



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLIVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TGB-07-2023-01

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. VICTOR ROMERO y Prof. MIRNA PINEL, Reunidos en: Sala Doctora Mercedes Quiroga, escuela de Ciencias de la Salud "Dr. Francisco Battistini Casalta".

a la hora: 10:30 a.m.

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

**UROANÁLISIS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VIDA Y SALUD
 LICENCIADA MARLYN DANCE. Maturín, ESTADO MONAGAS. PERIODO ABRIL-JUNIO
 2022**

Del Bachiller **CARRERA UTRERA ANA VICTORIA C.I.: 26361167**, como requisito parcial para optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	<input checked="" type="checkbox"/>	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN
-----------	----------	-----------------------------	-------------------------------------	------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 31 días del mes de Mayo de 2023

Prof. MERCEDES ROMERO
 Miembro Tutor

Prof. VICTOR ROMERO
 Miembro Principal

Prof. MIRNA PINEL
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLÍVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TGB-07-2023-01

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. VICTOR ROMERO y Prof. MIRNA PINEL, Reunidos en: Sala Doctora Mercedes Quiroga, escuela de Ciencias de la Salud "Dr. Francisco Battistini Casalta",

a la hora: 10:30 a.m.

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

**UROANÁLISIS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VIDA Y SALUD
 LICENCIADA MARLYN DANCE. MATURÍN, ESTADO MONAGAS. PERIODO ABRIL-JUNIO
 2022**

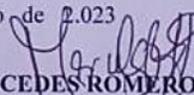
Del Bachiller NARVÁEZ ZERPA ALEJANDRA SARAHÍ C.I.: 25274902, como requisito parcial para optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

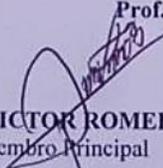
VEREDICTO

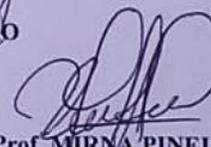
REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	<input checked="" type="checkbox"/> APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN
-----------	----------	-----------------------------	--

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 31 días del mes de Mayo de 2.023


Prof. MERCEDES ROMERO
 Miembro Tutor


Prof. VICTOR ROMERO
 Miembro Principal


Prof. MIRNA PINEL
 Miembro Principal


Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

**UROANÁLISIS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VIDA Y
SALUD LICENCIADA MARLYN DANCE. MATURÍN, ESTADO
MONAGAS. PERIODO ABRIL - JUNIO 2022.**

Tutora:

Dra. Mercedes Romero

Trabajo de grado realizado por:

Carrera Utrera, Ana Victoria C.I.

26.361.167

Narváez Zerpa, Alejandra Sarahí C.I.

25.274.902

Como Requisito Parcial para Optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis.

Ciudad Bolívar, febrero de 2023

INDICE

INDICE	iv
DEDICATORIA	v
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACION	15
OBJETIVOS	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos.....	17
MATERIALES Y METODOS	18
Diseño de la investigación	18
Universo	18
Muestra.....	18
Criterios de inclusión	19
Criterios de exclusión.....	19
Materiales	19
Equipos.....	20
Procedimiento e instrumento de recolección de datos	20
Análisis de resultados y tabulación	29
RESULTADOS	30
Tabla N°1	30
Tabla N°2	32
Tabla N°3	33
DISCUSIÓN	35
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
APÉNDICE	48

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía, mi fortaleza, darme sabiduría, darme salud, mantenerme de pie, por su amor infinito.

A mi madre, quien me ha demostrado con acciones más que con palabras, que la vida debe estar llena de resiliencia, valentía y sinceridad, y a su amor inmensurable.

A mi padre, quien cierto día me dijo lo grande que iba a ser, me mantuvo amada aún en la lejanía y se dispuso a llorar orgulloso al verme partir a una ciudad distinta a mi "Ciudad distinta", Maturín.

A mi hermana Lisset, que, al comenzar esta aventura, me incentivó sin medir palabras ni esfuerzos y es mi ejemplo a seguir en cuanto a fortaleza se trate.

A mi familia entera que ha depositado su confianza y creen en mi como persona y futura profesional.

A las amigas que Ciudad Bolívar me regaló, por la bonita amistad desde Básico, por las fiestas sorpresas y los detalles en los cumpleaños lejos de casa, por ser la mejor compañía cuando este camino inició su curso.

A mis amigas que la universidad me hizo conocer, por apoyarme y ser motivación en los momentos duros de la carrera, Naybell Díaz, Adrianlis Blanca y María Briones.

A mí, por tener un espíritu aguerrido, por la fuerza puesta en cada situación difícil, por seguir adelante, por ser constante en toda esta misión y poder decir que la cumplí, algunos lo llaman suerte, pero yo lo llamo disciplina.

Ana Carrera

DEDICATORIA

A mi Abuela Carmen Bottini, que, aunque ya no está físicamente, junto con mi mamá María Lourdes Zerpa fueron y siempre serán pilares fundamentales de este logro. Todo lo que soy, se los debo ustedes dos. Mami y Bottini, ustedes se llevan una mención honorífica siempre.

A mi papá César Alejandro Narváez y mi hermano César Rafael Narváez, gracias por su apoyo incondicional durante todo este tiempo, por las risas y ocurrencias.

A la Licenciada Evelitce Acuña, por creer en mí desde el principio y siempre poder contar con ella, a usted y su linda familia, muchas gracias.

A la Señora Leticia y a sus hijos, Marlyn, Dilan y Gilberto por ser mi familia en Bolívar, por brindarme su apoyo, cariño y un ladito en su mesa como una más de su familia.

A la Señora Oronice, por su ayuda y gentileza en todo mi tiempo en Ciudad Bolívar.

A mis amigas, más que unas amigas unas hermanas que me regaló la Universidad, Ponciana Cedeño y Rosmary Rojas, sin ustedes, todo hubiese sido muy aburrido.

A toda mi familia, en especial a mis primas, Yarlenis y Yerlin, que siempre tuvieron una palabra de aliento o dinero para el pasaje y así, no quedarme mucho tiempo en Bolívar, por eso y mucho más valen oro.

A la Doctora Mercedes Romero, por su tiempo, dedicación y entrega en cada momento como nuestra Tutora.

Alejandra Narváez

AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres, sin su guía y apoyo no estaríamos aquí

A la Universidad de Oriente Núcleo Bolívar, por ser nuestra casa de estudio y habernos formado como profesionales de la salud, en especial a nuestros profesores, que a lo largo de este hermoso camino nos han hecho aprender no solo de lo que respecto a la carrera se refiere, sino también a que se tiene que amar lo que se hace, con un ejemplo poderoso que es dar clases y mantenerse enseñando a nuevos profesionales aún en tiempo difíciles.

A la Licenciada Marlyn Dance y a su equipo de trabajo en el laboratorio Clínico ADN Vida y Salud, por enseñarnos a desenvolvernos en las distintas áreas del mismo y por brindarnos el apoyo muestral para que este trabajo se llevara a cabo.

A nuestra Tutora Mercedes Romero por su apoyo en cada paso que dimos a lo largo de esta carrera y de nuestro trabajo de grado, por su valiosa labor como profesora, su dedicación y su amistad para con cada una de nosotras.

Ana Carrera y Alejandra Narváez



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr Francisco Battistini Casalta”
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

**UROANÁLISIS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VIDA Y SALUD
LICENCIADA MARLYN DANCE. MATURÍN, ESTADO MONAGAS.
PERIODO ABRIL - JUNIO 2022.**

Tutor: Lcda. Mercedes Romero

Autores: Carrera, A.
Narváez, A.

RESUMEN

Introducción: El análisis completo de orina es una técnica simple realizada por el profesional de laboratorio de forma manual cuyo objeto es demostrar la presencia de algunos componentes de importancia diagnóstica. La recolección de la muestra es muy importante, determina la fidelidad de los resultados del examen general de orina por el método convencional y su correcta interpretación. **Objetivo:** Determinar las características del uroanálisis en pacientes que asistan al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022. **Metodología:** La metodología empleada fue de tipo descriptiva, con corte transversal. **Resultados:** se obtuvo que el color ámbar en la orina, predominó en 61,67 % de los pacientes del sexo femenino sobre el masculino que obtuvo un valor de 31,28 % Con respecto al aspecto, en 33,04 % de las pacientes fue ligeramente turbio. Se puede constatar en el sexo masculino muestras de orina positiva ante la presencia de trazas de glucosa y proteínas con un valor de 5,29 % cada una respectivamente, seguido de positividad en nitritos (4,41 %), sangre (0,88 %) y urobilinogeno (0,44 %), mientras que en el sexo femenino se evidencio muestras positivas para nitritos (11,89 %), proteínas (7,93 %), glucosa (6,17 %), sangre (2,64 %) y urobilinogeno (0,44 %). Al determinar las características del sedimento urinario, se pudo observar en el sexo femenino que 29,08 % de las muestras tenían células epiteliales escasas, 22,27 % fueron moderadas y 14,54 % abundantes. Del 66,52 % de los individuos con 0 – 3 hematíes xc, 38,32 % eran mujeres, los sujetos de este mismo sexo mostraron a su vez el mayor porcentaje de bacterias (20,70 %) moderadas y abundantes (13,66 %). Se pudo evidenciar escasa presencia de mucina en el 53,30 % en sexo femenino y 28,19 % del sexo masculino. 2,20 % de los individuos con cilindros granulares eran mujeres y 1,76 % presentaron cuerpos ovales. 3,52 % de las muestras contenían uratos amorfos, mientras que en 4,41 % de estas se observaron cristales de oxalato de calcio. En 4,41 % de las muestras donde se registró la presencia de hongos, 3,97 % eran del sexo femenino. **Conclusión:** El uroanálisis resulto ser de gran utilidad y herramienta en la determinación de enfermedades. **Palabras clave:** uroanalisis, sedimento, características.

INTRODUCCIÓN

El riñón es uno de los órganos más importantes actuando como purificadores de nuestro cuerpo formados aproximadamente de 1 a 1.5 millones de nefronas que son pequeñas unidades básicas funcionales albergadas en cada riñón encargados de la excreción de la orina y del ultra filtrado del plasma sanguíneo. La misión de la nefrona es filtrar la sangre que llega a los capilares del glomérulo situados en el interior de la cápsula de Bowman donde son absorbidos todos los elementos de la sangre a excepción de los glóbulos rojos y proteínas que son los de gran tamaño que se mantienen en la circulación sanguínea (Strasinger y Di Lorenzo, 2010).

La formación de orina implica tres procesos básicos: filtración glomerular, reabsorción y secreción. Estos procesos les permiten a los riñones eliminar solutos indeseables producto del metabolismo celular u obtenido en la dieta, y regular el equilibrio hidroelectrolítico de acuerdo con las condiciones medioambientales en las que se encuentre el individuo. Puesto que el filtrado glomerular es abundante, el riñón debe de contar con mecanismos tubulares que le permitan modular el volumen y composición de la orina en forma satisfactoria (Restrepo y Parra, 2016).

La filtración glomerular es la etapa inicial en la formación de la orina. Consiste en el paso, a través de la membrana de filtración, de parte del plasma sanguíneo que circula. Se obtiene orina primitiva u orina inicial, similar al plasma, excepto en lo que concierne a las proteínas. Para que haya filtración glomerular, debe haber suficiente presión sanguínea glomerular, esto se consigue si la presión arterial sistémica es igual o superior a 60 mmHg (Cutillas, 2018).

La tasa de filtración glomerular (TFG) es uno de los parámetros a saber de la fisiología renal. Es el volumen de filtrado que se produce por unidad de tiempo. Es de

unos 120 ml/min, aproximadamente, lo que en 24 horas supone la elevada cifra de 180 l. Es evidente la necesidad de la reabsorción tubular para alcanzar el volumen definitivo de orina, que, en general, en el adulto es de unos 2 L/día. Se puede estudiar la TFG midiendo, en orina, la concentración de sustancias que, como la inulina o la creatinina, se filtran en forma de molécula libre, no se reabsorben ni se secretan a nivel tubular, no se producen ni destruyen por el riñón, ni modifican el funcionamiento del mismo (Hall y Guyton, 2016).

Después de la filtración viene la reabsorción tubular, que consiste en el retorno de gran parte del filtrado al torrente sanguíneo de las sustancias imprescindibles para el cuerpo, como el agua, la glucosa, los aminoácidos, las vitaminas, parte de la urea y los iones de sodio (Na_+), potasio (K_+), calcio (Ca_{2+}), cloro (Cl_-), bicarbonato (HCO_3^-) y fosfato (HPO_4^{2-}) (Restrepo y Parra, 2016).

El motor de la reabsorción tubular de gran parte del filtrado es el continuo funcionamiento de las bombas de sodio/potasio (ATPasa de Na_+/K_+). La reabsorción del 99 % del filtrado sucede a todo lo largo del túbulo renal. La reabsorción del 99 % del filtrado se produce a lo largo del túbulo renal, especialmente en el segmento contorneado proximal (un 80 % aproximadamente), y el ajuste preciso del volumen y de la composición de orina definitiva se efectúa en el túbulo contorneado distal y en el túbulo colector (Cutillas, 2018).

Mecanismos por los cuales se reabsorben elementos filtrados a nivel de los diversos segmentos tubulares de la nefrona como lo son por difusión simple, difusión facilitada, transporte activo primario, secundario y endocitosis. La reabsorción puede ser paracelular (entre células) o transcelular (a través de células) y ocurre gracias a una serie de proteínas transportadoras o canales en los diversos segmentos tubulares. A nivel tubular la bomba de Na-K ATPasa en la membrana basolateral genera bajas concentraciones de sodio en el interior de las células tubulares, generando el

gradiente químico necesario para activar los nombrados mecanismos de reabsorción tubular, los que llevan en la mayoría de los casos a reabsorción de sodio, y eliminación de potasio, mecanismo importante en los primates en el cual el sodio es el electrolito que sostiene el volumen intravascular, mientras que el potasio se obtiene en abundante cantidades a través de la ingesta de frutas y vegetales (Restrepo y Parra, 2016).

Por último, está la secreción tubular que es la transferencia de materiales con el objetivo de regular la tasa de sustancias en el torrente sanguíneo y de eliminar desechos del cuerpo. Las principales sustancias secretadas son hidrógeno (H^+), potasio (K^+), iones amonio (NH_4^+), creatinina y ciertos fármacos, como la penicilina por medio de la micción (Cutillas, 2018).

La composición normal de la orina es de un 95% de agua, un 2% de sales (orgánicas e inorgánicas) un 2,5% de productos del metabolismo de las proteínas (urea, ácido úrico, creatinina) y pigmentos que le confieren su color amarillento característico (urocromo, urobilinógeno, protoporfirina). En condiciones normales, en la orina no deben encontrarse glucosa, sangre (salvo en casos de fiebre y de forma transitoria), bacterias, glóbulos blancos (leucocitos) ni proteínas (Sant Joan, 2016).

El término uroanálisis, urianálisis, análisis de la orina, citoquímico de orina, parcial de orina describen un perfil o grupo de pruebas tamiz con capacidad para detectar enfermedad renal, del tracto urinario o sistémica. Desde el punto de vista clínico, 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 (Hernández, 2015).

El examen general de orina permite valorar la función de los riñones, mediante la determinación de la densidad de la orina ya que, en condiciones normales, los

riñones son capaces de variar la concentración de la orina en función de las pérdidas corporales de líquidos. Para valorar la repercusión de diferentes enfermedades. Para detectar gérmenes (generalmente bacterias), en caso de sospecha de infección de orina o para detectar la presencia de algunas sustancias que en condiciones normales no están presentes en la orina, consecuencia de enfermedades del metabolismo o de la ingesta de medicamentos o drogas, entre otros beneficios (Sant Joan, 2016).

El análisis completo de orina es una técnica simple realizada por el profesional de laboratorio de forma manual cuyo objeto es demostrar la presencia de algunos componentes de importancia diagnóstica. La recolección de la muestra es muy importante, determina la fidelidad de los resultados del examen general de orina por el método convencional y su correcta interpretación (Cifuentes, 2008).

La calidad de los resultados inicia con diferentes aspectos a considerar como son una muestra representativa, adecuada, requerida por el procedimiento a ejecutar, tomada en el tiempo adecuado, proporcionando la cantidad o volumen solicitado, por ser la base para el análisis (Hernández *et al.*, 2016). Es esencial que la orina sea examinada dentro de las dos horas siguientes a su recolección, se pueden usar fijadores o preservativos adecuados, siempre y cuando se entiendan claramente sus efectos sobre la orina y sobre los ensayos en ella realizados (Badillos, 2015).

La fase pre analítica es importante en todo estudio de laboratorio, porque en esta fase puede originarse un gran porcentaje de errores por la incorrecta recolección de muestra, identificación incorrecta, contaminación, tiempo excesivo de transporte de la muestra al laboratorio (Arispe *et al.*, 2019).

La muestra ideal para el uroanálisis es la primera de la mañana, la que toma el paciente después de una noche de cama, inmediatamente al momento de levantarse, siguiendo las instrucciones, antes de desayunar o desarrollar cualquier actividad. La

orina debe permanecer al menos 4 horas en la vejiga, de tal manera que las reacciones que puedan detectarse en el estudio se lleven a cabo en este tiempo y con ello obtener resultados fidedignos (Ministerio de Salud, 2013).

Los resultados de las pruebas de laboratorio siempre serán proporcionales a la calidad de la muestra. Solo es posible tener resultados confiables de muestras adecuadas y la orina es la prueba que con mayor frecuencia se ve influenciada por esta circunstancia. Para tener una muestra de orina adecuada para el estudio es indispensable que el paciente conozca las circunstancias que pueden afectarla y que el laboratorio clínico la maneje, procese e informe adecuadamente (Ministerio de Salud, 2013).

Este procedimiento se compone en un análisis macroscópico, en el cual la turbidez sería un marcador directo de la cantidad relativa de elementos formes presentes en la muestra, mismos que pudieran indicar la presencia de microorganismos y/o la respuesta inflamatoria o descamativa del huésped, por lo que es un parámetro que indicaría una probable ITU (Badillos, 2015).

Para el análisis físico las características que se toman en cuenta son en primera instancia, el aspecto, ya que ciertas circunstancias el aspecto de la orina puede indicar la presencia de enfermedades, como sucede en el síndrome nefrótico que se caracteriza por orinas espumosas y lechosas debido a la presencia de proteínas y de colesterol respectivamente, el color, porque de acuerdo al grado de concentración de la orina el color amarillo va desde claro hasta oscuro. En ocasiones el color es sui generis de acuerdo al estado fisiológico; en la deshidratación por mayor concentración de la orina, ésta es más oscura con respecto al color claro que se presenta en la sobre-hidratación y, por último, el olor, el olor de la orina es débilmente aromatizado debido a la presencia de ácidos orgánicos volátiles y amoniacal por descomposición de la urea. Sus características varían según la dieta, la

patología presente y la concentración de solutos. Algunas enfermedades pueden presentar un olor característico como a continuación se describe; fruta dulce: diabetes mellitus. Azúcar quemada: leucinosis. Ratón: fenilcetonuria. Pescado: hipermetionemia. Sudor de pies: aciduria por ácido butírico o hexanoico (Lozano Triana, 2016)

La evaluación de las características fisicoquímicas, donde la determinación de pH podría orientar hacia ciertas patologías microbianas (pH alcalinos sugieren ITUs urealíticas), así como nitritos y esterasa leucocitaria, podrían indicar la presencia de bacterias y su consecuente respuesta inflamatoria (Badillos, 2015).

Actualmente es posible analizar hasta nueve pruebas diferentes en menos de 60 segundos. Logrando evidenciar la presencia de proteínas, hematíes, leucocitos, nitritos, así como aportan información acerca del pH y la densidad. Las tiras reactivas son bandas angostas de plástico con pequeños tacos adheridos que contienen un reactivo diferente para cada determinación, lo que permite la evaluación simultánea de varias pruebas (Montenegro *et al.*, 2018).

El estudio inicial de la orina debe de comenzar por realizar una tira reactiva (fácil, rápida y al alcance de todos), en caso de negatividad se podría no proseguir el estudio (teniendo en cuenta los falsos negativos y el objetivo del estudio), y si es positiva, se debe de continuar (Ibars y Ferrando, 2014).

En los análisis químicos cuantitativos, se conoce que algunas proteínas específicas son inestables en orina pero que los preservativos pueden inhibir su degradación. En el análisis de partículas, la muestra debe ser refrigerada si no será examinada en menos de una hora, sin embargo, puede ocurrir precipitación de uratos y fosfatos. Además, mientras mayor sea el retraso en el análisis de la muestra, será

más probable que ocurra citólisis, especialmente si el pH es alcalino y hay densidad relativa baja, aún con refrigeración (Maya y Gómez, 2007).

El hallazgo de proteinuria en la tira reactiva (debe de hacerse en todo niño con edemas) se debe de seguir de una cuantificación de la misma, en muestra aislada (cociente proteínas/ creatinina) o en orina de 24 horas. La proteinuria de la tira reactiva, indica principalmente presencia de albúmina. Su resultado negativo no descarta proteínas de otro origen como el tubular (Ibars y Ferrando, 2014).

En los últimos 5 - 7 años se ha comenzado a utilizar más la relación proteinuria/ creatinuria, con el fin de cuantificar la cantidad de proteinuria en una muestra aislada. Se ha observado una buena correlación con la orina de 24 hrs. y es fácil de interpretar. No se debe utilizar la primera muestra matutina para esta relación proteinuria/creatinuria, dado que los cambios en la tasa de filtración renal, por estar acostado mucho tiempo, podría dar un resultado mayor de lo real (Escalante *et al.*, 2006).

Hay diferentes opciones para determinar o cuantificar la presencia de proteínas en la orina. El “dipstick” tiene la ventaja de ser un método rápido y barato, sin embargo, ofrece muchos falsos positivos. Se basa en un método colorimétrico y da los resultados en rangos: negativo (0-10 mg/dL), trazas (10-20 mg/dL), + (30 mg/dL), ++ (100 mg/ dL), +++ (300 mg/dL) y ++++ (1000 mg/dL). Es bastante sensible para la albúmina, pero no detecta proteínas pequeñas como las macro y micro globulinas ni las proteínas Bence Jones. Existe otro método, que cada vez se usa menos, y se basa en el ácido sulfosalicílico (SSA). Es una prueba cualitativa basada en la turbidez comparada, es más sensible para proteínas de bajo peso y logra detectar niveles desde 4 mg/dl (Escalante *et al.*, 2006).

La tira de orina positiva para sangre puede indicar tanto presencia de hematíes, hemoglobina como mioglobina en orina. Siempre se debe confirmar la hematuria por sedimento y a ser posible realizar un estudio citomorfométrico (morfología, VCM) para valorar origen. La positividad de leucocitos y nitritos en una tira de orina sugiere ITU con una sensibilidad del 93% y una especificidad de 72%. La negatividad de ambos permite descartar la presencia de ITU de forma bastante fiable (valor predictivo negativo alto) (Ibars y Ferrando, 2014).

En el examen microscópico se evalúa el sedimento urinario que se compone de elementos de distintos orígenes. Ellos pueden ser productos metabólicos del riñón como los cristales, células derivadas del flujo sanguíneo y del tracto urinario, células de otros órganos del cuerpo, elementos originados en el riñón como los cilindros y otros elementos que no tienen origen humano y que aparecen como elementos contaminantes como bacterias y levaduras (Romanillos, 2013).

El sedimento debe examinarse lo antes posible después de su recolección, pero si no es posible hacer el examen en forma inmediata, puede refrigerarse la muestra 4 – 8 grados centígrados durante 2 horas. El examen microscópico debe hacerse en una muestra centrifugada, con un volumen estandarizado de 10 cc, en casos especiales (niños) en los que el volumen de la muestra es demasiado pequeño como para centrifugarlo, se examina directamente, pero se señala en el informe que los resultados se obtuvieron de una muestra sin centrifugar (Vargas, 2020).

En el año 2009, realizaron un estudio que abarco la revisión de 60 expedientes clínicos de pacientes pediátricos entre 3 y 14 años de edad ingresados; en el Hospital Regional de Veracruz en el periodo comprendido de abril 2007 y octubre 2007, con diagnóstico de infección de vías urinarias y/o apendicitis aguda, cuyos resultados arrojaron que en el examen general de orina los 60 pacientes resultaron patológicos en el 2.1% de las mujeres y en el 9.5% de los hombres con apendicitis; siendo

positivo en todos los casos de infección de vías urinarias. Los datos patológicos encontrados en el examen general de orina en los pacientes con apendicitis fueron leucocitosis (45%), eritrocituria (15%), cilindruria (7%) y trazas de proteinuria (2%). El urocultivo fue negativo en todos los pacientes con apendicitis con o sin examen general de orina patológico (Barrientos, 2009).

En Colombia en un estudio realizado por la Universidad Nacional se estudiaron 199 pacientes, 64 casos (malaria complicada) y 135 controles; la edad varió entre 20 y 82 años (promedio 26) y 53 % fueron hombres. Las alteraciones encontradas en el uroanálisis fueron proteinuria (54%), densidad urinaria alta (47%), urobilinógeno (41%), bilirrubinuria (28%), hematuria (25 %) y hemoglobinuria (22%). La hemoglobinuria, hematuria y bilirrubinuria no se asociaron con disfunción o falla renal, disfunción o falla hepática, ni con anemia grave o moderada, (Tobón y Piñeros, 2010).

En un trabajo de investigación realizado en el 2016, el número de participantes en el estudio fue de 250 reportes de resultados de EGO, correspondiendo a 190 pacientes del sexo femenino (76%) y 60 pacientes masculino (24%), de los cuales un subconjunto de 100 corresponde a los pacientes encuestados, siendo 53% del sexo femenino y 47% masculino. Las cien encuestas revelan 34 muestras bien tomadas y 66 cuentan desde 2 hasta 4 factores que alteraron la calidad de la muestra, estos se presentaron de forma individual y asociados. De forma individual, orina de primer choro se observó en 29 muestras y meato urinario sin lavar en 17 y orina aleatoria en 3, el resto están asociados entre ellos mismos, los pacientes con muestras transparentes resultaron tener mayor porcentaje en el reporte de células epiteliales en cantidades escasas/pocas, solamente el 8% fueron reportadas con células epiteliales abundantes; en comparación con las muestras regularmente turbias y turbias el reporte de células epiteliales predominó en cantidades regular cantidad y abundantes (Téllez, 2016).

En cuanto a las bacterias en 27 muestras no se observaron y en 6 fueron abundantes y 1 reportó pocas o escasas. Hay 46 muestras tomadas con un factor de alteración de la calidad: Orina de primer chorro fueron 29, de las cuales 20 tienen más de 5 leucocitos por campo y sólo en 5 se observaron bacterias en regular cantidad (3) y abundantes (2). El meato urinario sin lavar aportó 17 muestras, 12 con leucocitos mayor de 5 por campo y en 1 se observó abundantes bacterias. resto de las muestras (20) presentaron de 2 hasta 4 factores que alteraron su calidad, presentando 15 de ellas más de 5 leucocitos por campo y en 9 se observaron bacterias en regular cantidad (3) y abundantes (6) (Téllez, 2016).

Otro estudio realizado en el año 2017, se recolectaron 125 muestras de orina simple, siendo 65 (52%), para el sexo femenino, teniendo las edades una media de 5 años 6 meses con un I.C 95%, para ambos sexos. El 80.8% procedentes de Sacatepéquez. Entre los hallazgos patológicos evidencian nitritos (26) y leucocitosis (19), procesando las muestras para Urocultivo. Con la implementación del examen de orina simple al azar, se pudo detectar a 17 pacientes asintomáticos, con Urocultivo positivo para *Escherichia coli* (Santos, 2017).

En un estudio realizado en el año 2018, cuya muestra fue de 100 orinas que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, estas fueron tomadas en el hospital Solidaridad y procesadas por el método automatizado, luego fueron transportadas en tubos con preservantes al hospital Manuel de Jesús Rivera donde fueron procesadas por el método convencional. Se utilizó como recolección de datos la entrevista, guías de observación y la elaboración de fichas de resultados de todos los parámetros para el método automatizado y el método convencional. Finalmente se presentaron los resultados obtenidos a través de la comparación de ambos métodos, a partir de los cuales se concluyó que el equipo automatizado ha logrado mejorar la lectura de las tiras reactivas, el rendimiento laboral y el tiempo en que es procesada la muestra, sin embargo, no es posible eliminar de forma absoluta la lectura

microscópica por parte del analista. Los grados de concordancia de los parámetros del examen químico de orina fueron: Glucosa, Nitritos Muy buena; Cuerpos cetónicos Buena; bilirrubina, leucocitos y Urobilinogeno Moderado; Proteínas y sangre Escasas. La principal ventaja del método convencional es la observación directa al microscopio del sedimento urinario, las desventajas y causas de error de este método radican en la lectura de las tiras reactivas y la falta de estandarización de la fase pre-analítica (Montenegro *et al.*, 2018).

En un estudio realizado en la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas en la ciudad de La Paz, Bolivia, donde se procesaron 302 muestras de orina provenientes de personas aparentemente sanas de género femenino de estudiantes de primer año y de su entorno familiar. En el examen físico se reportó que un 3,6 % (11) de las muestras de orina presenta color ámbar; de acuerdo con la literatura, esto se considera normal ya que, el color de la orina está determinado por su concentración y puede oscilar entre un amarillo pálido a un ámbar oscuro. Sin embargo, se debe de tomar atención a diversos factores que pueden alterar el color normal de la orina, como medicamentos y la dieta, así también diversas patologías; Se reportaron 13,9 % (42) de aspecto opalescente y muestras de aspecto turbio 21,9% (66). Con respecto al pH el valor normal en la orina es de 4,6 a 8,0; pero usualmente éste se encuentra alrededor de 5,5 a 6,5 (Arispe *et al.*, 2019).

En el estudio se reportó que el 74,17% (224) con $\text{pH} \leq 6$ y el 25,83% (78) con $\text{pH} \geq 7$. En cuanto a la glucosa el 0,7% (2) de muestras de orina reportaron cuatro cruces que estiman una concentración de 2000 mg/dL, 1,0 % (3) reportaron tres cruces que equivalen a 1000 mg/dL y 0,3% (1) reportaron dos cruces que equivalen a 500 mg/dL. En el caso de proteinuria, el 0,3% (1) reportaron tres cruces que corresponde a 300 mg/dL, el 0,3% (1) dio dos cruces que equivale a 100 mg/dL, el 2,6% (8) reportaron una cruz que corresponde a 30 mg/dL, 7,3% (22) fue positivo para trazas, los nitritos, el 8,3% reportaron resultado positivo. Con respecto al

examen microscópico del sedimento urinario en el 3,6% (11), se observó 25 a 50 leucocitos por campo y en 1,3% se reportó de 50 a 100 leucocitos por campo. los filamentos de mucina o moco, se observó en moderada cantidad un 11,9% y un 3,3% en abundante cantidad. El 1,3% reportó 0 a 2 levaduras por campo y 0,3% reporto levaduras de 2 a 5 por campo y el 14,6 % (44) reportó abundante cantidad de bacterias y un 23,8 % (72) obtuvieron moderada cantidad (Arispe *et al*, 2019).

En un trabajo de investigación realizado en el año 2019, tuvo como objetivo determinar la diferencia y similitud del análisis del sedimento urinario estandarizado y automatizado en muestras de orina de pacientes hospitalizados del Hospital General Isidro Ayora, Loja; estudio de tipo descriptivo-transversal con un número de 250 muestras de orina con solicitud de uroanálisis, en el periodo de noviembre 2017 a enero 2018. Se determinó que existió similitud en el conteo de los elementos formes tanto automatizado como manual estandarizado ya que el porcentaje de concordancia en leucocitos es de un 90,8%; en hematíes un 99,6%; células epiteliales un 97,6% y en bacterias una similitud de 69,6% (Vidal, 2019).

En un estudio realizado en la Universidad de Oriente, núcleo Bolívar la muestra estuvo representada por 80 pacientes nefrópatas de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados: en el análisis físico, hubo variedad en el color 2,50% color ámbar y el resto de los pacientes un 97,50% color amarillo, aspecto ligeramente turbio con un 82,50% y aspecto turbio 17,50%, el pH 5.0 un 53,75 %, pH 6.0 un 42,5% y pH 7 para un 3,75%, una densidad 1020 para un 33,75%; siendo estos hallazgos lo de mayores porcentaje. En el análisis químico, los parámetros de Hemoglobina un 78,75% y Cetona un 6,25% se evidencian positivos, así como Nitritos que se encontraron positivos con un 71,25% de las muestras analizadas y Proteínas un 88,75 % (Manaure y Mazzucco, 2020).

Al analizar el sedimento urinario en el microscopio con el objetivo de 40x se observaron células epiteliales planas, células de transición y células renales las cuales son de importancia en un paciente nefrópata, bacterias y mucinas en su mayoría escasas. Los leucocitos en su mayoría con valores normales: en un rango 0-2xc; los hematíes estuvieron en su mayoría aumentados debido a las condiciones de estos pacientes, se encontraron diferentes hematíes en los rangos de 0-2xc de los cuales la mayoría fueron eumorficos, se analizaron los dismórficos; como acantocitos y diverticulares con un rango de 2-4xc y >8xc que indican ciertas patologías y son de interés clínico; los cristales presentes fueron oxalato de calcio, uratos amorfos y fosfatos, predominando escasos y entre los cilindros observados se encontró cilindros hemáticos, granuloso, hialinos y leucocitarios en rangos de 0-2 xc (Manaure y Mazzucco, 2020).

En un trabajo de investigación realizado en el año 2021, el objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de la tira de uroanálisis para diagnóstico de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos en el hospital general de zona No. 50, con una muestra de 190 pacientes diabéticos del servicio de urgencias de los cuales 48 % correspondieron a hombres y 52 % a mujeres, con un intervalo de edad de 18 - 99 años. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva con el programa SPSS, se utilizaron medidas de tendencia central, para comparar variables nominales se usó Chi cuadrada y se tomó $p=0.05$ como estadísticamente significativo. Utilizando los resultados obtenidos del presente estudio se determinó que la sensibilidad del urotest es del 95% y la especificidad de 73%, con un valor predictivo positivo de 60% y valor predictivo negativo de 97%. Concluyendo que el urotest nos permitirá descartar el diagnóstico de infección de vías urinarias sin necesidad de cultivo de manera inmediata y darle tratamiento empírico a más del 60% de los pacientes en el servicio de urgencias (Guzmán, 2021).

Por medio de la realización y ejecución de este trabajo se determinó a través del uroanálisis las características físicas y químicas en todos y cada uno de los pacientes que asisten al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022.

JUSTIFICACION

Desde hace mucho tiempo se reconoce que las propiedades físicas y químicas de la orina constituyen un indicador importante del estado de salud. 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 físico (color, aspecto y olor), análisis químico (pH, densidad, nitritos, proteínas, sangre, leucocitos, glucosa, cetonas, bilirrubina y urobilinógeno), y de manera conjunta el análisis microscópico del sedimento urinario en el cual se buscan elementos formes (eritrocitos, leucocitos, bacterias, cilindros, cristales, levaduras, parásitos, entre otros).

El uroanálisis proporciona información valiosa para la detección, diagnóstico diferencial y valoración de las alteraciones nefro-urológicas, y, ocasionalmente, puede revelar elementos de enfermedades sistémicas que transcurren silentes o asintomáticas. Gracias al desarrollo de técnicas bioquímicas aplicadas a la orina, la información que aporta, así como su exactitud, están en continuo crecimiento. Las características más útiles del examen de orina son lo fácil y rápidamente disponible de la muestra a analizar, la posibilidad de obtener información sobre muchas funciones metabólicas importantes de nuestra fisiología, y ser un método de laboratorio simple y rápido.

El bioanalista debe estar consciente que aunque el examen general de orina es un examen rutinario aparentemente muy sencillo, debe ser realizado con la mayor responsabilidad y cuidado, ya que podría llevarnos al diagnóstico temprano de enfermedades renales o sistémicas asintomáticas en personas aparentemente sanas y por supuesto muy importante en una persona enferma, al determinar las características del uroanálisis en pacientes que asistan al laboratorio clínico Vida y

Salud Licenciada Marlyn Dance ganaremos una gran herramienta, que servirá de soporte para los estudiantes de la carrera y para futuros estudios afines ya que su aporte brinda las bases para otras investigaciones en el mejoramiento y perfeccionamiento de las políticas de salud, permitiendo generar recomendaciones, aportes, otros comentarios y análisis.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar las características del uroanálisis en pacientes que asistan al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022.

Objetivos Específicos

1. Señalar las características físicas de la orina según el sexo.
2. Describir las características químicas de la orina según el sexo.
3. Identificar los elementos presentes en sedimento urinario mediante examen macroscópico en los pacientes que asistan al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022.

MATERIALES Y METODOS

Diseño de la investigación

La estrategia que fue ejecutada para el desarrollo de este trabajo corresponde al tipo de investigación descriptiva, ya que exhibe el conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación de espacio y de tiempo determinado, se describe el fenómeno sin introducir modificaciones (Arias, 2012). También correspondió a un tipo de investigación transversal donde todos los fenómenos bajo estudio se investigan de forma observacional, cuyo análisis de las variables observadas y recolectadas se realiza en un periodo de tiempo límite sobre una muestra determinada (Palella y Martin).

Universo

Estuvo representado por 227 pacientes adultos que asisten al Laboratorio Clínico Vida Y Salud Licenciada Marlyn Dance. Maturín, estado Monagas durante el periodo abril - junio 2022.

Muestra

La muestra, Arias (2012) la define como un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible, permitiendo hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población. Esta fue tomada de 227 pacientes que acudieron al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022.

Criterios de inclusión

- Mayores de edad.
- Ambos sexos.
- Con indicación de examen general de orina.
- Bajo consentimiento y/o colaboración para con la parte interesada.

Criterios de exclusión

- Muestra derramada
- Muestra mal etiquetada
- Muestra contaminada.
- Muestra no refrigerada debidamente en el transporte hacia el laboratorio.
- Muestra contenida en recipientes que no son estériles.

Materiales

- Guantes
- Tubos de ensayo de 15 × 100 mm
- Lapiceros
- Hojas de registro de datos
- Pipeta volumétrica de 10 ml
- Propipetas
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Gradillas
- Tiras reactivas marca “CombiScreen”

- Reactivo de Ácido Sulfosalicílico al 3%
- Reactivo de Benedict
- Contenedor para residuos biológicos
- Papel absorbente

Equipos

- Centrifuga
- Microscopio “AM SCOPE”

Procedimiento e instrumento de recolección de datos

Los datos fueron recolectados en una ficha de registro con datos referentes a: identificación de pacientes con el nombre, edad, dirección, indicación del estudio, características físicas, químicas y sedimentos observados en la muestra.

1. Recolección de la muestra: una vez verificados los datos de cada paciente, se procedió indicar de forma detallada y precisa la técnica de recolección para que ellos participen en el proceso de forma correcta y activa para ello es necesario tener en cuenta lo siguiente en la recolección de la muestra:

- Lavar las manos con agua y jabón antes de obtener la muestra
- Si fue hombre se tuvo que retraer la piel del pene y lavar la salida de la uretra con una toalla mojada (con pura agua), si es mujer separar los labios, limpiar los genitales externos, de adelante hacia atrás, con tres toallas húmedas.
- Secar con una toalla seca
- Dejar salir un primer chorro a la taza del baño
- Depositar la siguiente porción en el frasco
- Eliminar el resto en la taza del baño

- Tapar el frasco evitando tocar el interior y entregarlo al laboratorio lo antes posible

2. Preparación de la muestra: el uroanálisis se realizó dentro de las primeras dos horas de emitida la muestra ya que después de las dos horas el deterioro que experimenta la muestra de orina incluye: destrucción de leucocitos y eritrocitos, proliferación de bacterias, degradación bacteriana de la glucosa, aumento del pH por formación de amoníaco como resultado de la degradación bacteriana de la urea, y oxidación de la bilirrubina y del urobilinógeno.

3. Análisis de la muestra: se trabajó con tubos de ensayo de 15 x 100 mm. Se mide un volumen de 10 mL con pipeta volumétrica y con esa medida se marcan los tubos con algún medio permanente, como lápiz diamante. Se homogeneiza la muestra y se vacía la alícuota en el tubo de ensayo aforando a la marca de 10 mL.

4. Análisis físico: es la fase del examen que evalúa las características del espécimen que se pueden captar por medio de los sentidos, como son el color, olor y el aspecto. Se realizó comúnmente por la observación directa de la muestra de orina.

- **Color:** Se observó en el tubo de alícuota con un fondo blanco y se registra en forma descriptiva y sin ningún tipo de clasificación. En condiciones normales, es amarillo-ámbar, de una intensidad variable dependiendo de la concentración de los solutos. A continuación, se describen algunos colores en la orina con sus probables diagnósticos:

- **Amarillo intenso:** orina concentrada, con bilirrubina directa o urobilina. Fármacos (tetraciclinas, fenacetina o nitrofurantoína). Consumo de zanahoria.
- **Rojizo:** hematuria, hemoglobinuria, mioglobinuria, porfirinas (porfirias) o síndrome carcinoide. Fármacos (rifampicina, antipirina, etc.). Consumo de remolacha y algunos colorantes alimentarios.

- Naranja: pigmentos biliares, bilirrubina y pirimidina. Fármacos (fenotiazinas). Cristales de ácido úrico en el recién nacido.
 - Marrón-pardo: metahemoglobinemia, hematina ácida, mioglobina, pigmentos biliares, hematuria glomerular. Fármacos (nitrofurantoina, levodopa, sulfamidas).
 - Negro: melanina, alcaptonuria, hematuria, fiebre hemoglobinúrica del paludismo. Fármacos (levodopa, hierro, fenoles).
 - Azul Verdoso: intoxicación por fenol, infección por pseudomonas, metahemoglobinuria, biliverdina. Fármacos (azul de metileno, nitrofuranos).
 - Blanco-lechosa: quiluria, piuria intensa, hiperoxaluria.
 - Incolora: poliuria, uso de diuréticos o consumo elevado de agua.
- **Olor:** el olor característico de la orina se debe a los ácidos orgánicos volátiles presentes en la misma y depende, en algunas ocasiones, al igual que con el color, de alimentos o fármacos consumidos. Este olor se transforma en amoniacal cuando la orina permanece por tiempo prolongado expuesto al medio ambiente o existe una infección por gérmenes productores de ureasa. Existen algunos olores característicos de la orina y otras secreciones que sugieren enfermedades específicas, fundamentalmente, metabolopatías. Algunas enfermedades pueden presentar un olor característico como a continuación se describe:
- Fruta dulce: diabetes mellitus.
 - Azúcar quemada: leucinosis.
 - Ratón: fenilcetonuria.
 - Pescado: hipermetionemia.
 - Sudor de pies: aciduria por ácido butírico o hexanoico.
- **Aspecto:** Se observó con un fondo negro opaco y con incidencia angular del rayo de luz, esto permite iluminar y contrastar los elementos disueltos o suspendidos que confieran turbidez a la muestra. El aspecto se puede alterar en casos

normales por la precipitación de fosfatos, uratos u oxalato al enfriarse la orina al ser emitida o por la presencia de abundantes células epiteliales. En casos patológicos puede contener eritrocitos, leucocitos, bacterias o grasa.

5. Análisis químico: se realizó con tiras reactivas y genera resultados que se obtienen en segundos; estas, al tener contacto con las sustancias de la orina, producen reacciones químicas que son reflejadas en cambios en el color proporcionales a la concentración de las sustancias y expresadas en resultados cualitativos y semicuantitativos. Se introdujo la tira reactiva hasta que desprenda pequeñas burbujas de las zonas reactivas y se toma el tiempo; se seca por la espalda y por ambos flancos para eliminar el exceso de orina y se espera el tiempo de reacción. Se toma la lectura de la tira reactiva y se registran los resultados. En el examen químico se consideraron generalmente diez parámetros: pH, densidad, nitritos, leucocitos, proteínas, glucosa, cetonas, urobilinógeno, bilirrubinas, y sangre.

- **pH:** El pH de una orina normal varía de 5 a 9. Indica de manera indirecta la cantidad de ácido excretado por el riñón. Si su medición no se realiza inmediatamente después de la micción, la orina puede alcalinizarse y alterar el resultado. El ayuno provoca valores bajos y las orinas emitidas tras las comidas los valores más altos.
- **Densidad urinaria:** es una prueba de concentración y de dilución del riñón; refleja el peso de los solutos en la orina. Cualquier alteración que se presente en la densidad urinaria está asociada a daños en la función de concentración del túbulo renal; su valor varía durante todo el día oscilando entre 1.003-1.030g/l. Los recién nacidos y los lactantes pueden tener una densidad urinaria entre 1.005 - 1.010.

- **Nitritos:** Los nitritos normalmente no se encuentran en la orina, se producen cuando las bacterias reducen los nitratos urinarios a nitritos. La mayoría de los organismos Gram negativos y algunos Gram positivos son capaces de realizar esta conversión, por lo que un resultado positivo indica que estos microorganismos están presentes en una cantidad considerable (más de 10.000 por mL).

- **Leucocitos:** la prueba de esterasa leucocitaria se consideró una medida indirecta para indicar la presencia en la orina de glóbulos blancos, principalmente granulocitos, neutrófilos y eosinófilos, su positividad se corresponde con, al menos, 4-5 leucocitos por campo. Nunca puede diagnosticarse una ITU por la única presencia de leucocituria en una tira reactiva.

- **Proteínas:** Las tiras reactivas detectan principalmente presencia de albúmina. Puede que la tira no detecte la proteinuria tubular. Los valores van de negativo en escala ascendente hasta 300-500 mg/dl. A los pacientes que presenten proteinuria igual o mayor a 1+ por tira reactiva, se les determinara la proteinuria por el método de precipitación con ácido sulfosalicílico al 3%.
 - **Ácido Sulfosalicílico:** es al ácido de prueba que se utiliza con mayor frecuencia porque no requiere necesariamente el uso de calor. Este procedimiento, más sensible que el de las tiras reactivas es específico para todas las proteínas, incluyendo la albumina, las globulinas, las glucoproteínas y la proteína de Bence- jones. Procedimiento:
 - Centrifugar una alícuota de orina y utilizar el líquido sobrenadante.
 - Mezclar igual cantidad del líquido sobrenadante de orina y el reactivo ASS.
 - Medir la turbidez de la siguiente manera:
 - Negativo: no existe turbidez.
 - Trazas: se nota turbidez solo contra un fondo negro.

1+: se nota turbidez, pero no es granular.

2+: se nota turbidez y es granular.

3+: la turbidez es notable y existe aglutinación.

4+: la nube es densa con masas aglutinadas de gran tamaño que pueden solidificarse

- **Glucosa:** indicó la presencia de glucosa en orina (método enzimático de glucosa oxidasa). Un valor hasta 15 mg/dl se considera normal en la primera orina del día y se positiviza si es mayor de 30 mg/dl. En ausencia de diabetes se debe pensar en una afectación tubular proximal como glucosuria renal, síndrome de Fanconi o nefritis tubulointersticial. El resultado positivo de glucosa en la tira reactiva debe confirmarse con la prueba de Benedict, que es una reacción de oxidación, como conocemos, nos ayuda al reconocimiento de azúcares reductores, es decir, aquellos compuestos que presentan su OH anomérico libre, como por ejemplo la glucosa, lactosa o maltosa; el fundamento de esta reacción radica en que en un medio alcalino, el ion cúprico (otorgado por el sulfato cúprico) es capaz de reducirse por efecto del grupo aldehído del azúcar (CHO) a su forma de Cu^+ . Este nuevo ion se observa como un precipitado rojo ladrillo correspondiente al óxido cuproso (Cu_2O).

- **Cetonas:** los resultados serán negativo o positivo (desde + hasta +++), mostrando en este último caso un aspecto púrpura la tira reactiva. La prueba se basa en el principio de Legal, en donde el ácido acetoacético y la acetona reaccionan con el nitroprusiato sódico formándose el color violáceo. No es tan sensible para el ácido β -hidroxibutírico. Pueden darse falsos positivos en presencia de fármacos que tienen un grupo -sh, cuando existen grandes cantidades de L-dopa y en orinas muy pigmentadas. Por otro lado, existirán falsos negativos si se trata de muestras muy ácidas, o si las tiras reactivas han sido expuestas a la luz durante un largo periodo de tiempo.

- **Urobilinógeno:** negativo (<1 mg/ dL). Normalmente la orina contiene sólo pequeñas cantidades de urobilinógeno, producto final de la bilirrubina conjugada luego de haber sido excretada por los conductos biliares y metabolizada en el intestino por la acción de las bacterias allí presentes. El urobilinógeno es reabsorbido a la circulación portal y eventualmente una pequeña cantidad es filtrada por el glomérulo.

 - **Bilirrubinas:** Los pigmentos biliares (bilirrubina y biliverdina) aparecen en la degradación de los glóbulos rojos y normalmente no se encuentran en la sangre en proporciones suficientes para ser detectados en la orina. En la orina, la bilirrubina indicará una obstrucción intra o extrahepatobiliar, o una enfermedad hepatocelular.

 - **Sangre:** La sangre detectó la presencia de hemoglobina en la orina, cuando la coloración es moteada indica hematíes intactos y si la positividad es uniforme (en algunas tiras están separadas ambas determinaciones) implica la presencia de hemoglobina libre (hemólisis intravascular o lisis de los hematíes en el tracto urinario). Existen varios falsos positivos como la mioglobinuria, agentes oxidantes en la orina y contaminación bacteriana importante. Por tanto, es imprescindible, como ocurre con la proteinuria, que su positividad se confirme mediante el estudio microscópico y se cuantifique. (De María y Campos, 2013)
- 6. Análisis microscópico:** se centrifugó la muestra a 400 g ó 1500 rpm durante 5 minutos. No se debe frenar por que se forman remolinos que resuspenden el sedimento. La orina sobrenadante se eliminó con un aspirador o pipeta o por decantación para dejar un volumen de sedimento de 0,2 ml. Esto debe seguirse en principio porque los elementos esenciales formados en la orina se diluirían si el volumen del sedimento supera los 0,2 ml. Se colocó una gota sobre un

portaobjetos limpio extendiéndolo de manera homogénea, luego se coloca un cubreobjetos limpio y observar al microscopio convencional. Para el análisis microscópico se consideran como componentes del sedimento urinario las células, los cilindros y los cristales. Se debe observar inicialmente la preparación con un aumento final 100× (emplear ocular 10× y objetivo 10×) para obtener una visión general del sedimento urinario. Todos los elementos identificados deberán confirmarse en un aumento 400× (emplear ocular 10× y objetivo 40×) para evitar el reporte y/o lectura de múltiples artefactos. Con este aumento se deben reportar cuantitativamente los diferentes elementos formes observados.

- **Eritrocitos:** normalmente están presentes en la orina en cantidades bajas, del orden Protocolos de menos de 5 hematíes/campo. El estudio citomorfométrico de los hematíes en la orina, es útil para localizar el origen de los mismos. Se considera que es glomerular, ante la presencia de cilindros hemáticos, hematíes deformados (más de 5% de acantocitos), pequeños (VCM <60 fl) y con una amplia variabilidad en cuanto a su tamaño.
- **Leucocitos:** su importancia radica en la cantidad o número en la que se encuentren y puede ser un indicador de daño o cronicidad del proceso patológico involucrado. Se pueden identificar piocitos también conocidas como células centellantes, las cuales son leucocitos que presentan en el citoplasma abundantes gránulos con movimiento y su presencia es indicador de una probable pielonefritis. En condiciones normales podemos observar hasta 5 leucocitos por campo.
- **Bacterias:** en la orina normal no existen bacterias, por lo que su aparición puede ser el resultado de una contaminación de las bacterias presentes en la vagina o en la uretra. Si se trata de una orina estéril, su aparición será significativa de una infección bacteriana que suele ir acompañada de leucocitos.

- **Células epiteliales:** en condiciones normales se pueden observar en el sedimento urinario en mayor o menor cantidad lo que dependerá de las condiciones fisiológicas y el sexo del paciente. Las células epiteliales son de tamaño irregular, alargadas, presentan núcleo y granulación en el citoplasma. En condiciones normales se pueden observar de manera escasa en hombres, en tanto que en mujeres puede ser variable relacionado al ciclo menstrual. Otro tipo de células epiteliales que pueden ser encontradas son las célula renales o tubulares, las cuales son redondas, presentan un tamaño ligeramente mayor a un leucocito con un núcleo grande y redondeado. En condiciones normales este tipo de células no deben encontrarse y su presencia es indicador de daño renal.

- **Cilindros:** representan moldes del lumen tubular renal. Son los únicos elementos del sedimento urinario que provienen exclusivamente del riñón. Se forman primariamente dentro del lumen del túbulo contorneado distal y ducto colector a partir de una matriz de mucoproteína de Tamm-Horsfall. Se observan mejor en una orina no centrifugada. Existen diferentes tipos de cilindros; a saber, hialinos, hemáticos, eritrocitarios, leucocitarios, de células epiteliales, granuloso, céreos, grasos, anchos. Los hialinos pueden aparecer si hay proteinuria pero, también, en orinas concentradas de personas sanas. Los cilindros hemáticos son siempre patológicos. Los leucocitarios pueden apreciarse en casos de pielonefritis, glomerulonefritis o nefritis intersticial.

- **Cristales:** la orina normal puede contener cristales de fosfato y oxalato cálcico y, a veces, de ácido úrico o fosfato amónico magnésico. Si aparecen de forma persistente y asociados a una clínica sugestiva de litiasis, se debe realizar un estudio metabólico. Otros cristales que implican enfermedad son los hexagonales de cistina y los de 2-8 dihidroxiadenina, que se pueden confundir con los de ácido úrico.

7. Otros hallazgos del Uroanálisis

- **Filamentos de moco:** son estructuras de irregulares de forma filamentosa, largas, delgadas. Estas estructuras carecen de significado patológico.
- **Hongos:** los hongos no es normal encontrarlos tampoco, siendo cuando aparecen, sobre todo, *Candida albicans*. Los hongos tienen una forma ovalada, que se suelen confundir con los eritrocitos, aunque son más pequeños. En ocasiones pueden tener unas evaginaciones tubulares denominadas hifas.
- **Parásitos:** en la orina no debe haber presencia de huevos ni de parásitos intestinales. En orina podemos identificar *Trichomonas vaginalis*, el cual es un parásito protozoario flagelado cuya presencia debe informarse solo cuando se ha observado el movimiento característico debido a la presencia del flagelo. Su presencia indica tricomoniasis urogenital.

Análisis de resultados y tabulación

Los datos fueron analizados por medio del programa Microsoft Excel, aplicando estadística descriptiva, para luego ser presentados en cuadros y con ello lograr una correcta interpretación de los mismos.

RESULTADOS

Tabla N°1

Características físicas del uroanálisis en pacientes que asistieron al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance según su sexo en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022.

Parámetros físicos	Masculino		Femenino		Total	
Color	N	%	N	%	N	%
Amarillo claro	6	2,64	10	4,41	16	7,05
Ámbar	71	31,28	140	61,67	211	92,95
Aspecto						
Límpido	8	3,52	12	5,29	20	8,81
Ligeramente turbio	45	19,82	75	33,04	120	52,86
Turbio	24	10,57	63	27,75	83	36,56
pH						
5,0 – 6,0	66	29,07	116	51,10	182	80,18
6,1 – 7,0	8	3,52	31	13,66	39	17,18
7,1 – 8,0	3	1,32	3	1,32	6	2,64
Densidad						
1000 – 1005	-	-	2	0,88	2	0,88
1006 – 1010	6	2,64	23	10,13	29	12,76
1011 – 1015	19	8,37	76	33,48	95	41,85
1016 – 1020	31	13,66	35	15,42	66	29,08
1021 – 1025	15	6,61	10	4,41	25	11,01
1026 – 1030	6	2,64	4	1,76	10	4,41

En la tabla número 1 se pudo evidenciar que el color ámbar en la orina, predominó en 61,67 % (n=211) de los pacientes del sexo femenino sobre el masculino que obtuvo un valor de 31,28 % (n=71), que bajo esta misma predisposición se visualizó en el 4,41 % (n=10) de las féminas la orina es color

amarillo claro. Con respecto al aspecto, en el 33,04 % (n=75) de las pacientes fue ligeramente turbio, mientras que en un 19,82 % (n=45) de los sujetos del sexo masculino se encontraron con esta característica, a su vez, en el 27,75 % (n=63) de las mujeres el aspecto de la orina fue turbio.

Al evaluar el pH de los pacientes, se pudo describir que 51,10 % (n=116) de los individuos del sexo femenino se encontraron con un valor entre los 5,0 – 6,0, seguido de un 29,07 % (n=66) de los sujetos del sexo masculino que se hallaron bajo esta misma premisa. Por otra parte, el 33,48 % (n=76) de los pacientes femeninos tenían una densidad entre 1011 – 1015, mientras que los pacientes del sexo masculino cursaron con una densidad de 1021 – 1025 en el 6,61 % (n=31) de los casos, siendo los valores con mayor frecuencia encontrada.

Tabla N°2

**Características químicas del uroanálisis en pacientes que asistieron al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada
Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022.**

Parámetros	Masculino																				Total			
	Negativo		Trazas		Positivo (+)		Positivo (++)		Positivo (+++)		Negativo		Trazas		Positivo (+)		Positivo (++)		Positivo (+++)					
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			N	%
Químicos																								
Bilirrubina	77	33,92	-	-	-	-	-	-	-	-	150	66,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	227	100
Cetonas	77	33,92	-	-	-	-	-	-	-	-	150	66,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	227	100
Glucosa	54	23,79	12	5,29	10	4,41	1	0,44	-	-	137	60,35	1	0,44	14	6,17	1	0,44	1	0,44	1	0,44	227	100
Nitritos	59	25,99	-	-	10	4,41	7	3,08	1	0,44	107	47,14	-	-	27	11,89	13	5,73	3	1,32	-	-	227	100
Proteínas	50	22,03	12	5,29	10	4,41	5	2,20	-	-	121	53,30	8	3,52	18	7,93	3	1,32	-	-	-	-	227	100
Sangre	72	31,72	-	-	-	-	2	0,88	1	0,44	137	60,35	-	-	6	2,64	6	2,64	1	0,44	-	-	227	100
Urobilinogeno	76	33,48	-	-	-	-	-	-	1	0,44	149	65,64	-	-	1	0,44	-	-	-	-	-	-	227	100

Se puede constatar en el sexo masculino muestras de orina positiva ante la presencia de trazas de glucosa y proteínas con un valor de 5,29 % (n=12) cada una respectivamente, seguido de positividad en nitritos con un 4,41 % (n=10), sangre con 0,88 % (n=2) y urobilinogeno en el 0,44 % (n=1), mientras que en el sexo femenino se evidencio muestras positivas para nitritos con 11,89 % (n=27), proteínas en 7,93 % (n=18), glucosa con 6,17 % (n=14), sangre en el 2,64 % (n=6) y urobilinogeno con 0,44 % (n=1).

Tabla N°3

Elementos presentes en sedimento urinario mediante examen microscópico en pacientes que asistieron al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022.

Sedimento urinario						
Células epiteliales	N	%	N	%	N	%
Escasas	58	25,56	66	29,08	124	54,63
Moderadas	12	5,29	51	22,27	63	27,75
Abundantes	7	3,08	33	14,54	40	17,62
Leucocitos						
0 – 3 xC	21	9,25	37	16,30	58	25,55
4 – 6 xC	25	11,01	29	12,76	54	23,79
6 – 10 xC	19	8,37	30	13,22	49	21,59
> 10 xC	12	5,29	54	23,79	66	29,08
Hematíes						
0 – 3 xC	64	28,19	87	38,32	151	66,52
4 – 6 xC	7	3,08	25	11,01	32	14,10
6 – 10 xC	4	1,76	19	8,37	23	10,13
> 10 xC	2	0,88	19	8,37	21	9,25
Bacterias						
Escasas	52	22,91	72	31,72	124	54,63
Moderadas	13	5,73	47	20,70	60	26,43
Abundantes	12	5,29	31	13,66	43	18,94
Mucinas						
Escasas	64	28,19	121	53,30	185	81,50
Moderadas	10	4,41	19	8,37	29	12,76
Abundantes	3	1,32	10	4,41	13	5,73
Cilindros						
Granulares	2	0,88	5	2,20	7	3,08
Cuerpo oval	-	-	4	1,76	4	1,76
Ausentes	75	33,04	141	62,11	216	95,15
Cristales						
Uratos amorfos	3	1,32	8	3,52	11	4,85
Oxalato de calcio	3	1,32	10	4,41	13	5,72
Ausentes	71	31,28	132	58,15	203	89,94
Hongos						
Presentes	1	0,44	9	3,97	10	4,41
Ausentes	76	33,48	141	62,11	217	95,59

Al determinar las características del sedimento urinario, se pudo observar en el sexo femenino que 29,08 % (n=66) de las muestras tenían células epiteliales escasas, en 22,27 % (n=51) fueron moderadas y en el 14,54 % (n=33) abundantes. Por otro lado, en el sexo masculino, 25,56 % (n=58) de estas muestras se encontraron con células epiteliales escasas, siendo lo más significativo. Con respecto a los leucocitos,

23,79 % (n=54) de las pacientes femeninas cursaron con resultados mayores de 10 xC, mientras que en los sujetos del sexo masculino el valor con mayor frecuencia observada se evidencio entre los 4 – 6 xC con 11,01 % (n=25).

Del 66,52 % (n=151) de los individuos con 0 – 3 hematíes por campo, 38,32 % (n=87) eran del sexo femenino, no obstante, en este mismo género se evidencio la mayor presencia de hematíes, entre 4 – 6 xC en 11,01 % (n=25), entre 6 – 10 xC y mayor de 10 xC un 8,37 % (n=19) cada grupo respectivamente. Con respecto a las bacterias, los sujetos del sexo femenino mostraron el mayor porcentaje, donde en 20,70 % (n=47) de las muestras se evidenció una cantidad moderada y en 13,66 % (n=31) abundantes.

Se pudo demostrar la escasa presencia de mucina en el 53,30 % (n=121) de las muestras analizadas del sexo femenino, seguido de un 28,19 % (n=64) de las muestras del sexo masculino quienes mostraron esta característica. Del 3,08 % (n=7) de los individuos con cilindros granulares, solo 2,20 % (n=5) eran del sexo femenino, a su vez, en el 1,76 % (n=4) de muestras analizadas en este mismo sexo, se pudo evidenciar cuerpos ovals.

En esta misma tabla se puede observar que el 3,52 % (n=8) de las muestras analizadas de mujeres contenían uratos amorfos, mientras que en 4,41 % (n=10) de estas se observaron cristales de oxalato de calcio. En solo 1,32 % (n=3) de los pacientes del sexo masculino se observaron ambos tipos de cristales en cada caso respectivamente. Por otra parte, del 4,41 % (n=10) de las muestras donde se registró la presencia de hongos, 3,97 % (n=9) eran del sexo femenino.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se determinó que el color ámbar en la orina, predominó en 61,67 % de los pacientes del sexo femenino sobre el masculino que obtuvo un valor de 31,28 %, que bajo esta misma predisposición se visualizó que 4,41 % de las féminas fue orina color amarillo claro. Con respecto al aspecto, en 33,04 % de las pacientes fue ligeramente turbio y en 19,82 % de los sujetos del sexo masculino se encontraron con esta característica, mientras que en 27,75 % de las mujeres el aspecto de la orina fue turbio, el cual difiere del estudio realizado por Arispe *et al*, (2019) ya que de las 302 muestras de orina procesadas se reportó que un 3,6 % (11) de las muestras de orina presenta color ámbar; 13,9 % (42) de aspecto opalescente y muestras de aspecto turbio 51,9% (66). Por otra parte, Manaure y Mazzucco, (2020) con respecto al análisis físico, hubo variedad en el color, donde 2,50% color ámbar y el resto de los pacientes un 97,50% color amarillo con aspecto ligeramente turbio con un 82,50% y aspecto turbio 17,50%, mientras que Amarista y Carneiro (2022) en el examen físico de las muestras analizadas el color que evidenció mayor porcentaje fue el amarillo con 98,69 %, donde 158 corresponden al género femenino y 68 al género masculino, seguido del color ámbar con un 1,31 %, donde 49,76% tienen un aspecto límpido y 33,19% uno ligeramente turbio, el cual coincide con el resultado obtenido en este estudio.

Al determinar el pH de los pacientes, se pudo evidenciar que 51,10 % de los individuos del sexo femenino se encontraron con un valor entre los 5,0 – 6,0, seguido de un 29,07 % de los sujetos del sexo masculino que se hallaron bajo esta misma premisa. Por otra parte, 33,48 % de los pacientes femeninos tenían una densidad entre 1011 – 1015, mientras que los pacientes del sexo masculino cursaron con una densidad de 1021 – 1025 en el 6,61 %, el cual se acerca a los resultados obtenidos en el estudio de Arispe *et al*, (2019) 74,17% (224) ya que gran parte de los pacientes

cursaron con un pH ≤ 6 y el 25,83% (78) con pH ≥ 7 , así como también del estudio de Amarista y Carneiro (2022) el pH se observó que el 83,41% de los pacientes de ambos géneros presentaron un pH urinario de $\leq 6,0$ siendo la mayor cantidad de orinas acidas en el estudio. A su vez se identificó una leve predominancia de densidad entre ambos géneros de 1010 con un 31,87 % y 1015 con un 20,96 %, pero difiere del estudio de Tobón y Piñeros, (2010) ya que las alteraciones encontradas en el uroanálisis con respecto a las características físicas de la orina fueron densidad urinaria alta en el 47%, a su vez Manaure y Mazzucco, (2020) señalaron que el pH 5.0 tuvo un valor de 53,75 %, pH 6.0 un 42,5% y pH 7 para un 3,75%, mientras que la densidad fue de 1020 para un 33,75% siendo estos hallazgos lo de mayor porcentaje.

Se puede constatar en el sexo masculino muestras de orina positiva ante la presencia de trazas de glucosa y proteínas con un valor de 5,29 % cada una respectivamente, seguido de positividad en nitritos (4,41 %), sangre (0,88 %) y urobilinogeno (0,44 %), mientras que en el sexo femenino se evidencio muestras positivas para nitritos (11,89 %), proteínas (7,93 %), glucosa (6,17 %), sangre (2,64 %) y urobilinogeno (0,44 %), el cual difiere del estudio de Tobón y Piñeros, (2010) donde las alteraciones encontradas en el uroanálisis fueron proteinuria (54%), urobilinógeno (41%), bilirrubinuria (28%), hematuria (25 %) y hemoglobinuria (22%), a su vez Santos (2017) evidencian nitritos (26) y leucocitosis (19) como alteraciones encontradas en la orina. No obstante, Arispe *et al*, (2019) en el 0,7% (2) de muestras de orina reportaron cuatro cruces de glucosa, en el caso de proteinuria, el 0,3% (1) reportaron tres cruces y 7,3% fue positivo para trazas, mientras que los nitritos representaron el 8,3 %, mientras que Manaure y Mazzucco, (2020) en el análisis químico, los parámetros que se encontraron alterados fueron la hemoglobina en un 78,75% y Cetona con 6,25%, así como Nitritos que se encontraron positivos con un 71,25% de las muestras analizadas y Proteínas con 88,75 %.

Por otra parte, Amarista y Carneiro (2022) en cuanto al parámetro de bilirrubina se obtuvo un 6,11% el cual difiere de este estudio, para el parámetro de nitritos se observaron 20,53% total en las muestras analizadas, perteneciendo 16,16% al género femenino y 4,37% al masculino. Finalmente, en el examen químico, por medio del método de ácido sulfosalicilico se confirmó la presencia de proteinuria, en el que hubo predominio en el género femenino. Se observó que un total de 15,28% resultó positivo, para esta determinación. Correspondiendo un 9,17% al género femenino y un 6,11% al masculino, acercándose a lo obtenido.

Al determinar las características del sedimento urinario, se pudo observar en el sexo femenino que 29,08 % de las muestras tenían células epiteliales escasas, en 22,27 % fueron moderadas y en el 14,54 % abundantes. Por otro lado, en el sexo masculino, 25,56 % de estas muestras se encontraron con células epiteliales escasas, siendo lo más significativo. Con respecto a los leucocitos, 23,79 % de las pacientes femeninas cursaron con resultados mayores de 10 xc, mientras que en el sexo masculino el valor con mayor frecuencia observada se evidencio entre los 4 – 6 xc con 11,01 %, el cual difiere del estudio de Téllez (2016) donde los pacientes con muestras transparentes resultaron tener mayor porcentaje en el reporte de células epiteliales en cantidades escasas/pocas, solamente el 8% fueron reportadas con células epiteliales abundantes, a su vez Arispe *et al*, (2019) observaron en el 3,6% de 25 a 50 leucocitos por campo y en 1,3% se reportó de 50 a 100 leucocitos por campo. Vidal (2019) determinó células epiteliales en el 97,6 % y leucocitos en 90,8 % de las muestras evaluadas, mientras que Amarista y Carneiro (2022) en el examen microscópico realizado al sedimento urinario, se observaron células epiteliales planas moderadas en un 11,79%, perteneciendo 8,30% al género femenino y el 3,49% al género masculino y en correspondencia a los leucocitos, la mayor presencia se encontró en un rango de $\leq 2-4$ xc constituyendo un 75,54% del total de muestras analizadas, donde a su vez el 53,71% pertenece al género femenino y el 21,83% al masculino.

Se pudo evidenciar la escasa presencia de mucina en el 53,30 % de las muestras analizadas del sexo femenino, seguido de un 28,19 % de las muestras del sexo masculino quienes mostraron esta característica. Del 3,08 % de los individuos con cilindros granulares, solo 2,20 % eran del sexo femenino, a su vez, en el 1,76 % de muestras analizadas en este mismo sexo, se pudo evidenciar cuerpos ovals, el cual difiere del estudio realizado por Arispe *et al*, (2019) donde los filamentos de mucina o moco, se observaron en moderada cantidad un 11,9% y un 3,3% en abundante cantidad. Por otro lado Manaure y Mazzucco (2020) al determinar la presencia de cilindros encontró de tipo hemáticos, granulosos, hialinos y leucocitarios en rangos de 0-2 xc en el 16 % de las muestras, mientras que Amarista y Carneiro (2022) para los de filamentos de mucina en sedimento urinario, se observaron como moderadas 10,48% y abundantes 2,62% del total de muestras analizadas. Con respecto a los cilindros, se observó que el 98,69% se encontraban ausentes en sedimento urinario, tanto para el género femenino como para el masculino, siendo los granulosos los más observados en un 1,31%.

Se pudo identificar que el 3,52 % de las muestras analizadas de mujeres contenían uratos amorfos, mientras que en 4,41 % de estas se observaron cristales de oxalato de calcio. En solo 1,32 % de los pacientes del sexo masculino se observaron ambos tipos de cristales. Por otra parte, del 4,41 % de las muestras donde se registró la presencia de hongos, 3,97 % eran del sexo femenino, el cual difiere del estudio de Manaure y Mazzucco (2020) señalaron que los cristales presentes fueron oxalato de calcio, uratos amorfos y fosfatos, predominando escasos y entre los cilindros observados se encontró cilindros hemáticos, granulosos, hialinos y leucocitarios en rangos de 0-2 xc en el 17 % de los casos, no obstante Amarista y Carneiro (2022) en cuanto a los cristales, se evidenció una ausencia de cristales de oxalato de calcio en un 93,45% y moderados en un 6,55%. Para el caso de los cristales de uratos amorfos se encontraron ausentes en un 99,13% y escasos en 0,87% de los casos, entre ambos

géneros, mientras que Arispe *et al*, (2019) reportó que el 1,3% de las muestras tenían de 0 a 2 levaduras por campo y 0,3 % 2 a 5 por campo.

CONCLUSIONES

Se determinó que en el sexo femenino el color ámbar predominó en 61,67 %, con un aspecto ligeramente turbio en el 33,04 %, pH entre los 5,0 – 6,0 en el 51,10 % y densidad entre 1011 – 1015 en el 33,48 % mientras que en el sexo masculino se obtuvo un 31,28 % con respecto al color ámbar, un 19,82 % tuvo un aspecto ligeramente turbio, un 29,07 % se encontró con un valor de pH entre los 5,0 – 6,0 y una densidad entre 1011 – 1015 en un 6,61 % siendo estos los valores de mayor predominio.

En las muestras de orina analizadas, en los pacientes de ambos sexos mostraron positividad ante la presencia de glucosa; donde el sexo masculino obtuvo un 5,29 % y el femenino un 6,17 %, proteínas en el sexo masculino tuvo un 5,29 % y en el femenino 7,93 % , nitritos en el sexo masculino alcanzó un 4,41 % y en el femenino un 11,89 %, sangre en el 0,88 % de los pacientes del sexo masculino y 2,64 % de los pacientes del sexo femenino y urobilinógeno donde se pudo evidenciar su presencia en el 0,44 % tanto el sexo masculino como el femenino.

Se identificó en el sexo femenino células epiteliales moderadas y abundantes, así como también leucocitos mayores de 10 xC, hematíes entre 4 – 6 xC, mayor porcentaje de bacterias donde en 20,70 % de las muestras se evidenció una cantidad moderada y en 13,66 % abundantes, escasa presencia de mucina, cilindros granulares y cuerpos ovals, uratos amorfos y cristales de oxalato de calcio. No obstante, se pudo evidenciar la presencia de hongos, en una pequeña proporción de las muestras de orina analizadas en los individuos de este sexo.

RECOMENDACIONES

- Educar a los pacientes sobre la importancia de realizarse examen de orina de forma rutinaria o ante la presentación de síntomas característicos de infección.
- Educar a los pacientes sobre la correcta recolección de la muestra de orina.
- Realizar charlas sobre la utilidad y finalidad del uroanálisis en la comunidad.
- Reforzar en el personal de salud la importancia de realizar análisis de orina ante la determinación de enfermedades.
- Instruir al personal del laboratorio acerca del correcto manejo de las muestras, a fin de conservar la mayor cantidad de elementos posibles, evitando errores en la interpretación de los mismos o falsos negativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. 2012. El proyecto de investigación. Episteme, C.A. Caracas, Venezuela.
- Amarista, S., Carneiro, A. 2022. Uroanálisis de pacientes atendidos en el Laboratorio Central Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez”, ubicado en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Trabajo de Grado. Universidad de Oriente. Ciudad Bolívar, Venezuela. 63 pp.
- Arispe, M., Callizaya, M., Laura, A., Mendoza, M., Mixto, J., Valdez, B.. 2019. Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/1491204005.pdf> [Noviembre, 2022].
- Badillos, N. 2015. Importancia del hallazgo de biofilm en sedimento urinario originado por bacterias uropatógenas causantes de infecciones de tracto urinario. Trabajo de grado. Facultad de ciencias químicas, Área de análisis clínicos. Benemeritica universidad autónoma de Puebla. Puebla, México. 53 pp.
- Barrientos, R. 2009. Utilidad del examen general de orina y del urocultivo en el diagnóstico clínico entre infección de vías urinarias y en apendicitis aguda en pediatría. [Documento en línea] Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/12456789/37420/barrientospaezraul.pdf?sequence=2&isAllowed=y> [Noviembre, 2022].

- Cifuentes, L. 2008. El estudio de la orina. [Documento en línea] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/urol/v61n10/03.pdf> [Noviembre, 2022].
- Cutillas, B. 2018. Proceso de formación de la orina. [Documento en línea] Disponible en: https://www.infermeravirtual.com/esp/actividades_de_la_vida_diaria/ficha/funciones_del_sistema_urinario/sistema_urinario [Noviembre, 2022].
- Escalante, C., Zeledón, F., Ulate, G. 2006. Proteinuria, fisiología y fisiopatología aplicada [Documento en línea] Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v49n2/3452 .pdf](https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v49n2/3452.pdf) [Noviembre, 2022].
- Guzmán, L. 2021. Eficacia de la tira de uroanálisis para diagnóstico de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos en el Hospital General de Zona No. 50, San Luis Potosí [Documento en línea] Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/7897/TesisE.FM.2021.Eficacia.Guzm%C3%A1n.pdf?sequence=4&isAllowed=y> [Noviembre, 2022].
- Hall, J., Guyton, A. 2016. Tratado de fisiología médica. Elsevier, Barcelona, España.
- Hernández, C. 2015. Programa de evaluación externa de la calidad en uroanálisis dirigido a los laboratorios clínicos del distrito metropolitano de Caracas. Trabajo de Grado. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela. 368 pp.

- Hernández, C., Garcés, M., Stekman, H., Ramos, J. 2016. Control de calidad analítico realizado en los laboratorios clínicos del distrito metropolitano de caracas. [Documento en línea] Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ACSVBE/article/view/18658 [Noviembre, 2022].
- Ibars Valverde, Z., Ferrando Monleón, S. 2014. Marcadores Clínicos de Enfermedad Renal. Indicación e interpretación de pruebas complementarias. Recogida de muestra y análisis sistemático de Orina. [Documento en línea] Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/7897/TesisE.FM.2021.Eficacia.Guzm%C3%A1n.pdf?sequence=4&isAllowed=y> [Noviembre, 2022].
- Lozano Triana, C. J. (2016). Examen general de orina: una prueba útil en niños. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, **64**(1), 137–147. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n1.50634>
- Manaure, N. Mazzuco, L. 2020. Uroanálisis en pacientes adultos nefropatas atendidos en el laboratorio clínico nefromed de ciudad bolívar - estado bolívar. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis. Ciudad Bolívar, Venezuela. 58 pp
- Maya, C., Gómez, G. 2007. El Uroanálisis: Un gran aliado del médico [Documento en línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1491/149120468005.pdf> [Noviembre, 2022].

- Ministerio de Salud. 2013. Manual de toma, manejo y envío de muestras de laboratorio. [Documento en línea] Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/manual
/manual_toma_manejo_y_envio_muestras_laboratorio.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/manual/manual_toma_manejo_y_envio_muestras_laboratorio.pdf) [Noviembre, 2022].
- Montenegro, Z., Matute, J., Ruíz, R. 2018. Comparación de los resultados del Examen General de Orina obtenidos por el método automatizado del hospital Solidaridad versus el método convencional del hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” Septiembre – Octubre, 2017. Trabajo de Grado. Managua, Nicaragua. 88 pp.
- Palella, S.; Martins, F. 2012. Metodología de la investigación cuantitativa. FEDUPEL. Caracas, Venezuela. 253 pp.
- Restrepo, C., Parra, C. 2016. Anatomía y fisiología renal [Documento en línea] Disponible en: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/12/ANATOMIA-Y-FISIOLOGIA-RENAL.pdf> [Noviembre, 2022].
- Romanillos, T. 2013. Interpretar los resultados de un análisis de orina. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.consumer.es/salud/atencion-sanitaria/interpretar-los-resultados-de-un-analisis-de-orina.html> [Noviembre, 2022].
- Sant Joan, F. 2016. ¿Qué es y para qué sirve un análisis de orina? [Documento en línea]. Disponible: <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/sirve-analisis-orin> [Noviembre, 2022].

- Santos, M. 2017. Implementación del examen de orina como tamizaje para la detección de infecciones urinarias en pacientes pediátricos asintomáticos. [Documento en línea]. Disponible: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10668.pdf [Noviembre, 2022].
- Strasinger, S., Di Lorenzo, M. 2010. Análisis de orina y de los líquidos corporales. Panamericana. Madrid, España. 262 pp.
- Téllez, J. 2016. 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. [Documento en línea]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6787/1/240003.pdf> [Noviembre, 2022].
- Tobón, C., Piñeros, J., Blair, T., Carmona, F. 2010. Clínica de la malaria complicada debida a *P. falciparum*. Estudio de casos y controles en Tumaco y Turbo (Colombia). [Documento en línea]. Disponible: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10668.pdf [Noviembre, 2022].
- Vargas, J. 2020. El urocultivo, prueba indudable para el diagnóstico de infecciones [Documento en línea] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2013/myl135-6b.pdf> [Noviembre, 2022].
- Vidal, E. 2019. Sedimento urinario estandarizado y automatizado en pacientes que acuden al laboratorio clínico del Hospital Isidro Ayora.

[Documento en línea]. Disponible:
[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21586/1/TE
SIS%20ESTEFANI%20VIDAL.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21586/1/TE%20SIS%20ESTEFANI%20VIDAL.pdf) [Noviembre, 2022].

APÉNDICE



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”

Nombre y apellido:		Edad:	
Dirección:			
Indicación de estudio	Si		No
Características físicas de la orina			
Características químicas de la orina			
Presencia de sedimento urinario			

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	UROANÁLISIS EN EL LABORATORIO CLÍNICO VIDA Y SALUD LICENCIADA MARLYN DANCE. MATURÍN, ESTADO MONAGAS. PERIODO ABRIL - JUNIO 2022.
---------------	---

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Carrera Utrera, Ana Victoria	CVLAC: V-26.361.167 E MAIL: anacarrerautrera@gmail.com
Narváez Zerpa, Alejandra Sarahí	CVLAC: V-25.274.902 E MAIL: alejandrasnzb@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES: uroanalisis, sedimento, características.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
Departamento De Bioanàlisis	

RESUMEN (ABSTRACT):

Introducción: El análisis completo de orina es una técnica simple realizada por el profesional de laboratorio de forma manual cuyo objeto es demostrar la presencia de algunos componentes de importancia diagnóstica. La recolección de la muestra es muy importante, determina la fidelidad de los resultados del examen general de orina por el método convencional y su correcta interpretación. **Objetivo:** Determinar las características del uroanálisis en pacientes que asistan al laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas durante el periodo de abril a junio de 2022. **Metodología:** La metodología empleada fue de tipo descriptiva, con corte transversal. **Resultados:** se obtuvo que el color ámbar en la orina, predominó en 61,67 % de los pacientes del sexo femenino sobre el masculino que obtuvo un valor de 31,28 % Con respecto al aspecto, en 33,04 % de las pacientes fue ligeramente turbio. Se puede constatar en el sexo masculino muestras de orina positiva ante la presencia de trazas de glucosa y proteínas con un valor de 5,29 % cada una respectivamente, seguido de positividad en nitritos (4,41 %), sangre (0,88 %) y urobilinogeno (0,44 %), mientras que en el sexo femenino se evidencio muestras positivas para nitritos (11,89 %), proteínas (7,93 %), glucosa (6,17 %), sangre (2,64 %) y urobilinogeno (0,44 %). Al determinar las características del sedimento urinario, se pudo observar en el sexo femenino que 29,08 % de las muestras tenían células epiteliales escasas, 22,27 % fueron moderadas y 14,54 % abundantes. Del 66,52 % de los individuos con 0 – 3 hematíes xc, 38,32 % eran mujeres, los sujetos de este mismo sexo mostraron a su vez el mayor porcentaje de bacterias (20,70 %) moderadas y abundantes (13,66 %). Se pudo evidenciar escasa presencia de mucina en el 53,30 % en sexo femenino y 28,19 % del sexo masculino. 2,20 % de los individuos con cilindros granulares eran mujeres y 1,76 % presentaron cuerpos ovals. 3,52 % de las muestras contenían uratos amorfos, mientras que en 4,41 % de estas se observaron cristales de oxalato de calcio. En 4,41 % de las muestras donde se registró la presencia de hongos, 3,97 % eran del sexo femenino. **Conclusión:** El uroanálisis resulto ser de gran utilidad y herramienta en la determinación de enfermedades.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Mercedes Romero	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC:	8.939.481			
	E_MAIL	Romeromercedz1701@gmail.com			
	E_MAIL				
Víctor Romero	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	20.774.952			
	E_MAIL	Vo3romero@gmail.com			
	E_MAIL				
Mirna Pinel	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	10.625.313			
	E_MAIL	mmpinelhz@gmail.com			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2023	05	31
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Uroanálisis En El Laboratorio Clínico Vida Y Salud Licenciada Marlyn Dance Doc	Application. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: laboratorio clínico Vida y Salud Licenciada Marlyn Dance en Maturín, Estado Monagas

TEMPORAL: 10 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento De Bioanálisis

INSTITUCIÓN:

Universidad De Oriente, Núcleo De Bolívar, Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

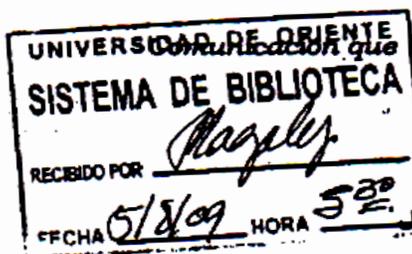
Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNELLE
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telemática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/manuja

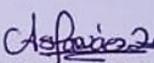
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

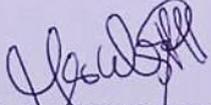
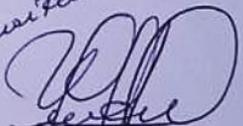
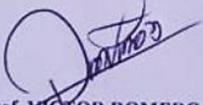
De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

“Los Trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizadas para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”

AUTOR(ES)

 Br. CARRERA UTRERA ANA VICTORIA C.I. 26361167 AUTOR	 Br. NARVAEZ ZERPA ALEJANDRA SARAHÍ C.I. 25274902 AUTOR
--	--

JURADOS

 TUTOR: Prof. MERCEDES ROMERO C.I.N. <u>8934481</u> EMAIL: <u>RomeroMercedes1016@gmail.com</u>	 JURADO Prof. MIRNA PINEL C.I.N. <u>10.625.313</u> EMAIL: <u>mmpinel17@gmail.com</u>
 JURADO Prof. VICTOR ROMERO C.I.N. <u>20.774.952</u> EMAIL: <u>NO3romero@gmail.com</u>	

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE MEDICINA

DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS
Avenida José Méndez c/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976