin de emitir un resultado confiable y de importancia en el diagnóstico de las enfermedades renales.

**PALABRAS CLAVES:** EXAMEN GENERAL DE ORINA, FASES PREANALÍTICAS, ANALÍTICA, POSTANALÍTICA, CONTROL DE CALIDAD.

# “EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD EN EL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN EL LABORATORIO CLÍNICO”

## ABSTRACT

**Introduction:** The General Examination of Urine (GEU) is a routine and simple examination, its existence dates from antiquity with great advances to the present. For the processing of the GEU, different phases are carried out, such as preanalytical, analytical and postanalytical. In the preanalytical phase, the highest percentage of errors is identified by the personal health-patient relationship. Quality control in its three phases requires strict vigilance, ensuring reliability in the result. **Materials and methods:** A descriptive, documentary, non-experimental method was carried out through a bibliographic review of different scientific articles and studies related to the theme from 2010 to 2020. **Results:** According to various bibliographic sources, each of the errors made by health personnel and patients in the different phases of GEU processing is detailed. **Discussion:** Urine sample is suitable for the processing of the phases when it meets the quality parameters, in the different countries of Latin America there is no implementation of a quality control program at the GEU level due to the high cost of materials and controls. **Conclusions and recommendations:** In the processing of the GEU, the lack of quality control is detected because it is considered a little explored area and presents a number of shortcomings in the phases, recommending the implementation of a quality control system in order to issue a reliable and important result in the diagnosis of kidney diseases.

**KEYWORDS:** GENERAL URINE EXAMINATION, PREANALYTICAL PHASES, ANALYTICAL, POSTANALYTICAL, QUALITY CONTROL.

## INTRODUCCIÓN

El Examen General de Orina es la prueba de laboratorio más antigua, rápida, fácil y solicitada en el laboratorio clínico. El EGO comprende una serie de pruebas físicas, químicas y microscópicas del sedimento urinario; es una herramienta relevante para los profesionales de la salud porque proporciona información fundamental para la detección y seguimiento de diferentes trastornos renales y de vías urinarias (6).

El EGO es el primer examen que desde la antigüedad es muy importante dentro de los exámenes de laboratorio, su existencia data desde la antigua Grecia y Roma, fue descrito en Babilonia aproximadamente hace 6000 años atrás, en el siglo V a.C. Hipócrates desarrolló un método conocido como uroscopia que fue de mucha utilidad y consistía en la observación macroscópica de la muestra de orina infiriendo que la espuma tenía importancia clínica en un trastorno grave, siendo en la actualidad conocido como proteinuria grave (6,7). En ese período de tiempo se diagnosticaban diferentes enfermedades como la diabetes. Según se acostumbraba, el paciente debía orinar en el suelo y al transcurrir minutos aparecían hormigas en gran cantidad (7). El PAPIRO de Edwin Smith se refiere a información recolectada en el antiguo Egipto, este tratado médico contiene diversos casos y hechos específicos basados en la ciencia en la que se puede apreciar que en la antigüedad examinaban el sabor y emitían un diagnóstico por el color, turbidez, volumen y olor de la muestra. En el siglo X, Isaac Judaeus se basó en las teorías del humor de Galeno para desarrollar la uromancia u uroscopia (8,9). En esta teoría se pueden distinguir más de 20 colores de orina (cristalino, tono pelo de camello, blanco, rojo mora, verde pálido, negro). En el siglo XVII tuvo un gran avance el Uroanálisis porque se logró observar el centrifugado de la muestra de orina gracias a la invención del microscopio (7). En 1850, Jules Maumené el padre de las tiras reactivas, empleó una tira de lana de oveja merino con protocloruro de estaño, su método consistía en aplicar una gota de la muestra de orina en la tira reactiva para luego calentarla con una vela y si esta se tornaba de color negro se relacionaba con la presencia de azúcar en la orina (7,8,9). En 1904, la empresa Helfenberg AG empezó a comercializar papeles reactivos implementando un método de química húmeda utilizando

bencidina para detectar la presencia de sangre en las muestras de orina. Frit Feigl en 1920, publica la técnica de análisis inmediato lo que da origen años después a las tirillas reactivas (7,8). La Compañía Boehringer Mannheim en 1950 por primera vez fabricó las tirillas reactivas. Roche Diagnostic en 1964 lanzó sus primeras tiras reactivas llamadas Combur (7,8,9).

La orina es descrita como un líquido acuoso, presenta una coloración transparente y amarillenta con un olor característico, es secretada por los riñones y es eliminada al exterior aproximadamente 1,4 litros de orina al día por el aparato urinario. Contiene 96% de agua y 4% de sólidos en solución, aproximadamente la mitad de los sólidos es la urea siendo el principal producto de la descomposición de las proteínas en el hígado. El resto de sólidos son nitrógeno, cloruros, cetosteroides, fósforo, amonio, creatinina y ácido úrico (10,18,20).

La fase preanalítica es muy importante porque en ella se originan un porcentaje de errores por la falta de información que posee el paciente. Al tener una muestra de orina de calidad se obtienen resultados confiables, por ello es necesario que el médico y el paciente conozcan los factores que pueden afectar la muestra (5,6,7). El paciente debe recolectar la muestra en un recipiente adecuado y estéril, debe tener una correcta preparación especialmente al momento de suspender o aplazar el tratamiento que esté recibiendo porque algunos medicamentos alteran la muestra (12,19). En esta fase también influye la responsabilidad del personal del laboratorio al identificar la muestra con los datos del paciente correctamente, en el manejo, tiempo del transporte y conservación de la misma (12,13,17).

En la fase analítica el procesamiento, la validación e interpretación de la muestra de orina debe ser realizada minuciosamente con un personal de laboratorio clínico que se encuentre correctamente capacitado, dentro de esta fase se deben destacar tres aspectos fundamentales como son el análisis físico, químico y microscópico (13,17,19).

En el análisis físico se debe evaluar el aspecto, color, volumen y olor que presenta la muestra. En el análisis químico se utilizan tirillas de orina que son

capaces de medir diferentes parámetros entre ellos la gravedad específica, pH, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, bilirrubina, urobilinógeno, nitritos, leucocitos y eritrocitos (22); por último el análisis microscópico es una parte esencial en la identificación de diferentes constituyentes del sedimento urinario como cilindros, células, cristales, bacterias, eritrocitos, leucocitos entre otros, tomando muy en cuenta que debe haber una correlación entre los tres análisis realizados dentro de esta fase (6,7,13,20,21).

La fase postanalítica es la última fase que se realiza en el EGO, sobre ella influyen las fases anteriores porque una muestra de orina procesada cuidadosamente arroja resultados de utilidad y calidad. Dentro de esta fase se incluye el reporte del resultado relacionado con los intervalos de referencia que proporcione cada laboratorio clínico, la puntualidad de la entrega de los resultados y lo más importante la confidencialidad de los mismos (4,13,19).

El presente trabajo tuvo como objetivos evaluar el cumplimiento del control de calidad del EGO durante las fases del procesamiento de la muestra de orina y determinar los factores que intervienen durante la fase preanalítica, analítica y postanalítica. Este trabajo está dirigido a los profesionales de la salud y para la población porque brinda información muy importante en relación con una muestra adecuada, ya que un procesamiento que cumpla con todos los parámetros de calidad es proporcional a un resultado confiable.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, documental y no experimental.

Esta investigación es de tipo descriptivo, involucra un estudio no experimental ya que realizará una recolección de información y datos existentes mediante el análisis documental en diferentes fuentes bibliográficas.

La metodología del presente trabajo se fundamenta en la realización de una revisión bibliográfica, basándose en la evidencia encontrada sobre la existencia de factores que alteran el Examen General de Orina, provocando un resultado de poca confiabilidad y calidad. De esta manera, se han analizado diversos



artículos científicos, guías de recomendación de control de calidad del EGC manuales y estudios relacionados con el tema, anteriores al 2022, también se revisó conceptos previos e información actualizada.

A lo largo del estudio se realizaron diversas búsquedas en diferentes bases de datos como Google Académico, Pubmed, publicaciones provenientes de Scopus y de diferentes revistas científicas del área de la Salud entre ellas Scielo, Ciencias Médicas, Urología Colombiana, Latinoamericana de Patología, entre otras.

También se basó en cada una de las fases que presenta el EGO y los factores que alteran cada una de ellas.

La selección de los artículos científicos se llevó a cabo mediante la lectura del título y el resumen de todos los artículos encontrados. Al realizarse una lectura completa de los mismos, se excluyó a los que no cumplían los criterios, imposibilidad de lectura y al no disponer del artículo en su totalidad, así como, los que no brindaron información confiable y no permitían cumplir con los objetivos de esta investigación. Se revisaron un total de 50 artículos científicos de los cuales fueron excluidos 20 de ellos. Una vez seleccionado los 30 artículos finales se realizó una lectura minuciosa y un estudio de cada uno de ellos. La búsqueda en la base de datos se realizó en idioma inglés y español, fueron publicados entre los años 2010 y 2022.

## **RESULTADOS**

Información recogida de los diferentes artículos científicos y estudios relacionados con el tema de la investigación, se utilizó artículos en inglés y español entre el año 2010 y 2020, en las diferentes fuentes bibliográficas se puede apreciar información específica que detalla un sin número de errores que se realizan en las diferentes fases del procesamiento del EGO.

**TABLA 1.- ERRORES EN LA REALIZACIÓN DEL EGO, SUS FASES: PREANALÍTICA, ANALÍTICA Y POSTANALÍTICA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 2010-2020**

| <b>FASES</b>        | <b>ERRORES</b>  |
|---------------------|---|
| <b>PREANALÍTICA</b> | No concordancia de la información con la solicitud del paciente                 |
|                     | Incorrecto método de recolección de muestra                                     |
|                     | Recolección en contenedor incorrecto de la muestra                              |
|                     | Volumen insuficiente de la muestra  |
|                     | Contaminación de la muestra (heces, secreción, semen, vellos púbicos, etc.)     |
|                     | Ausencia de información al paciente en caso de suspender o aplazar tratamientos |
|                     | Conservación inadecuada de la muestra   |
|                     | Tiempo excesivo de transporte   |
|                     | Procesamiento de la muestra menos de 48 horas                                   |
|                     | Identificación incorrecta de la muestra   |
|                     | Ausencia de verificación de datos del paciente                                  |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | Volumen insuficiente de la muestra                              |
| <b>ANALÍTICA</b>     | Déficit de personal de laboratorio clínico capacitado           |
|                      | Volumen inadecuado de la muestra en los tubos de ensayo         |
|                      | Ausencia de la validación de la muestra                         |
|                      | Tiempo inadecuado al sumergir la tirilla reactiva en la muestra |
|                      | Tiempo prolongado en la lectura de la tirilla reactiva de orina |
|                      | Tiempo y revoluciones insuficientes en la centrifuga            |
|                      | Microscopio insuficientemente limpio                            |
|                      | Incorrecto enfoque con objetivo de 40X en el microscopio        |
|                      | Inadecuada interpretación del sedimento urinario                |
| <b>POSTANALÍTICA</b> | Ausencia de revisión sistemática de los resultados              |
|                      | Reporte inadecuado de resultados                                |
|                      | Inobservancia de intervalos de referencia                       |
|                      | Formato inadecuado para el reporte                              |

|  |  |
|--|--|
|  | Falla en validación e interpretación clínica                   |
|  | Impuntualidad en la entrega de resultados                      |
|  | Falta de confidencialidad                                      |
|  | Dificultad en la emisión del reporte de resultados al paciente |

En el área de Uroanálisis tenemos un déficit en relación al control de calidad de la muestra de orina. Al igual que las otras pruebas existentes dentro del laboratorio clínico, el EGO debe realizarse de forma segura y bien controlada, regido a un sistema de control de calidad permitiendo prevenir y minimizar los diferentes errores que existen en las fases del procesamiento de la muestra. Se observa claramente que al hablar de control de calidad en Uroanálisis hay muy poca información y no cumple con un sistema de control de calidad en comparación con las otras áreas clínicas del laboratorio.

Según Candela C., Barrenechea L. y cols., mencionan que la fase preanalítica es una fase crucial para el procesamiento de la muestra de orina, representa del 46% al 68% de los errores de laboratorio en las muestras rutinarias, en esta fase intervienen un gran número de profesionales de las diferentes disciplinas que involucran desde el médico que elabora el pedido y el personal de laboratorio que recibe la muestra; también está relacionada la falta de información que posee el paciente, la preparación del mismo y la recolección adecuada de la muestra (2,5). Esto se debe que al obtener una muestra de calidad que cumpla todos los parámetros establecidos se emite un resultado de calidad, porque al no tener una muestra contaminada, en un recipiente adecuado y el paciente recibe las indicaciones correspondientes del profesional de la salud, la muestra de orina será de calidad, también tiene una gran importancia que el personal del laboratorio clínico sea cuidadoso al recibir el pedido, identificar la muestra con los datos completos del paciente (nombre, apellido, edad, cédula de identidad,

entre otros), conservación, transporte y tiempo adecuado en el que debe ser procesada la muestra de orina (5,6,12,23).

Según Campuzano G. y Arbeláez M. mencionan que el médico debe dar las primeras instrucciones al paciente, de acuerdo con la "Guía Europea para el Uroanálisis" la muestra de orina debe ser la primera de la mañana, el paciente debe recolectarla después de una noche de cama, al levantarse, antes de desayunar, con previo aseo de las manos y las zonas genitales, debe ser de preferencia del chorro medio y se recomienda que la muestra debe ser recogida en la casa (7,8). Estas medidas que se utilizan para la toma de la muestra de orina deben ser explicadas por el médico o por el personal de laboratorio ya que al existir poca información el paciente toma la muestra de orina de una manera incorrecta provocando contaminación y una muestra que debe ser rechazada por el personal que la recibe.

Según Campuzano G. y Arbeláez M., mencionan que la conservación de la muestra de orina debe realizarse dentro de las dos primeras horas después de haber sido recogida la muestra o en el caso de no ser procesada en el tiempo establecido, debe ser conservada en la nevera a 4°C, pero al existir una gran demanda de muestra de orina en los laboratorios clínicos este parámetro establecido va a ser incumplido, lo que provoca una destrucción de leucocitos, eritrocitos, proliferación bacteriana, aumento de pH provocando resultados falsos positivos o falsos negativos (7).

Según Arispe M., Callizaya M., Laura A., y cols. mencionan que en la fase analítica se requiere de una muestra de calidad para que el analista capacitado realice el análisis e interpretación de la misma (6). En esta fase los errores que se pueden identificar son adjudicados directamente al observador porque debe existir un volumen adecuado para sumergir la tirilla reactiva y de la misma manera verificar su año de expedición, el tiempo correcto para leer dicha tirilla, centrifugación con revoluciones y tiempo establecido, así como la identificación y diferenciación de las estructuras que se pueden observar en el sedimento urinario (9).

Según María V., y Campos O. se establece que el control de calidad en el Uroanálisis debe incluir la vigilancia continua en las tres fases del procesamiento de la muestra, en la fase preanalítica la muestra debe cumplir con estándares de calidad en donde involucran directamente al paciente, preguntando cómo obtuvo la muestra, la hora, verificando la concordancia de la información de la solicitud y la muestra recibida, ausencia de contaminantes, adecuado volumen, entre otros (23). En la fase analítica depende de la capacitación del analista, la selección de las muestras que contengan un volumen suficiente para ser procesada llevando un cuidadoso registro de la identidad del paciente y los resultados obtenidos (6). Estos parámetros establecidos no son cumplidos en su totalidad por la falta de un sistema de control de calidad dentro de la mayoría de los laboratorio clínicos, al no cumplir una muestra de orina todos los parámetros establecidos en las diferentes fases debería ser rechazada, no procesada y debe ser recogida una nueva muestra de orina cumpliendo cada una de las instrucciones mencionadas con anterioridad, pero en los laboratorios clínicos sin ser una muestra de calidad es procesada, lo cual no asegura un resultado de calidad y no minimiza los errores que se aprecian en las tres fases a pesar que es un examen de gran importancia para identificar diferentes enfermedades reales (1,2,16,20).

## **DISCUSIÓN**

En el Ecuador existe muy poca información y estudios realizados en el área de Uroanálisis en especial en el sistema de control de calidad como menciona Mora L. que en algunos laboratorios clínicos se ha detectado que aún no disponen ni han implementado un programa de control de calidad, esta preocupación también se ha presentado en diferentes países de Latinoamérica, entre estos países es Venezuela (15); como menciona Hernández C., Garcés F. y cols. que los laboratorios clínicos no cumplen con los requisitos de control de calidad en el área de Uroanálisis mientras que el porcentaje mínimo que intenta implementar un control de calidad, cumple con muy pocos requisitos previstos por las normas y recomendaciones ISO, CLSI y ECLM. Esto logra evidenciar la falta de interés,

organización y competencia técnica para el control de calidad lo que no garantiza un resultado de calidad y veracidad. Pero esta problemática es debida al alto costo y la escasa disponibilidad de los materiales, controles y programas para la evaluación de calidad en esta área (11).

Campuzano G. Y Arbeláez M. nos manifiestan que de acuerdo a la Guía Europea para el Uroanálisis el paciente tiene que recoger una muestra de orina de calidad cumpliendo todos los parámetros; el más importante es que la muestra de orina debe ser recogida a la primera hora de la mañana y fuera de contaminantes (7); pero María V. y Campos O. nos manifiestan que también es muy importante la hora que se obtuvo la muestra y tipo de recipiente con el fin de prevenir derrames para que la muestra cumpla los estándares de calidad (23).

Diferentes autores concuerdan que el control de calidad en el EGO implica una vigilancia estricta en los procesamientos analíticos del paciente, del médico y en el personal de laboratorio; pero también nos mencionan Fernández D., Chiazza S. y cols. que al regirnos a guías o entidades encargadas del control de calidad en el análisis de orina como los requisitos preestablecidos por el National Committee of Clinical Laboratory Standards en el año 1995 y recomendada por el Comité Nacional para la estandarización de Laboratorios clínicos permiten una mejora continua y confiabilidad en los procedimientos analíticos (1,3,18).

La mayoría de investigadores que brindaron su aporte están en total acuerdo y mencionan que en la fase preanalítica se comete mayor porcentaje de errores con la participación de algunos profesionales de la salud y del mismo paciente; también Arispe M., Callizaya M, y cols. mencionan que al realizarse la fase analítica hay la existencia de errores en especial por el personal que procesa la muestra (6); pero Fernández D., Chiazza S. y cols. brindan una gran importancia a las tres fases preanalítica, analítica y postanalítica porque un proceso analítico integral debe proporcionar resultados que tengan un alto nivel de exactitud y precisión (1).

## **CONCLUSIONES**

A través de la revisión realizada se determinaron las principales falencias que existen a nivel del procesamiento del EGO, especial en la falta de control de calidad en este examen. Esta investigación está destinada a lograr mejoría en la calidad del proceso del Examen General de Orina en el área de Uroanálisis, ya que es esencial una muestra de calidad para evitar el rechazo de la misma y para que no se cometan los diferentes errores preanalíticos, analíticos y postanalíticos.

A la vista de los resultados obtenidos, se podría concluir que, al realizar la investigación bibliográfica, el EGO a pesar que es considerado un examen rutinario muy sencillo, tiene que ser cuidadosamente procesado, desde las indicaciones de la toma de muestra, emisión de la hoja de pedido, procesamiento de la muestra, reporte y emisión de los resultados. Lo ideal sería implementar un control de calidad en el área de Uroanálisis a nivel de los laboratorios clínicos de nuestro país, porque es un área no es explorada, que no cumple con un sistema de control de calidad que se base en una estandarización o criterios de rechazo y aceptación de muestras de orina, en procesamientos analíticos con riguroso control y resultados que aseguren confiabilidad al paciente eliminando los diferentes errores ya mencionados con anterioridad y permitiendo que este resultado sea de gran importancia en el diagnóstico de diferentes enfermedades.

## **RECOMENDACIONES**

De lo expuesto en la presente investigación se podría recomendar que el médico solicitante y el personal de laboratorio, proporcionen información suficiente y correcta respecto a la fase preanalítica, porque es la fase en la cual se cometen el mayor porcentaje de errores, con el fin que el paciente pueda recoger una muestra de calidad logrando evitar el sin número de errores y recomendando así mismo que cada laboratorio clínico implemente un sistema de control de calidad y permita asegurar que el EGO sea procesado de una manera segura y controlada bajo diferentes criterios que son ya establecidos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández D, Chiazza S, Veyretou F, González L, Romero M. Análisis de orina: estandarización y control de calidas. Acta bioquím. clín. latinoam. 2014;48(2):213–21. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572014000200006](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572014000200006)
2. Candela C, Barrenechea L, Castilla L, Ruiz R, Gallego D, Fuente M. Disminución de errores preanalíticos en muestras de orina. Rev. Asoc. Esp. A.T. S. Urol. 2010; (115): 8-13. Disponible en: <https://docplayer.es/25967089-Disminucion-de-errores-preanaliticos-en-muestras-de-orina.html>
3. Denner S, Fernández V, Brissón C, Boncompagni L, Quiroga J. Control de calidad del examen del sedimento urinario: una experiencia piloto. FABICIB. 2009; 13: 135-141. Disponible en: <https://doi.org/10.14409/fabicib.v13i1.844>
4. Pareja V. Análisis de comportamiento semanal de controles de orina en el laboratorio de rutina. Bioquímica. 2004; (3) 29:73. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=183>
5. Coronado Y, Carballo M, Abreu M, Garbosa K, Fariñas O, García A. Importancia de la fase preanalítica en el laboratorio clínico de la atención primaria de salud. REMIJ. 2014;15(1), 3-21. Disponible en: <https://remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/89/188>
6. Arispe M, Callizaya M, Laura A, Mendoza M, Mixto J, Valdez B et al. Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. Rev.Cs.Farm. y Bioq. 2019; 7(1): 93-102. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-02652019000100009&lng=es.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652019000100009&lng=es)

7. Campuzano G, Arbeláez M. Uroanálisis: más que un examen de rutina. *Med. Lab.* 2006;12(11-12):511-55. Disponible en: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/549>
8. Campuzano G, Arbeláez M. El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. *Urol. Colomb.* 2007;16(1):67-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149120468005>
9. Hohenberger E, Kimling H. Urianálisis con tiras reactivas. Roche. 2004. Disponible en: <http://www.qualitat.cc/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/atlasdeurianalisis.pdf>
10. Ugarte M. Proteinuria y depuración de creatinina en mujeres embarazadas, que asistieron al laboratorio central del hospital de clínicas, gestión 2005. UMSA. 2009. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/534>
11. Hernández S, Celsy M. Programa de evaluación externa de la calidad en uroanálisis, dirigido a los laboratorios clínicos del distrito metropolitano de caracas. UCAB. 2015. Disponible en: <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/Marzo%202018/AAT1792.pdf>
12. Bárcenas P, Fagundo R. Evaluación de una mejora preanalítica en urianálisis. *Rev Mex Patol Clin Med Lab.* 2017;64(1):27-30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72600>
13. Téllez J. Evaluación de la calidad del examen general de orina, en el laboratorio del centro de salud “mantica berio”, del municipio de león, en el período comprendido de enero a junio del año 2016. UNAN-León. 2019. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/6787>
14. Ruiz G. Preanalítica de muestras de orina. LABCAM. 2007; 1-70. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/289077039\\_Preanalitica\\_de\\_Muestras\\_de\\_Orina](https://www.researchgate.net/publication/289077039_Preanalitica_de_Muestras_de_Orina)

15. Mora L. Implementación de un sistema de gestión de calidad en el servicio de laboratorio clínico del centro de atención ambulatorio central de Quito del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2010. UTPL. 2010. Disponible en: <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/5875>
16. Padilla L, Ramírez C. Prevalencia de infecciones de vías urinarias a través del examen elemental y microscópico de orina en los habitantes de Pillacopata-Tambo-cañar, julio 2015- enero 2016. UCUENCA. 2016. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/24428>
17. Loja N, Yunga J. Infección del tracto urinario mediante el examen elemental y microscópico de orina en los habitantes de la comunidad de Jalupata-Tambocañar durante el periodo julio-diciembre 2015. UCACUE. 2016. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/24426>
18. Angulo J, Moncayo J. Homologación de resultados del análisis de orina manual y automatizado en el laboratorio clínico del Hospital Provincial General Docente de Riobamba. UNACH. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4609>
19. Manual control de calidad. E.S.E Salud Pereira. 2017; (3): 1-38. Disponible en: [http://www.saludpereira.gov.co/medios/Archivos/Manuales\\_2019/Manual\\_control\\_de\\_calidad.pdf](http://www.saludpereira.gov.co/medios/Archivos/Manuales_2019/Manual_control_de_calidad.pdf)
20. Zboromyska Y, De Cueto M, Alonso C, Sánchez V. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. Seimc. 2019; 5 - 71. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimiento14a.pdf>
21. Erazo D, Valencia E, Johnson G, Nieto E, Nieto M. Utilidad del examen elemental de orina para el diagnóstico de infecciones urinarias en pacientes pediátricos. Dom. Cien. 2017; 3 (4): 47-55. Disponible en: <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.4.oct.47-55>
22. María V, Campos O. Control de calidad para el laboratorio clínico. BIO-RAD. 2008; 4 (12): 1-8. Disponible en: <https://aspegc.org/wp-content/uploads/2021/03/gaceta-12.pdf>

23. Contreras F. Manual de uroanálisis. 2019; 1(1): 1-44. Disponible en <https://eselavega-cundinamarca.gov.co/wp-content/uploads/2020/05/29.-MANUAL-DE-UROANALISIS.pdf>
24. Hernández C, Garcés M, Stekman H, Ramos J. Control de calidad analítico en el uroanálisis realizado en los laboratorios clínicos del distrito metropolitano de caracas. ACSVBE. 2020; 19(1): 11-19. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_ACSVBE/article/view/18658](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ACSVBE/article/view/18658)
25. Padilla J. ¿Cómo interpretar un examen general de orina?. Rev Fac Med UNIBE. 2021; 1 (1): 1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.54376/remui.v1i1.92>
26. Baños M, Núñez C, Cabiedes J. Análisis de sedimento urinario. Reumatol Clin. 2010; 6 (5): 268-272. Disponible en: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-linkresolver-analisis-sedimento-urinario-S1699258X10000987>
27. Escarfuller C, Aquino D, Vergés A, Moquete C, Rodríguez A. Examen de orina: Revisión bibliográfica. Rev Med Dom. 2010; 1 (71): 149-153. Disponible en: <https://cmd.org.do/wp-content/uploads/2020/08/REVISTA-MED.-Vol.-711-Enero-Abril-2010.pdf#page=149>
28. Jiménez N, Cuero C. Urinálisis, ¿Debe o no hacerse completo en todos los casos?. Rev. méd. Panamá. 2013;(32): 30-33. Disponible en: [https://web.archive.org/web/20180411124622id\\_/http://access.revistasm edicas.org/pdf/pdf/PJ\\_RMDP\\_2013\\_032\\_001-6.pdf](https://web.archive.org/web/20180411124622id_/http://access.revistasm edicas.org/pdf/pdf/PJ_RMDP_2013_032_001-6.pdf)
29. Hernández C, Stekman H, Garcés F, De la Torre B. Estandarización del análisis de los elementos formes del sedimento urinario del uroanálisis realizado en el laboratorio clínico de rutina. ACSVBE. 2013;16 (2): 62-69. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_ACSVBE/article/view/18618](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ACSVBE/article/view/18618)
30. Lozano C. Examen general de orina: una prueba útil en niños. rev.fac.med. 2016; 64(1): 137-147. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n1.50634>