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

ACTA

TGM-16-2023-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. DAYATNI SOSA y Prof. LUISA SOLANO, Reunidos en: Salon de Reuniones de Tesis

a la hora: 1:30 pm.

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

UROANALISIS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO HUMANILAB, C.A. DE PUERTO ORDAZ-ESTADO BOLIVAR

Del Bachiller **VELASQUEZ FLORES LUIS ALONZO** C.I.: 26129151, como requisito parcial para optar al Titulo de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO		APROBADO		APROBADO MENCIÓN HONORIFICA		APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	✓

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 23 días del mes de Noviembre de 2023

Prof. MERCEDES ROMERO
Miembro Tutor

Prof. DAYATNI SOSA
Miembro Principal

Prof. LUISA SOLANO
Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
Coordinador comisión Trabajos de Grado

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

A C T A

TGM-16-2023-04

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. DAYATNI SOSA y Prof. LUISA SOLANO, Reunidos en: Salon Reuniones de Tesis,

a la hora: 1:30.

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

UROANALISIS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO HUMANILAB, C.A. DE PUERTO ORDAZ-ESTADO BOLIVAR

Del Bachiller **PEREIRA REYES PAULA FABIOLA** C.I.: 26839157, como requisito parcial para optar al Titulo de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO		APROBADO		APROBADO MENCIÓN HONORIFICA		APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÒN	✓

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolivar, a los 23 días del mes de Noviembre de 2.023.

Prof. MERCEDES ROMERO
Miembro Tutor

Prof. DAYATNI SOSA
Miembro Principal

Prof. LUISA SOLANO
Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
Coordinador comisión Trabajos de Grado

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO CIUDAD BOLIVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"Dr. Francisco Battistini Casalta"
Departamento de Bioanálisis

UROANALISIS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO HUMANILAB, C.A. DE PUERTO ORDAZ- ESTADO BOLIVAR

Tutor académico:
Dra. Mercedes Romero

Trabajo de Grado Presentado por:
Br: Pereira Reyes, Paula Fabiola
C.I: 26.839.157
Br: Velásquez Flores, Luis Alonzo
C.I: 26.129.151

Como requisito parcial para optar por el título de licenciatura en Bioanálisis

Ciudad Bolívar, Octubre De 2023

ÍNDICE

ÍNDICE iv

AGRADECIMIENTO vi

DEDICATORIA viii

RESUMEN x

INTRODUCCIÓN 1

JUSTIFICACIÓN 36

OBJETIVOS 37

Objetivo General 37

Objetivos Específicos 37

METODOLOGIA 38

Tipo de Estudio 38

Universo 38

Muestra 38

Criterios de inclusión 38

Criterios de exclusión 39

Materiales 39

Recolección de los datos 40

Verificación de las muestras recibidas 42

RESULTADOS 43

Tabla 1 50

Tabla 1.A 51

Tabla 2 52

Tabla 2.A 53

Tabla 2.B 54

Tabla 3 55

Tabla 3.A 56
Tabla 3.B..... 57
DISCUSIÓN 58
CONCLUSIONES 62
RECOMENDACIONES 63
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 64
APÉNDICES 69
Apéndice A 70

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios Todopoderoso por haberme dado la vida y tenerme entre sus planes de bien, demostrándome que Él es mi fortaleza y por permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Agradezco a la Universidad de Oriente por abrirme sus puertas y recibirme en su seno para poder cursar mi carrera universitaria, así como también a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y apoyo para seguir adelante día a día.

Extiendo mi agradecimiento a mi tutora Dra. Mercedes Romero, por haberme brindado su amistad y la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, así como también haber tenido toda la paciencia para guiarme durante el desarrollo de esta investigación.

A mi compañero de Tesis Luis Alonzo, gracias por no solo ser mi compañero sino mi amigo, hicimos el mejor de los equipos y espero que la vida nos vuelva a juntar en nuestro desarrollo profesional, te agradezco infinitamente por cada cosa.

A mis compañeros de clases, Rossymar, Alonzo, Diannys, Maira, Luzmari, Cibelis, Ysairelis y todos los demás que me acompañaron durante todos mis años de estudio, ya que, gracias a su compañerismo, amistad, y apoyo moral aportaron un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

Por último, gracias a mis tias, Paula Reyes, Lerida Reyes, Elsa Reyes y a mi prima Belkys Reyes por apoyarme de manera desinteresada, cada una de una manera distinta, que solo Dios, ustedes y yo sabemos, les doy gracias infinitas, este logro también es para ustedes.

El tiempo y los planes de Dios siempre son perfectos, el árbol que esta plantado junto a corrientes de ríos, siempre da fruto a su tiempo, sus hojas nunca se marchitan y prosperan en todo lo que hacen.

Paula Fabiola Pereira Reyes

Primeramente, a Dios, quien me ha dado la fuerza, la salud y las ganas de alcanzar esta meta, entendiendo que sin el nada es posible, le agradezco infinitamente por su poder y favor conmigo.

A Todas mis bellas amistades que me regalo la Universidad de Oriente Yariana Gutiérrez, Clemin Marín, David Robles, Mi Hermano compadre y amigo El O.D Jose Manuel Sosa sin duda alguna un gran ejemplo de perseverancia. Mis amigos Ariel, Jesuannys, Greymar, Edixon, Deysi Clarissa, Heydi, Paula, Rossymar, Luzmari, Maira, María Laura, María Fernanda, Nazareth y todas esas amistades que me regalo la escuela de medicina. A todos los que me tendieron la mano un dia, Gracias.

Gracias a esas personas que estuvieron durante mi desarrollo académico y que por algún motivo ya hoy no están a mi lado pero me apoyaron mucho en su momento y apostaron siempre a mí, Gracias por todo.

Gracias a todas mis profesoras y tutoras en los centros. Gracias a la profesora Lorenna, Prof. Helga, Prof. Mercedes Romero. Gracias a mi bella Lcda. Osmara Ramos.

Nunca es temprano ni nunca es tarde. Dios nunca tiene prisa, pero siempre llega a tiempo.

Luis Alonzo Velásquez Flores

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso quien soplo aliento de vida en mí desde el vientre de mi madre y me creo con un propósito maravilloso, permitiéndome gracias a su poder y misericordia alcanzar no solo este, sino muchos otros objetivos que me he propuesto en el camino, su amor y bondad son el impulso de mis días.

De manera muy especial lo dedico a mi madre Flerida Reyes, quien me ha apoyado durante toda mi vida y mi carrera universitaria, animándome y levantándome cuando sentía que ya no podía más, gracias a tu amor e impulso he alcanzado esta meta, tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Por eso te doy mi trabajo en ofrenda por tu paciencia y amor madre mía, te amo inmensurablemente, gracias por todo.

A mi hermano Gustavo Pereira, quien a pesar de la distancia física y las circunstancias que nos separan, me recordó que valía la pena luchar, por lo que valía la pena tener y me impulso cada día a trabajar por mis sueños y mis metas, te amo, esto también es por ti y para ti.

A mi papa, Gustavo Antonio Pereira, quien nunca dudo de mi potencial y siempre me ha acompañado.

A mis amigas, Diannys, Ysa, Cibelis, María Del Mar, Rosa, Genesis, Lucia, Andreilys y Stefany que sin esperar nada a cambio más que el logro de esta meta siempre ha estado ahí para mí, este logro es en gran parte, gracias a ustedes.

Muchas gracias a todos mis seres queridos que siempre guardo en mi corazón.

Paula Fabiola Pereira Reyes

DEDICATORIA

A Dios por guiarme e iluminarme durante todo este camino, gracias porque sin ti no soy nada. Gracias por haberme colocado en las manos de los mejores padres.

A mi Madre Sol Flores por ser mi apoyo incondicional durante toda mi carrera y mi vida, gracias mama por nunca decirme que no y nunca dejarme desistir a pesar de las vicisitudes, siempre me levantaste para que siguiera adelante.

A mi Padre Luis Velásquez por ser ese maestro excelente en la lección de los valores y por siempre llenarse de orgullo al hablar de mi con sus amistades.

A mis hermanos María José por ayudarme siempre en mi carrera y ser mi mejor ejemplo, a Celestino por siempre estar ahí apoyándome moralmente y familiarmente. A mi hermano Luis Jose.

A mi Familia por siempre estar. Mi abuela Leda Rodríguez, Mi abuelo Luis Velásquez por ser mi mayor ejemplo de humildad, educación y lealtad. A mis Tios, Primos, sobrinos.

A mis ángeles en el cielo porque siempre estuvieron al pendiente de mí y aún en el cielo me cuidaron. Mi tío Adalberto Rodríguez, Mi tía Yleana Andrade, Mi abuela María Principal. Desde el cielo Muchas Gracias.

Muchas gracias a todos.

Luis Alonzo Velázquez Flores

UROANALISIS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO HUMANILAB, C.A. DE PUERTO ORDAZ- ESTADO BOLIVAR

Pereira Reyes Paula Fabiola; Velásquez Flores Luis Alonzo
Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar

RESUMEN

La orina es un producto de desecho del organismo, a través del cual eliminamos residuos del trabajo celular y sustancias indeseables, el examen general de orina es una prueba de rutina, rápida, de bajo costo y fácil acceso en los servicios de salud para la población. Además, proporciona información importante para el diagnóstico de diversas enfermedades como infecciones del tracto genitourinario, diabetes y enfermedades renales. Este examen comprende de: el examen físico, el examen químico y análisis microscópico del sedimento urinario. **Objetivo:** En este trabajo se propuso determinar las características del examen general de orina en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz-Estado Bolívar. **Metodología:** La investigación es de tipo analítico, descriptivo, y de corte transversal. La muestra quedo constituida por 149 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión. **Resultados:** el 66,4% (n=99) resultó de sexo femenino y 33,6% (n=50) de sexo masculino; el grupo etario predominante fue de adultos mayores con 63 años o más 34,2% (n=51) seguido de los 53 a 62 con 18,8% (n=28); al revisar el sexo respecto al grupo etario 33,3% (n=33) de las mujeres tuvieron ≥63 años y 17,2% (n=17) de 53 a 62; para el sexo masculino 36,0% (n=18) tuvo ≥63 años y 22,0% (n=11) de 53 a 62.**Conclusion:** La mayoría de los resultados de orina resultaron normales, el dato más relevante en nuestra investigación es la proteinuria, además de un porcentaje muy mínimo de pacientes con nitritos, glucosa y hemoglobina positivas.

Palabras Claves: Orina, Uroanálisis, Pacientes, Infección

INTRODUCCIÓN

El examen general de orina (Uroanálisis) es un examen de rutina, rápido, de bajo costo y fácil acceso en los servicios de salud para la población. Además, proporciona información importante para el diagnóstico de diversas enfermedades como infecciones del tracto urinario, diabetes y enfermedades renales, brinda información general del estado de salud del paciente. El examen general de orina (EGO), es uno de los análisis de laboratorio más importantes, es considerado como un examen de rutina porque el médico lo solicita con mucha frecuencia pues brinda información general del estado de salud del paciente. (Arispe et al, 2019).

La orina es un líquido compuesto por agua y sustancias que son secretadas por los riñones después de la filtración de la sangre, esta se almacena en la vejiga y se elimina durante la micción. Presenta una ventaja muy importante frente a otras muestras: se emite de forma espontánea por lo que, en su obtención, salvo excepciones, no se emplea un método invasivo para el paciente. Cuando es normal la orina no huele; Pero en ciertos casos puede generar un mal olor debido a la colonización por bacterias que pueden causar infecciones de la vejiga o de los riñones. (Batres, Reyes, Hernández. 2019)

El aparato urinario está compuesto por dos riñones, dos uréteres, una vejiga y una uretra. El tracto urinario es esencialmente igual en el hombre que en la mujer, excepto por lo que se refiere a la uretra. La función del aparato urinario es la de mantener el balance de fluidos y electrolitos, mediante la excreción de agua y varios productos de desecho. Un cierto número de sustancias son conservadas en el organismo por su reabsorción en el riñón. Otras son excretadas y el producto final la orina, es liberada hacia el sistema colector correspondiente. (Batres, Reyes, Hernández. 2019)

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. (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

Los riñones están ubicados en la parte interna de la espalda, a cada lado de la columna vertebral, en el espacio entre la duodécima vertebra dorsal y la segunda lumbar. Los riñones son retroperitoneales, o sea que se ubican detrás del espacio donde se encuentran los órganos digestivos. El riñón derecho suele estar un poco más bajo que el riñón izquierdo, debido a la localización anatómica del hígado. Son imprescindibles para mantener la homeostasis, así como también la regulación de los líquidos corporales, el equilibrio ácido-base, el equilibrio electrolítico y la excreción de los productos de desecho. Intervienen también en el mantenimiento de la presión arterial y eritropoyesis. (Batres, Reyes, Hernández. 2019)

Es importante enfatizar en que, el estudio de la orina es la prueba de laboratorio más antigua, Algunos de los hechos más relevantes que podemos encontrar son los siguientes: Siglo V antes de Cristo, Hipócrates escribió un libro sobre uroscopia y los clínicos de ese tiempo concentraron sus esfuerzos diagnósticos en dichos conceptos. Por ejemplo, diagnosticaban la diabetes, si al orinar el paciente sobre el suelo, al poco tiempo abundaban las hormigas. Además, en los dibujos del hombre de las cavernas, en los jeroglíficos egipcios y en papiros quirúrgicos de Edwin Smith, se observa al médico examinando su sabor y elaborando un diagnóstico al observar el color, la turbidez, el olor y el volumen. (Campuzano y Arbeláez, 2017).

Hipócrates, observando la apariencia de la orina, podía inferir que la “espuma” significaba una enfermedad grave, hoy sabemos que se debe a proteinuria masiva. En el Siglo X, el médico árabe Isaac Judaeus, basándose en las teorías del humor de

Galeno, desarrolló un esquema con el que elevó los hallazgos en orina al nivel de criterio diagnóstico casi “infalible” de todos los estados patológicos conocidos para la época, teoría que se denominó uromancia o uroscopia, la cual fue practicada en la Edad Media. Bajo esta teoría se distinguían más de 20 matices de color de la orina, desde el cristalino, pasando por el “tono pelo de camello”, el blanco, el “rojo mora” y el verde pálido hasta el negro, de los que se extraían las conclusiones correspondientes acerca de la enfermedad del paciente. Esta posición poco científica condujo a la “adivinación por la orina”, duramente criticada por los médicos del siglo XV. (Laso, 2015).

Con la invención del microscopio, el uroanálisis adquirió gran importancia al analizar el centrifugado, lo que dio origen al estudio del sedimento, estudio ampliado por Thomas Addis, para fines del siglo XIX ya existieron tratados completos sobre el examen macroscópico y microscópico de la orina. Un hecho sumamente importante de destacar es que, en el año 1950, la compañía Boehringer Mannheim fabricó las tirillas reactivas por vez primera a nivel industrial, lo que significó un gran avance para el área del uroanálisis. (Campuzano y Arbeláez, 2017)

El uroanálisis es el estudio de los parámetros físicos (color, densidad y turbidez), bioquímicos (pH, leucocitos, eritrocitos, nitritos, glucosa, proteínas, bilirrubina y urobilinógeno) y microscópicos (células epiteliales, células sanguíneas, cristales, cilindros, etc.) de la orina Entre los exámenes de laboratorio más solicitado está el examen general de orina esto debido a su utilidad y lo importante que es a la hora de detectar alguna patología. El objetivo del procedimiento para la realización de un examen general de orina para el diagnóstico médico es ofrecer resultados con un nivel de seguridad y confiabilidad tal, que le permitan al médico de asistencia establecer conclusiones acertadas y tomar las decisiones más apropiadas. (Coronado Herrera, 2015).

Toda la actividad que realiza el laboratorio se divide en tres fases bien delimitadas, pero estrechamente relacionadas entre sí, llamadas fase preanalítica, analítica y postanalítica. Dichas fases abarcan preparación del paciente, la toma o recolección de las muestras, su procesamiento, conservación, mecanismos de control administrativo, etapa del procesamiento analítico, medidas de aseguramiento de la calidad e informes de resultados. (Coronado Herrera, 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. Es de vital importancia partir de una muestra con una concentración adecuada y un contenido de elementos formes provenientes de la vía urinaria, evitando la contaminación externa con microorganismos y elementos celulares de la piel y los genitales externos. El éxito inicia con unas instrucciones claras y concretas en un lenguaje comprensible por el paciente, en forma oral, escrita y de preferencia acompañadas por dibujos demostrativos. (Guía Europea de Uroanálisis, 2015).

Para obtener resultados de calidad, todas las etapas son importantes desde la toma de muestra que se presenta al laboratorio, la fase analítica hasta la validación de los resultados. Es por ello que el Bioanalista debe brindar una serie de recomendaciones al paciente para la recolección de la muestra y el transporte al laboratorio. (Begoña Barro.2015)

Se deben de dar instrucciones detalladas al paciente para la recolección de la muestra, así mismo debe de proporcionársele un recipiente adecuado de boca ancha, de vidrio o plástico y tapa rosca. El recipiente debe de estar limpio, libre de agua, orina o cualquier substancia química desinfectante. Las muestras deben de ser recogidas al aire, directamente en el recipiente. (King & Schaub, 2014)

Se recomienda recolectar la porción media del chorro, esto significa que los pacientes deben orinar en el inodoro una pequeña cantidad y luego recolectar un volumen adecuado en el recipiente, de aproximadamente 30mL, y terminar de orinar en el inodoro. (Batres, Reyes, Hernández. 2019)

Existen varios métodos de recolección entre ellos tenemos, orina espontanea que es aquella muestra de orina que el paciente puede emitir sin necesidad de ninguna asistencia ni dispositivo externo, esta se puede obtener de dos maneras, chorro medio que es el más utilizado por su buena representatividad microbiológica para el cultivo y un contenido adecuado de elementos formes. En este se elimina la primera porción de orina para eliminar la contaminación con bacterias comensales de la uretra y con células sanguíneas o epiteliales de los genitales externo y la otra forma de obtener la orina espontanea es el primer chorro se trata de la primera porción de orina emitida. Es la de elección para la búsqueda de Chlamydia trachomatis por técnicas de amplificación de ácidos nucleicos. (Guía Europea de Uroanálisis, 2015).

Orina por micción espontanea evacuar una pequeña cantidad de orina en el sanitario, luego se debe recolectar una porción de la orina restante en el recipiente apropiado. La boca del recipiente no debe tocar los muslos, los genitales externos o la ropa. Los dedos no deben tocar la boca ni la superficie interna del recipiente. En el momento de completar la micción, cerrar el recipiente. Nota: La orina debe haberse retenido mínimo 4 horas en la vejiga antes de su recolección y en este caso solo es necesario lavarse el área por la cual pasa la orina y ser llevado al Laboratorio a más tardar en la hora siguiente. (Manual de toma, transporte, manipulación y conservación de las muestras hospital general de Medellín (2022)

Otro método de recolección es la orina por sonda la cual se obtiene con una sonda introducida por la uretra hasta la vejiga. La muestra por sonda es útil en pacientes que se encuentren inhabilitados para obtener una muestra espontánea. Es

una muestra limpia de contaminación por los genitales externos y la uretra, pero debe ser colectada en una bolsa nueva y de preferencia con una sonda nueva, para evitar la contaminación de la muestra. Entre dichos métodos entra también la punción suprapúbica que se obtiene por punción de la pared abdominal directo a una vejiga distendida (llena). La ventaja sobre la muestra por sonda es que en la punción no hay riesgo de introducir bacterias a la vejiga y es la muestra de elección para la decisión final sobre la sospecha de infección. (Guía Europea de Uroanálisis, 2015).

Será el laboratorio el que decida si la muestra está bien recogida o no y si un recipiente es válido o no. La técnica elegida para la recogida de la orina será elección del paciente y de los parámetros buscados, pero independientemente del tipo de técnica será muy importante la higiene de los genitales, por lo cual habrá que lavarse bien la zona con agua y jabón y aclarar con abundante agua, evitando así una posible contaminación de la muestra. Para la correcta recogida habrá que separar los labios de la vagina en la mujer y retraer el prepucio en el hombre y recoger la parte media de la micción, por lo que habrá que rechazar la primera parte de la micción, aunque esto no siempre sea posible. (Delgado, Rojas y Carmona, 2017)

La fase analítica, requiere que el procesamiento de muestras sea correctamente realizado, es por ello que el bioanalista debe estar capacitado para el análisis de la muestra y su interpretación. Detallando cada etapa que se realiza en el examen general de orina (EGO), en su examen físico, lo cual estudia el color y el aspecto de la misma. La orina normal presenta una amplia gama de colores, puede variar de un amarillo pálido a un ámbar oscuro, según la concentración de todos los pigmentos urocrómicos y, en menor medida, de 11 la urobilina y de la uroeritrina, cuantos más pigmentos tenga, mayor será la intensidad del color. Sin embargo, existen muchos factores y constituyentes que pueden alterar el color normal de la orina incluyendo medicaciones y dietas. (Hipatzi Serrano, 2017).

El análisis físico constituye el estudio que le realizamos a la orina antes de ser procesada. Dentro de los diferentes aspectos físicos de la orina, el laboratorio clínico debe evaluar el volumen (cuando se analiza orina de 24 horas), el aspecto, el color y el olor (antiguamente se evaluaba también el sabor probando la orina). (Campuzano y Arbeláez, 2017)

La orina normal habitualmente es clara, pero puede tornarse turbia por precipitación de partículas de fosfato amorfo en orinas alcalinas, o de uratos amorfos en orinas acidas. El fosfato amorfo constituye un precipitado blanco que se disuelve cuando se agrega un ácido. El urato amorfo con frecuencia posee un color rosado por los pigmentos urinarios y se disuelve al calentar la muestra. La orina puede ser turbia por presencia de y el volumen 12 urinario. La orina puede ser turbia por presencia de leucocitos o células del aparato genitourinario, y esto puede confirmarse mediante el examen microscópico del sedimento. Las bacterias pueden causar turbidez, en especial si la muestra queda en el recipiente a temperatura ambiente. (Graff L, 2017).

La grasa y el quilo dan un color lechoso. Existen solo unas pocas situaciones donde el olor de la orina tiene importancia. Las cetonas pueden conferirle un olor de dulce o a frutas. Una muestra contaminada con bacterias puede tener un olor picante por el amoniaco producido. La excreción de orina que huele como el jarabe de arce constituye un índice de un trastorno metabólico congénito. (Graff L, 2017).

El color de la orina se puede desviar del normal por concentración de la misma, ya sea por deshidratación, falta de ingestión de agua o por aumento en el índice metabólico (fiebre o hipertiroidismo). También puede contener cromógenos por ingesta de determinados alimentos o medicamentos, en casos normales o, puede contener pigmentos como bilirrubina o hemoglobina en casos patológicos. Normalmente la orina diluida es casi incolora, la orina concentrada es de color amarillo oscuro. Los colores diferentes del amarillo son anormales, los pigmentos de

los alimentos pueden colorear de rojo la orina y los fármacos pueden producir también diversos colores: marrón, negro, azul, verde o rojo. (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

Cuando la orina es de color marrón, puede contener hemoglobina fraccionada (la proteína que transporta el oxígeno en los glóbulos rojos), que está presente si la sangre pasa a la orina procedente del riñón o del uréter, o si hay una enfermedad de la vejiga. Con menos frecuencia la hemoglobina fraccionada puede estar presente debido a ciertos trastornos, como anemia hemolítica (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

El olor normal de la orina es “sui generis”, se describe como urinoide, este olor puede ser más fuerte en muestras concentradas sin que esto implique infección. La orina posee un olor característico producido por la presencia de amonio, que será más intenso si la orina está concentrada. Esta tiene un olor amoniacal por la degradación de la urea que producen los microorganismos en las infecciones ó contaminación. En determinadas enfermedades la orina puede variar su olor. Puede carecer de olor solamente en la insuficiencia renal aguda. Existe una enfermedad metabólica llamada “enfermedad de la orina con olor a jarabe de arce” en la cual la orina adquiere este olor. El olor “rancio” o “a ratón” es característico en la fenilcetonuria. Sin embargo, el olor rara vez tiene importancia clínica, por lo que no es común reportarlo (Delgado, Rojas y Carmona, 2017)

En relación al examen químico, comprende la determinación cuantitativa y semicuantitativa de diversos parámetros (glucosa, cetonas sangre, nitritos pH, densidad, bilirrubina, urobilinógeno) y sustancias excretadas en la orina. Se realiza mediante reacciones químicas y enzimáticas de química seca, en la cual se impregna una fase sólida con los reactivos respectivos a cada determinación. Las zonas reactivas se presentan en una pequeña tira de material plástico de fácil manejo que sirve como vehículo para la impregnación simultánea de las zonas reactivas

respectivas a los 10 parámetros con orina del paciente. Cuando pasa el tiempo necesario para que se completen las reacciones químicas y enzimáticas en cada zona reactiva se desarrollan colores característicos por la presencia de reactivos cromógenos. (C. Vicente, 2018).

La densidad de la orina es la masa que posee por unidad de volumen. Sus valores normales están entre 1000-1030. Es una forma indirecta de medir la concentración de partículas que hay disueltas. Menos de 1000: significa que la orina está muy diluida y la concentración de partículas es muy baja. Sucede cuando el riñón elimina más cantidad de agua de lo normal, como cuando tomamos diuréticos, padecemos diabetes mellitus o diabetes insípida. Más de 1030: la orina tiene muchas sustancias concentradas, Suele ocurrir en situaciones de deshidratación, cuando el riñón reabsorbe más agua y la orina aparece así más concentrada. (Saceda, David. 2013)

Normalmente no conocemos el flujo de orina del paciente, pero la gravedad específica nos puede dar una buena pauta a cerca del flujo urinario del paciente. En este punto es importante mencionar que de los métodos para medirla que son el Higrómetro, la tira reactiva y el refractómetro, es este último el ideal, recomendado por los lineamientos, por ser el único cuyo fundamento de medición realmente se basa en la cantidad de partículas disueltas y por consiguiente refleja la capacidad de concentración renal. (Saceda, David. 2013)

En cuanto al valor normal de la glucosa en orina es 100 mg/dl (tira reactiva = 0). Su aparición puede deberse a dos factores: 1) disminución de la reabsorción tubular (tubulopatía proximal) y 2) niveles sanguíneos que superan el umbral renal, como la diabetes mellitus u otros estados hipoglucémicos. (Laso, M. C. 2002). Otras entidades que pueden cursar con glucosuria son el síndrome de Cushing, acromegalia, hipertiroidismo, feocromocitoma, enfermedades hepáticas y pancreáticas. Los niños

que reciben tratamiento anti-hipertensivo con captopril, por interferencia medicamentosa, pueden tener falsos positivos de glucosuria. Finalmente, el umbral de reabsorción de la glucosa puede estar disminuido en la falla renal aguda y aumentada en la diabetes mellitus I. (Lozano-Triana, C. J.2015).

Se denomina glucosuria a la presencia de glucosa en orina, se elimina glucosa (azúcar) en la orina, aunque las concentraciones de glucosas en sangre sean bajas o normales cuando se detecta es debido a que la carga de filtración supera el umbral renal para la glucosa que es de 160-180mg/dl. La presencia de glucosa en la orina (glucosuria), se detecta por medio de la tira reactiva, la causa más frecuente de presencia de glucosa en la orina es la diabetes mellitus, no obstante, si la glucosa aparece de manera constante en la orina, aunque los niveles de glucosas en sangre sean normales, la causa reside en que los túbulos renales no son capaces de reabsorber la glucosa (glucosuria renal). Indica 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. (De María y Campos, 2013).

Si hablamos de bilirrubina, su lectura es negativa. Cuando se presenta bilirrubina en la orina es conjugada o directa, ya que por ser hidrosoluble pasa el glomérulo renal, lo cual haría sospechar la presencia de obstrucción intra o extrahepatobiliar como sucede en la ictericia obstructiva, la enfermedad hepatocelular, el síndrome de Rotor, la enfermedad Dubin-Johnson y el cáncer del páncreas o de los conductos biliares. La bilirrubina indirecta, por no ser hidrosoluble, no pasa el glomérulo y por lo tanto su reporte es negativo de esta forma, ciertas patologías presentes en los niños como la hiperbilirrubinemia indirecta, la

enfermedad de Crigler Najjar el síndrome de Gilbert. Pueden tener reportes negativos de bilirrubinas en la orina (Lozano-Triana, C. J. 2015)

Por su parte, las cetonas aparecen en la orina cuando existe un metabolismo anormal o disminuido de carbohidratos, por lo cual es muy común hallarlas durante el ayuno, el ejercicio prolongado o cuando existen vómitos reiterados. La única patología en la cual la cetonuria tiene importancia práctica es la diabetes mellitus. (Laso, 2015).

La cetonuria se puede clasificar de acuerdo a sus valores de la siguiente manera: Leve <20mg/dl, moderada 30-40/dl. Severa >80mg/dl (12,35). En pediatría esta prueba es muy útil en el estudio y control de los pacientes con diabetes mellitus descompensada y con errores innatos del metabolismo. (Lozano -Triana, C. J. 2015)

El pH en orina reciente de primera hora de la mañana en un paciente sano varía entre 5,5 y 6,5. Valores persistentes de una orina alcalina indican infección de las vías urinarias, así como los persistentemente ácidos indican la presencia de cálculos de ácido úrico. Para determinar el pH se recomienda utilizar orina recién recolectada ya que con el paso del tiempo se produce la descomposición bacteriana y de la urea aumentando el pH por encima de 9. En la tira reactiva, el papel de ensayo contiene los indicadores de rojo de metilo, fenolftaleína y azul de bromotimol y reacciona específicamente con iones de hidrogeno. (Pinheiro, D. 2017)

Los nitritos en condiciones normales en orina siempre son negativos. La presencia de nitritos indica una infección bacteriana en el tracto urinario, la intensidad del color indica la concentración del nitrito, pero no nos informa de la extensión de la infección y siempre habrá que confirmar el diagnóstico realizando un urocultivo. También hay que tener en cuenta que un test negativo de nitritos no excluye una infección en el tracto urinario ya que hay infecciones causadas por bacterias que no

producen nitritos, esto debido a el recuento bacteriano y el contenido de nitratos pueden variar ampliamente, o la bacteria presente en la orina puede no contener la enzima reductasa, que convierte el nitrato a nitrito. (Sancho, Elena 2020)

Los hematíes son discos uniformes bicóncavos de aproximadamente 7µm de diámetro y 2µm de grosor, carecen de núcleo. Pueden provenir de cualquier parte del tracto urinario y en ocasiones por contaminación menstrual; es por eso que las pacientes renales deben esperar de 4 a 5 días de terminar su período para poder realizarse el examen de orina, debido a que la lesión o ruptura de vasos sanguíneos en el riñón provoca la liberación de eritrocitos hacia la orina (Graff, 2017).

La tira reactiva de orina no distingue entre hematuria, hemoglobinuria o mioglobinuria para ello será necesario hacer una analítica de sedimento urinario para diagnosticar la hematuria. La hematuria según la Asociación Americana de Urología es “la presencia de tres o más eritrocitos por campo de alto poder en dos o más muestras de orina”. Esta puede aparecer por la presencia de daño en el riñón, ya sea glomerular o no glomerular, en este caso irá acompañada de la presencia de proteinuria y también por daño en otras partes del tracto urinario. (Sancho, Elena 2020).

La tira reactiva positiva indica tres posibilidades: 1) hematuria, 2) hemoglobinuria o 3) mioglobinuria. La observación del sedimento en la muestra de orina centrifugada orientará el diagnóstico. Si hay eritrocitos estamos en presencia de hematuria; en caso contrario deberá realizarse el diagnóstico diferencial entre hemoglobinuria y mioglobinuria para el cual podrá utilizarse cualquiera de los métodos que se enumeran a continuación:

Se centrifuga una muestra de sangre y si el plasma es rosado existe hemólisis; por lo tanto, en orina hay hemoglobina (Hb); si el plasma es claro en orina hay

mioglobina; 2) agregando sulfato de amonio (2,8 g) a 5 ml de orina centrifugada, se espera 5 minutos y se filtra. La Hb precipita y queda en el papel; la mioglobina no precipita, por lo tanto, pasa libremente a través del filtro. La patología asociada a mioglobinuria es el daño muscular severo, que puede ser causado por convulsiones, ejercicio prolongado, shock eléctrico, politraumatismos severos e hipertermia maligna, en especial si existe una miopatía preexistente. La mioglobina es liberada por los músculos y es libremente filtrada por el riñón. Cuando la cantidad filtrada de Hb o mioglobina es importante, puede desarrollarse insuficiencia renal aguda por obstrucción tubular. La hemoglobinuria es secundaria a crisis hemolíticas de cualquier etiología. (Laso, 2015).

Cuando estudiamos la composición química de la orina es importante observar y analizar el pH. La orina es normalmente ácida. Los valores de pH oscilan entre 5 y 6 con un rango de 4,5 a 8,5. Los pH alcalinos son los que presentan más conflicto para su interpretación. La causa más común de hallar un pH mayor a 7 es que la muestra no ha sido procesada inmediatamente, ha permanecido a temperatura ambiente, se ha producido el escape de CO2, la urea se ha convertido en amoníaco y ha aumentado el pH. Si se sospecha acidosis tubular, el pH se debe determinar usando un electrodo específico y al mismo tiempo obtener un estado ácido base (EAB) sanguíneo. (Laso, 2015).

Valores de pH mayores o iguales a 7 pueden indicar la presencia de bacterias que alcalinizan la orina. Valores menores de 5,5 pueden indicar acidosis en la sangre o enfermedad en los túbulos renales. El valor más común es un pH alrededor de 5,5-6, no obstante, incluso valores arriba o debajo de los descritos pueden no necesariamente indicar alguna enfermedad. Este resultado debe ser interpretado por el médico (Laso, 2015).

Las proteínas juegan un papel importante en el análisis de la orina ya que la presencia de una concentración elevada de proteína en la orina puede constituir un importante índice de enfermedad renal. Puede ser el primer signo de un problema grave y aparecer mucho antes que otros síntomas clínicos. Existen sin embargo estados fisiológicos como el ejercicio y la fiebre que pueden dar lugar a un aumento en la excreción de proteínas en la orina en ausencia de enfermedad renal. Existen también algunas enfermedades renales en las que no existe proteinuria. (Graff, 2017)

La mayoría de las proteínas no son filtradas por el riñón, por eso, en situaciones normales, no deben estar presentes en la orina. En realidad, existe solamente una pequeña cantidad de proteínas en la orina, pero son tan pocas que no suelen ser detectadas por el test de la cinta. Por lo tanto, una orina normal no posee proteínas. (Pinheiro, D. P. 2022).

Las proteinurias las clasificamos actualmente en, 1) Proteinuria glomerular: Es aquella que se produce como consecuencia de una permeabilidad aumentada del glomérulo. Ha sido denominada impropiamente albuminuria porque la mayor parte de las proteínas excretadas son albúminas. Las causas del incremento de la permeabilidad son: procesos inflamatorios glomerulares, depósitos anormales en la membrana basal, aumento de la presión sanguínea en los capilares glomerulares. 2) Proteinuria tubular: Se presenta como consecuencia de un daño tubular. 3) Proteinuria mielomatosa: Es la que aparece en el mieloma y en ciertas condiciones asociadas como macroglobulinemia. Cualquier color por encina de trazas es indicativo de Proteinuria significativa, pero se debe hacer una evaluación clínica para la interpretación del resultado de trazas (Manual de uroanalisis hospital la vega 2019)

El ácido sulfosalicilico es el ácido de prueba que se utiliza con mayor frecuencia porque no requiere necesariamente el uso de calor. Se han utilizado distintas concentraciones y proporciones de este ácido y cada una de ellas da

diferentes escalas de resultados. El procedimiento que se trata aquí utiliza la solución conocida como reactivo de Exton, constituida por ácido sulfosalicilico al 5% en una solución de sulfato de sodio. Exton (1925) comprobó que agregando sulfato de sodio al ácido sulfosalicilico se logra la formación de un precipitado más uniforme. (Graff, 2017).

El método de Robert está fundamentado en que en el medio ácido las proteínas se precipitan haciendo que se forme un anillo en medio del reactivo Robert y la muestra de orina, por lo que se procede a tomar en otro tubo de ensayo, aproximadamente 1ml de muestra y 1ml del reactivo de Robert. Finalmente, si la muestra presenta albúmina, se formará un anillo de aspecto blanquecino y debe ser reportado. (Manual de uroanalisis hospital la vega, 2019)

El urobilinógeno está presente en orina cuando en la sangre hay aumento de bilirrubina no conjugada, como ocurre en las anemias hemolíticas o en la hepatitis grave, aunque ya casi no se toma en cuenta porque el urobilinógeno se oxida rápidamente con el aire.El urobilinógeno se oxida con facilidad en contacto con el aire, por aumento de temperatura, o de exposición a la luz solar. Los valores normales están comprendidos entre O y 1,1 unidades Erlich en 2 horas. (Manual de uroanalisis hospital la vega, 2019)

Los leucocitos tienen aproximadamente 10-12 micrómetros de diámetro y son más grandes que los eritrocitos, pero más pequeños que las células epiteliales renales, son generalmente esféricos y pueden parecer de color gris opaco o amarillo verdoso. Lo que se observan normalmente en la orina son los neutrófilos, que pueden identificarse por sus gránulos característicos y sus núcleos lobulados la presencia de leucocitos en la orina suele indicar que hay alguna inflamación en las vías urinarias. (Pinheiro, 2017).

El examen microscópico constituye una parte vital del análisis de orina de rutina. Según Graff el valor del examen microscópico depende de dos factores fundamentales: el examen de una muestra adecuada y el conocimiento de la persona que realiza el estudio. Ya que, la identificación de cilindros, de los tipos de células, de cristales y de microorganismos ayuda a dirigir el diagnostico en una gran variedad de condiciones. Para preparar una muestra de orina para el examen microscópico, se toman de 10 a 15 mL de orina fresca que debe ser centrifugada a 400g por 5 minutos. El sobrenadante es decantado y el sedimento es resuspendido en el líquido remanente, de este se transfiere una gota (30 µL) a un portaobjeto de vidrio limpio y se aplica un cubre objetos. (Fogazzi GB, Garigali G, 2015).

El sedimento debe observarse primero bajo una magnificación baja (10x) para explorar el campo y luego pasar a una magnificación 40x para la delineación de las estructuras, debe utilizarse luz amortiguada para dar un contraste adecuado. Si hay demasiada luz algunas estructuras se pasan por alto, por ejemplo, los cilindros hialinos, que están constituidos por proteína gelificada, poseen un índice de refracción muy bajo y no serán vistos si la luz es demasiado brillante o si no existe suficiente contraste. El micrométrico debe ser continuamente ajustado haciendo movimientos hacia arriba y abajo para poder ver la profundidad del objeto, así como las estructuras que se puedan encontrar en un plano focal diferente. (Jiménez, J; García, G y Ruiz, M. 2013).

Examinar la preparación a 10x da una idea general de las estructuras presentes y se cuentan aquellos elementos más escasos como son los cilindros y las células de epitelio tubular renal y a 40x se cuentan leucocitos, eritrocitos, cristales y células epiteliales si es preciso. Está admitido en general, que un recuento en 10 campos a 40x es suficiente y representativo de todo el sedimento. Es conveniente examinar el sedimento en contraste de fases y si es necesario con polarización o tinciones. Para el

análisis microscópico se consideran como componentes del sedimento urinario las células, los cilindros y los cristales. (Jiménez, J., y Ruiz, G. 2013).

La mejor muestra para el análisis de orina de rutina es la primera micción de la mañana. Los cilindros y hematíes tienden a disolverse o lisarse en muestras de bajo peso específico o de pH alcalino, la primera orina de la mañana por lo general proporciona el medio concentrado y ácido necesario para mantener estas estructuras. El sedimento debe examinarse lo antes posible para su recolección, pero si no es posible hacer el examen en forma inmediata, puede refrigerarse la muestra durante unas horas. (Rodríguez, F. M. (s.f.).

La terminología células, hace referencia a los glóbulos rojos, glóbulos blancos, bacterias y células epiteliales. La observación de hematíes o glóbulos rojos determina el origen del sangrado cuando se presenta en la orina. Cuando se encuentran eritrocitos en números aumentados en la orina, en conjunto con cilindros de eritrocitos, se presume que el sangrado es de origen renal; En ausencia de cilindros o proteinuria, el aumento en los eritrocitos sugiere un sangrado en un sitio diferente al riñón. La morfología aberrante o dismórfica de los eritrocitos mayor al 20% es específica para detectar sangrado glomerular. (Guía de Procedimiento de Examen Microscópico de Morfología Eritrocitaria Urinaria)

Hematuria: presencia de sangre en la orina, la hematuria microscópica ocurre cuando la sangre en la orina no se ve a simple vista y solo puede detectarse mediante un examen de orina. La hematuria macroscópica ocurre cuando la cantidad de glóbulos rojos en la orina es tal que la vuelve roja o color té. Se define hematuria cuando existen más de 5 GR por campo en orina fresca centrifugada o más de 5 GR por milímetro cúbico en orina no centrifugada. Se debe sospechar hematuria cuando el conteo es de 3 a 5 GR por campo. (Guía de Procedimiento de Examen Microscópico de Morfología Eritrocitaria Urinaria)

Respecto a la clasificación de los hematíes según su morfología, se define como dismorfismo; la caracterización de las alteraciones específicas glomerulares, las patologías que afectan al glomérulo son básicamente las de causa nefrológica (glomerulonefritis, síndrome nefrótico, púrpuras, lupus eritematoso, amiloidosis, nefroangioesclerosis, neuropatías secundarias a para proteínas, gota, diabetes, hipertensión y dislipidemias, etc), mientras que las postglomerulares incluyen todas las entidades urológicas, tales como procesos invasivos neoplásicos, infecciosos, litiásicos, etc (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

Los leucocitos presentan una morfología muy variada, pueden ingresar en el tracto urinario desde cualquier lugar desde el glomérulo a la uretra. En promedio, la orina normal puede contener hasta 5 leucocitos por campo de gran aumento, cuando esta cifra es más alta y se observan bacterias en el sedimento, el hallazgo es sugestivo de una infección de las vías urinarias (Vidal, E., 2019)

En cuanto a las bacterias, estas se encuentran en orina con formas de cocos o de bacilos y se diferencian de las sales amorfas por su movilidad espontanea. Más o menos acusada. Tienen una birrefringencia débil, generalmente se hallan apiladas y producen a menudo líneas de corriente (huellas de sus movimientos). Su tamaño es considerablemente menor que el de los eritrocitos. (Atlas del sedimento urinario, s, f)

La orina siempre debe estar libre de bacterias, su presencia tiene importancia clínica por la relación que tienen con los episodios de infección urinaria y su reporte en el uroanálisis se puede realizar en cruces como a continuación se describe: Bacteriuria escasa +, Bacteriuria baja ++, Bacteriuria moderada +++, Bacteriuria abundante ++++. Dos o más cruces de bacterias es la cantidad que muestra la mejor especificidad y eficacia (80%) para predecir un resultado positivo del urocultivo, mientras que una cruz puede deberse a muestras contaminadas, episodios de

bacteriuria asintomática, infección urinaria en estadio inicial o a pacientes sub-tratados con antibióticos. (Atlas del sedimento urinario, s, f)

La diversidad celular que puede encontrarse en la orina es muy amplia: células epiteliales del riñón y del tracto urinario; de epitelio mono o pluriestratificado; de capas superficiales y de capas profundas, etc. Además, en la orina se pueden encontrar células prostáticas y de espermatogénesis en un varón adulto, así como de epitelio vaginal en la mujer. (Mirna. S 2015)

Entre las células más comunes que podemos encontrar tenemos: Tubulares o renales Se trata de células de un tamaño mayor que el de los leucocitos que poseen granulaciones y un núcleo grande. Se denominan células de las vías altas. Si proceden del riñón tendrán un núcleo grande, mientras que, si provienen de los uréteres, el núcleo será pequeño. Pueden adoptar formas cúbicas o de columnas, si proceden del sistema tubular del riñón. Pueden estar presentes en pielonefritis, necrosis tubular aguda, rechazo a injertos y nefritis túbulo-intersticial. (Delgado, Rojas y Carmona, 2017)

Transicionales: son células provenientes del epitelio de la pelvis renal, vesical, ureteral y de la porción superior de la uretra; están presentes en los procesos inflamatorios de estos sitios y en litiasis renal. Pueden verse con formas variadas, piriformes, redondeadas, a veces con una prolongación con forma de cola o con forma de raquetas. Poseen un núcleo redondo u ovalado y pequeño. (Delgado, Rojas y Carmona, 2017)

Son células grandes y aplanadas que proceden de los genitales externos o de la última porción de la uretra. Tienen un aspecto regular y poseen un núcleo pequeño y redondo, que a veces es imposible de distinguir. Son células muy comunes de

encontrar en la orina y si no se encuentran acompañadas de leucocitos no tendrán significación clínica. (Delgado, Rojas y Carmona, 2017)

Los cilindros se forman en la luz de los túbulos del riñón. Reciben ese nombre porque son moldeados en los túbulos. Pueden formarse por precipitación o gelificación de la mucoproteína de Tamm-Horsfall por agrupamiento de células o de otros materiales dentro de una matriz proteica. Los túbulos renales secretan una mucoproteína denominada proteína de Tamm-Horsfall que, según se cree, forma la matriz de todos los cilindros. Algunos cilindros pueden contener también proteínas plasmáticas pero por lo general estas están confinadas en los gránulos del cilindro. En los cilindros céreos las proteínas plasmáticas están presentes en una distribución homogénea. (Montenegro, matute y Ruiz. 2017)

Los cilindros se originan en los túbulos renales y presentan una matriz común que es la mucoproteína de Tamm-Horsfall. Los cilindros hialinos se forman por la precipitación de las proteínas en la luz del túbulo renal y normalmente no se encuentran en el examen microscópico. Se observan en las glomerulopatías y en forma transitoria pueden verse en la deshidratación y la fiebre. Los cilindros celulares, compuestos por células epiteliales tubulares se transforman en granulares (células tubulares necrosadas o leucocitos) debido al trayecto lento que realizan a través del túbulo. Se ven en la mayoría de las enfermedades renales. (Laso, 2015).

En pacientes normales pueden encontrarse cilindros hialinos en presencia de fiebre, deshidratación, frío o ejercicio intenso. El glomérulo normal filtra una pequeña cantidad de proteínas; sin embargo, la mayor parte es rápidamente absorbida por 1os túbulos. La cantidad 28 normal en la orina emitida suele oscilar entre 40 y 80 mg/día, pero se considera dentro de límites normales cualquier cifra que no exceda 1os 100-150 mg/día. (Lozano, 2015)

El pH ácido que acompaña a la necrosis tisular, el ácido mucoitinsulfúrico, mucopolisacárido sulfatado facilita mucho la formación de cilindros. En el túbulo contorneado distal y los conductos colectores son los principales lugares de formación de cilindros. Posiblemente, la orina que llega a estas zonas es ácida y altamente concentrada, dado que en el asa de Henle tiene lugar la acidificación y el aumento de la concentración osmolar. La nefropatía del mieloma múltiple, los cilindros se pueden formar en el túbulo contorneado proximal. La concentración anormalmente alta de fragmentación globulínicos en la orina es el factor determinante de la aparición de cilindros. Los cilindros pueden presentarse en diferentes tamaños dependiendo de las dimensiones del conducto en el cual se formen. (Lozano, 2015).

Existen numerosos factores que favorecen la formación de cilindros en la orina tales como la alta osmolaridad y bajo pH. Para el correcto análisis de la orina es necesaria una muestra de buena calidad. Se prefiere la segunda orina de la mañana ya que así se evita la degradación de los cilindros por la larga permanencia de la orina en la vejiga durante la noche. Además, la porción media de la micción es la mejor opción, ya que así se desechan contaminantes que provienen de otras partes del cuerpo como la uretra y la vagina. (Caleffi y Lippi, 2015)

El cilindro hialino está formado por la proteína de Tamm-Horsfall gelificada y pueden contener algunas inclusiones que se incorporan estando el cilindro en el riñón. Como están formados solamente por proteína, tienen un índice de refracción bajo. Son incoloros, homogéneos y transparentes y por lo general tienen extremos redondeados. Pueden observarse hasta en la enfermedad más leve y en los casos de deshidratación fisiológica. (Montenegro, Matute y Ruiz. 2017)

El cilindro leucocitario está formado principalmente por leucocitos y su presencia es indicativa de infección o inflamación de la nefrona y, por lo general, está asociado a la presencia de una pielonefritis o a una nefritis intersticial aguda, que es

una inflamación no bacteriana de la nefrona. A pesar del cilindro leucocitario indicar pielonefritis, la presencia de esa estructura no debe ser considerado criterio único, siendo importante evaluar otros parámetros del examen. Con relación al cilindro bacteriano, es difícil de ser visualizado, sin embargo, es común de aparecer en la pielonefritis y está formado por bacterias vinculadas a la proteína Tamm-Horsfall. La presencia de cilindros de células epiteliales en la orina, normalmente indican destrucción avanzada del túbulo renal, sin embargo, pueden estar asociados a la toxicidad inducida por medicamentos, exposición a metales pesados e infecciones virales (Lemos, 2020).

Los cilindros eritrocitarios significan hematuria de origen renal, son siempre patológicos. Son por lo general diagnóstico de enfermedad glomerular; se encuentran en la glomerulonefritis aguda, en la nefritis lúpica, en el síndrome Goodpasture, en la endocarditis bacteriana subaguda y en el traumatismo renal. (Montenegro, Matute y Ruiz. 2017)

Los cilindros epiteliales se forman como consecuencia de estasis urinaria y de la descamación de células del epitelio tubular. Están asociados a patologías como necrosis tubular aguda, enfermedad renal crónica, nefritis túbulo intersticial, síndrome nefrítico, intoxicación por metales pesados, rechazo de injerto e infecciones virales por CMV, hepatitis y sarampión. (Montenegro, Matute y Ruiz. 2017)

Los cristales, son elementos que se forman debido a la precipitación de diferentes componentes urinarios como consecuencia de su aumento en la orina, o por la alteración de la solubilidad de esta última. Por lo general no se encuentran cristales en orina recién emitida, pero aparecen dejándola reposar durante un tiempo. En algunos casos esta precipitación se produce en el riñón o en el tracto urinario, y puede dar lugar a la formación de cálculos urinarios. Entre los cristales de mayor importancia se encuentran la cistina, la tirosina, la leucina, el colesterol y las

sulfamidas. Los cristales pueden identificarse por su aspecto, la formación de cristales es dependiente del pH por ello es útil conocer ese dato al efectuar el examen microscópico. (Socorro, A. 2017).

Cristales de oxalato de calcio, son octaédricos incoloros o con forma de sobre que parecen cuadrados pequeños en los que las líneas diagonales se intersectan. Estos cristales pueden variar de tamaño de manera que en ocasiones solo son apenas discernibles bajo una magnificación de alto poder. Por otro lado, los uratos amorfos, las sales de urato de sodio, potasio, magnesio y calcio suelen estar presentes en la orina de forma no cristalina, los uratos amorfos tienen aspecto granulado amarillo-rojizo y son solubles en álcalis y a 60°C.(Graff, 2017).

Los cristales de cistina, son placas hexagonales incoloras, refringentes, pueden aparecer de forma individual, unos encima del otro o en grupos. Suelen tener aspecto de capas o laminado. Los cristales de leucina a diferencia de los de cistina, son esferoides aceitosos, muy refringentes, amarillos o castaños con estriaciones concéntricas y radiales. La leucina es soluble en ácido acético caliente, alcohol caliente y en álcali, pero insoluble en ácido clorhídrico. (Graff, 2017).

Los cristales de tirosina son agujas muy finas, altamente retráctiles que se presentan en haces o racimos. Los racimos de agujas a menudo parecen ser negros, especialmente en el centro, pero pueden tomar un color amarillo en presencia de la bilirrubina. Los cristales de colesterol, son placas grandes, planas y transparentes con muescas en sus esquinas, en ocasiones los cristales de colesterol se encuentran formando una película sobre la superficie de la orina en lugar de aliarse en el sedimento. Al hablar de los cristales de drogas sulfonamidas se debe aclarar que las nuevas sulfas son mucho más solubles inclusive en medios ácidos y por lo tanto en la actualidad rara vez forman cristales en la orina. (Graff, 2017).

Los fosfatos triples, son prismas incoloros de entre 3 y 6 lados que suelen tener extremos oblicuos, pueden precipitar algunas veces como cristales con aspecto plumoso o de helecho y su principal característica es que son observados en orinas totalmente alcalinas. Los fosfatos amorfos suelen estar presentes en la orina en forma amorfa no cristalina, son solubles en ácido acético. Por otra parte, los fosfatos de calcio son prismas grandes, delgados e incoloros y pueden tener un extremo agudo disponerse como rosetas o estrellas o presentarse como agujas. Pueden también formar granulares, de gran tamaño, delgadas e irregulares, flotantes en la superficie de la orina; son solubles en ácido acético diluido. (Jiménez García, 2016).

Los biuratos de amonio también denominados uratos de amonio son cuerpos esféricos amarillo castaño con espículas largas, irregulares su aspecto suele describirse en el término estramonio también pueden presentarse como esferoides amarillo-castaños sin espículas, aunque esta forma no es tan común; se pueden presentar bajo dos formas: como esferas de color marrón verdoso y como esferas con algunas o muchas prolongaciones espiculadas de color parecido a marrón verdoso. (Jiménez García, 2016).

Otras estructuras que pueden aparecer en la orina son bacterias, hongos, espermatozoides, y moco. Normalmente a nivel renal y vesical no existen bacterias, pero puede contaminarse por bacterias presentes en la uretra, en la vagina o procedentes de fuentes externas. Cuando está acompañada de muchos leucocitos es índice de infección del tracto urinario. Los hilos mucosos son un material proteico proveniente del tejido glandular genitourinario; su presencia está relacionada a procesos inflamatorios del tracto urinario 24 bajo. La presencia de moco en el paciente con fuerte sospecha de infección urinaria obliga a tomar una nueva muestra de orina con una mejor técnica de recolección. (Mirna. S 2015).

Pueden existir espermatozoides en la orina masculina después de convulsiones epilépticas, poluciones nocturnas, enfermedades de los órganos genitales y en la espermatorrea. Pueden también observarse en orinas de ambos sexos después del coito. Los espermatozoides tienen cuerpo oval y cola larga, delgada y delicada. (Rodríguez, F. M. (s.f.).

Hongos; su reporte debe ser negativo. La Cándida albicans es el hongo responsable de la mayoría de las infecciones micóticas del tracto urinario, pero en algunas ocasiones a su presencia no se le da el significado patológico que amerita, por lo tanto el reporte de hongos en la orina debe ser analizado integralmente junto al cuadro clínico del paciente, sus antecedentes patológicos, farmacológicos, inmunológicos, hallazgos al examen físico, presencia de la forma micelial o patógena del hongo y a la adecuada técnica de recolección de la muestra, para de esta forma darle respaldo al diagnóstico de infección micótica y no subestimar su presencia en el EGO y clasificarla siempre como contaminación (Mirna. S 2015).

En la orina no debe haber presencia de huevos ni de parásitos intestinales. Ocasionalmente pueden encontrarse parásitos en la orina, sea porque ocupan el tracto urinario, o como resultado de contaminación fecal o vaginal. La Tricomonas vaginalis es el parásito que más a menudo se observa en la orina. Es un organismo flagelado que tiene aproximadamente el mismo tamaño de un leucocito grande. En el extendido mojado y sin tinción su presencia no debe informarse a menos que tenga movilidad. Pueden encontrarse huevos y en ocasiones también el adulto hembra del Enterobius vermicularis (oxiuro), quizá incluso con más frecuencia que los que se creía. Los huevos tienen forma muy característica; una de sus caras es plana y otra redondeada, a través de su cáscara transparente se puede observar, por lo general, la larva en desarrollo. (Mirna. S 2015).

El Schistosoma haematobium es un gusano trematodo que habita en las venas de la pared de la vejiga. El adulto deposita sus huevos en los capilares de la mucosa. Alrededor de los huevos se forman abscesos. En la orina pueden encontrarse huevos acompañados de hematíes y leucocitos. (Rodríguez, F. M.) (s,f).

El informe de resultados del Uroanálisis debe tener la capacidad de reunir todos los detalles que se pueden detectar en las diferentes fases del examen, en un formato compacto, claro y fácil de detectar e interpretar. El examen macroscópico, debe informarse con color, el informe es descriptivo, sin clasificaciones. El aspecto se informa como transparente, ligeramente turbio o turbio. En el examen químico si se trabaja con método manual y lectura visual, el formato debe contar con suficiente espacio para escribir los resultados en forma legible y clara. El Laboratorio puede elegir la opción de un formato que incluya las opciones de resultados de la tira reactiva y señalar el que se observó. (Guía Europea Uroanalisis, 2015).

En el informe de los resultados vamos a reportar todo aquello observado en el análisis general de orina, todos los elementos formes se deben reportar de forma cualitativa o cuantitava dependiendo de cuál sea el caso, una vez que se haya verificado cada fase del examen general de orina procedemos a realizar el reporte, de la siguiente manera:

Cilindros, eritrocitos, leucocitos, y células renales se reportarán según la cantidad por unidad de volumen por campo microscópico, los cilindros se deben especificar cual fueron los observados ya que así ayudara a su significado clínico. Los elementos formes como: células epiteliales (planas, de transición y escamosas) cristales, bacterias, filamentos de mucina, estas han de reportarse como escasas moderadas y abundantes. En el caso de los cristales se de informar que tipo fue observado. En el caso de parásitos, espermatozoides, gotas de grasa, levaduras, estos elementos solo se reportan. (Rodríguez, F. M. (s,f).

En cuenca, Ecuador se realizó un estudio sobre Infección Del Tracto Urinario Mediante El Examen Elemental Y Microscópico De Orina En Los Habitantes De La Comunidad De Jalupata-Tambocañar, donde se recogieron 436 muestras de orina de la comunidad Indígena Jalupata. El 86,8 % de las personas con infección de vías urinarias de la comunidad de Jalupata fueron mujeres. El mayor porcentaje correspondió al rango de edad de 26-45 años (23.5 %), seguido del rango 19-25 con el 22.1 %. Se destaca un 19,1 % en la edad de 65-100 años. Respecto a los hombres la ITU se presentó en los extremos de las edades. De 3-5 años con el 4.4 % y el mayor porcentaje 8.8 % en el rango de 65-100 años, con un total de 13,2 %, mediante el estudio se determinó que el 19,4 % de los habitantes de la comunidad de Jalupata presentaron ITU diagnosticados a través del examen elemental y microscópico de orina, siendo más frecuente en el sexo femenino con el 86,8 % (59 casos) y el grupo de edad con mayor prevalencia fue el de 26-45 años con el 23,5 % (16 casos), seguido por el grupo de 19-25 años con el 22,1 % (15 casos).

En guatemala, se realizó un estudio sobre implementción del examen de orina como tamizaje para la detección de infecciones urinarias en paciente pediátricos asintomáticos, La muestra se conformó de 125 pacientes que de forma voluntaria, asintieron su participación para la toma de muestra de orina simple al azar, obteniendo que la mayor frecuencia fueron los niños escolares, lo que comprenden entre las edades de 6 año a 12 años, con el 46% (57), obteniendo que la edad media fue de 5 años 6 meses, representando con un intervalo de confianza del 95% [5.01, 6.27], según el sexo de los pacientes el 52% (65), es para el sexo femenino, y que su procedencia el 80.8% (101), corresponde al departamento de Sacatepéquez.

Dentro de los hallazgos patológicos, se observa que los nitritos se encuentran presentes en una frecuencia de 26, considerando que esto se debe a la reducción que logran las bacterias, de trasformar los nitratos en nitritos, sin embargo, se puede observar que dentro de estos se evidencian 19 casos con leucocitosis y que en

conjunto con nitritos, se puede sospechar grandemente en una infección del tracto urinario, considerando que se ha tomado en cuenta el rango de leucocitos mayor a 4 leucocitos por campo. Dentro de las proteínas se encuentran en una frecuencia de 11 casos. Se evidenciaron 10 casos con eritrocitos (mayor a 4 eritrocitos por campo), siendo reportados al realizar microscopia de luz. Estos son los hallazgos se analizaron de manera aislada comparando con los 125 datos que se obtuvieron, por lo que algunos pacientes presentaban dos o más hallazgos o algunos solo un hallazgo.

En Chiquimula, Guatemala, se realizó un estudio de investigación titulado validación del examen de orina y su relación con el urocultivo en el diagnóstico de infección del tracto urinario en embarazadas, en el cual se analizaron 180 exámenes de orina patológica de pacientes embarazadas, a quienes se les realizó urocultivo como Gold standard para el diagnóstico certero de infección del tracto urinario, con el fin de validar el examen de orina para el diagnóstico de ITU.

Se analizaron los parámetros del examen de orina, que según la literatura brindan información para hacer el diagnóstico, para estos análisis se ha utilizado un intervalo de confiabilidad de 95%. Se encontró que si el examen de orina de una paciente presenta turbidez tiene 6.66 veces más riesgo de tener ITU que otra que no lo tenga, la presencia de un aspecto normal (límpido o ligeramente turbio) es un indicador de ausencia de enfermedad con un VPN de 98.3%, dato muy similar a otros estudios en los cuales el VPN fue de 93.7%, la presencia del aspecto turbio en el examen de orina hace que sea útil para realizar el diagnóstico ya que presentó además del riesgo, un valor p de 0.004 lo cual es estadísticamente significativo.

Si hay olor fétido en el uroanálisis existe una probabilidad 50% que la paciente presente la enfermedad, es poco sensible pero altamente específico (99.4%), la presencia de este parámetro hace que la paciente tenga 11.1 veces más riesgo de tener la enfermedad, presentó valor p de 0.05 lo cual es un parámetro de confiabilidad.

La densidad es un parámetro que no es tomado en consideración en otros estudios analizados, pero en este estudio tuvo relevancia mostrando que al tener una densidad mayor a 1.025 existe un riesgo de tener ITU de 3.29 veces y valor p de 0.04; sin embargo, presentó sensibilidad de 66.7% y especificidad de 63.7%, con probabilidad de 8.8% de tener la enfermedad, pero que en presencia de densidad menor a 1.025 existe 97.3% de no tenerla.

Una paciente que presenta nitritos positivos en el examen de orina tiene 26.8 más veces de presentar ITU, dato que tiene relación con el valor p de 0.000002, la probabilidad de tener la enfermedad es de 62.5% (VPP), es un parámetro altamente específico (98.2), datos similares a la literatura la cual lo menciona como un parámetro altamente especifico, pero poco sensible, siendo un parámetro de mucha utilidad para realizar el diagnóstico de ITU.

En puebla, México se realizó un estudio titulado importancia del hallazgo de biofilm en sedimento urinario originado por bacterias uropatógenas causantes de infecciones de tracto urinario que utilizó 513 especímenes urinarios de pacientes que acudieron al Hospital ISSSTE de la zona urbana de la ciudad de Puebla, México. Dichos especímenes fueron seleccionados por criterios de inclusión y exclusión previamente descritos en el protocolo de investigación. A cada espécimen de orina obtenida de la porción del chorro medio, se le realizó el estudio químico y de elementos formes del sedimento urinario. Del total analizados fueron seleccionados 60 especímenes con presencia de bacteriuria significativa (+ + + o más) 30 en el sedimento urinario, de los cuales 31 especímenes presentaban estructuras sugerentes de biofilm (llamado grupo biofilm) y 29 especímenes con bacteriuria sin estructuras sugerentes de biofilm (llamado grupo bacteriuria control). De la realización del protocolo de investigación se extraen los siguientes resultados

La población fue seleccionada, donde se partió de 513 muestra a partir de este punto el muestro se hizo intencional seleccionando las muestras turbias que ascendieron a 260 muestras lo que se representa como el 100% con una distribución de 68% (177 especímenes) para el género femenino y 32% (83 especímenes) de casos del género masculino para el estudio fueron seleccionadas 60 muestras para este estudio, con una distribución por género poblacional que presentó bacteriuria significativa, sugerente de ITU (+++ ó ++++), de 17.7% (46 especímenes) para el género femenino y el género masculino con 14% (14 especímenes) del total de muestras turbias, finalmente se seleccionaron 31 muestras con estructuras sugerentes de biofilm donde el género femenino asciende al 9.6 % (25 especímenes) del total y el género masculino alcanza el 2.3% (6 especímenes

En Guayaquil en el barrio Nigeria, Ecuador se realizó un estudio titulado utilidad del examen elemental de orina para el diagnóstico de infecciones urinarias en pacientes pediátricos, en el cual el objetivo del estudio fue evaluar el examen elemental de orina en niños de edades pediátricas, en el sector de Nigeria, apoyado en un estudio experimental de proyecto formativo de los alumnos de Quinto año de la Facultad de Ciencias Químicas, a los que se realizaron encuestas básicas. Se trabajó con un universo de 20 pacientes, entre ellos niños y adolescentes de edades entre 5 a 14 años.

El resultado de esta investigación se observó la presencia de bacterias en un 5% de los pacientes estudiados, se encontró el 10% de presencia de cristales de oxalato de calcio (++), los mismos que él puede producir cálculos renales. Cristales fosfatos de amonio y magnesio 15% estos no presentan sintomatología clínica.

Los pacientes pediátricos En el examen físico químico se encontraron el 5 % de resultados positivo la presencia de pH alcalino, la turbidez en la orina y presencia de bacterias.

En el sedimento urinario se observó presencia de bacteria (++), cristales de oxalatos de calcio, en un 10%, observándose también uratos amorfos en 25% y fosfatos triples de amonio y magnesio no presentan relevancia clínica.

Se demuestra que del 100% de los pacientes estudiados el examen elemental de orina se encontró 5% presentan bacteria (++), pH alcalino, densidades de 1.030 determinan sospechas de solutos anormales la presencia de turbidez puede indicar presencia de bacterias o células abundantes que ayudarían diagnóstico temprano de infecciones urinarias.

En República Dominicana en 2019 se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo titulado: frecuencia de infecciones de vía urinaria en embarazadas adolescentes que acuden a la consulta en clínica urbana yolanda guzmán, en el periodo enero-julio 2019. en la cual se estudió la muestra de orina de todas las adolescentes embarazadas atendidas en la Clínica Urbana Yolanda Guzmán en el período enero-julio 201n la cual se obtuvieron los siguientes resultados: El 45.7 por ciento de los hallazgos bacterianos en uroanalisis fue el leucocito entre 10 a 25/c, el 30.4 por ciento bacterias abundantes mayor a 100, el 21.7 por ciento entre 25 a 50/c y el 2.2 por ciento mayor a 75/c.

En Nicaragua se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo de corte transversal En el cual se estudió a 250 pacientes de diferente sexo, edad y procedencia en el a Laboratorio Clínico Mantica Berio, ubicado en la ciudad de León, departamento de León en el cual Se relacionó el examen físico con la calidad de las muestras y se obtuvo 34 muestras buena con 2 turbias y 1 ligeramente turbia y 31 transparentes; 33 muestras presentaron meato urinario sin lavar, con 23 turbias, 10 ligeramente turbias 0 transparentes; las orinas tomadas del primer chorro fueron 29 reportando 18 Turbia, 11 ligeramente turbias y 0 transparentes; las 4 orinas aleatorias fueron ligeramente turbias Se relacionó el examen físico “aspecto” de las muestras con el reporte de

células epiteliales, 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 turbio y turbias el reporte de células epiteliales predomino en cantidades regular cantidad y abundantes.

En Estados Unidos se llevó a cabo un estudio de prueba diagnóstico donde se recolectaron prospectivamente muestras de orina de una muestra de conveniencia de pacientes adultos de un hospital académico en los Estados Unidos que se sometieron a una biopsia renal del 11 de julio de 2018 al 20 de marzo de 2019. Se guardaron Imágenes digitales y Se capturaron videos de hallazgos de sedimentos de orina usando un microscopio de campo brillante. Estas imágenes y videos, junto con los resultados de la tira reactiva de orina, se incorporaron en encuestas en línea y se enviaron a nefrólogos expertos en 15 hospitales universitarios de EE. UU. Se les pidió que identificaran los hallazgos de sedimentos individuales y el proceso de enfermedad subyacente más probable.

Se enviaron 10 encuestas de 10 pacientes que contenían 76 preguntas de estudio sobre características individuales a 21 nefrólogos, 14 (67%) de los cuales las completaron todas. Se analizaron sus 1064 respuestas combinadas. El porcentaje general de concordancia para los modelos se estimó en un 59 % (IC del 95 %, 50 %-69 %), κ = 0,52 (IC del 95 %, 0,42-0,62). Para otros hallazgos de sedimentos, el porcentaje de concordancia general fue de un 69 % (IC del 95 %, 61 %-77 %), κ = 0,65 (IC del 95 %, 0,56-0,73). Las estimaciones de κ oscilaron entre 0,13 (IC del 95 %, 0,10-0,17) para cilindros celulares mixtos y 0,90 (IC del 95 %, 0,87-0,94) para las células epiteliales escamosas.

Mediante el estudio de las diversas fotografías y videos presentados del sedimento urinario estos afirman que han demostrado una puntuación de sedimento

urinario basada en un recuento de cilindros granulares y células epiteliales tubulares renales pueden ayudar a diferenciar la lesión prerrenal de la necrosis tubular aguda entre pacientes hospitalizados con una lesión renal aguda aunque estos estudios informan cómo los cilindros granulares y las células epiteliales tubulares renales pueden tener utilidad como biomarcadores en un escenario clínico común, y los estudios relacionados de otros han mostrado hallazgos consistentes.

En Madrid, España, se realizó un estudio retrospectivo y observacional en el que se incluyeron los casos de NTIA (Nefritis tubulointersticial aguda) diagnosticados mediante biopsia renal entre Enero de 2010 y Diciembre 2018. La información fue obtenida del Registro de Biopsias Renales de Glasgow, Escocia. Antes de participar en el estudio, todos los participantes firmaron el consentimiento informado para su inclusión en el mismo. El Registro fue llevado a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki y contó con la aprobación del comité ético institucional.

En total, 174 pacientes con NTIA diagnosticada por biopsia renal fueron incluidos. Para realizar el diagnóstico, todas las biopsias renales fueron analizadas por un especialista en Anatomía Patológica. Aquellos pacientes en los que no se disponía de datos de la tira reactiva urinaria en el momento del diagnóstico de NTIA fueron excluidos, dejando 119 pacientes con datos disponibles. Asimismo, aquellos casos en los que en la biopsia renal coexistían datos de NTIA con otra patología renal primaria también fueron excluidos, por lo que finalmente 110 pacientes fueron incluidos en el estudio

Hallaron en el sedimento urinario, en otra serie de casos con 21 pacientes con NTIA (Nefritis tubulointersticial aguda), se visualizaron leucocitos en 12 pacientes (57,1%), hematíes en 10 pacientes (47,6%), células tubulares renales en 3 pacientes

(14,2%) y cilindros en 20 pacientes (95,2%). En la mayoría de los estudios sobre NTIA, estos hallazgos son los más comúnmente descritos en esta entidad.

En Mérida, España se llevó acabo la presentación de un caso clínico en el cual, el examen físico fue normal y el único hallazgo significativo en suero fue una concentración de proteína C reactiva (PCR) de 12 mg / l (RR: 0-6 mg / l), mientras que el resto de los analitos bioquímicos se encontraban dentro del rango normal. En el examen de orina presento un pH de 5, con proteinuria, hematuria y leucocituria, En el análisis del sedimento de orina estaba compuesto por una gran cantidad de cristales hexagonales planos típicos de cistina datos que, a la luz de los hallazgos del sedimento urinario, fue este hallazgo que permitió establecer un diagnóstico de cistinuria debido a los caracteres del cristal que se halló.

En Ciudad Bolívar, estado Bolívar-Venezuela (2014) en un estudio realizado sobre ITU, conformado por 71 pacientes de ambos sexos mayores de 18 años. el 63,38 % presentaron ITU previa, 47,88% dolor o ardor al orinar. El género más afectado fue el 30 femenino (80,28%). Los signos y síntomas más frecuentes fueron dolor lumbar, disuria y dolor abdominal. La presencia de cálculos renales fue el más importante factor predisponente (39,43%), seguido de la menopausia (23,94%).

En Valencia, Venezuela, se desarrolló un estudio cuyo objetivo es “Establecer las características clínico epidemiológicas de recién nacidos con infección urinaria, ingresados en el servicio de neonatología de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, año 2014. Investigación no experimental, retrospectiva, transversal y descriptiva. Población representada por los RN egresados con diagnósticos infecciosos (712 neonatos), confirmando la ITU solo en 25 neonatos. Se aplicó una ficha de recolección de datos de historias clínicas, computados en Excel presentados en tablas y gráficos de frecuencia absoluta y relativa. Resultados: El 72% sexo masculino, con una relación M: F 2,5/1. El 56% presento de forma tardía la infección.

El 56% de los embarazos fueron controlados y, de estos un 72% presentaron antecedentes infecciosos. Las manifestaciones clínicas frecuentes: Fiebre (68%), seguida de Ictericia y Trastornos neurológicos (36 y 32%, respectivamente). Para el diagnóstico se utilizó el análisis de muestras recogidas a través de la bolsa recolectora en el 100% de los RN; su totalidad presentó alteraciones del Gram, el 92% leucocituria y 80% nitritos positivos. El germen más frecuente fue E. coli (46%), no hubo aislamiento microbiano en el 48% de los casos. El 46,7% presentó anomalías urológicas.

Caracas, Venezuela la investigación se realizó en el año 2013 en el Barrio 23 de Enero de la Ciudad de Caracas se escogió el Barrio antes mencionado por la falta de servicios básicos, las condiciones insalubres en que juegan los niños, los disminuidos espacios en los hogares lo convierten en un sector vulnerable para muchos tipos de enfermedades, entre ellas la infección de vías urinarias, si no se da el correcto tratamiento puede conllevar a la enfermedad renal crónica no transmisible (ERCNT) y muchas veces llegar a la insuficiencia renal. El objetivo del estudio fue evaluar el examen elemental de orina en niños de edades pediátricas, en el sector de 23 de Enero, el análisis e interpretación de los resultados determinaron mediante el examen físico químico de orina la posibilidad de infecciones urinarias. Los pacientes pediátricos En el examen físico químico se encontraron el 5 % de resultados positivo la presencia de pH alcalino, la turbidez en la orina y presencia de bacterias. Al observar microscópicamente el sedimento urinario en búsqueda de elementos indicadores de infección.

En síntesis, la siguiente investigación lleva como finalidad determinar las características del examen general de orina en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar, con el cometido de aportar avances al ámbito del uroanálisis en el país.

JUSTIFICACIÓN

Las muestras de orina se han descrito como una biopsia líquida de los tejidos del tracto urinario, obtenida de forma indolora. Se trata de un material que permite obtener una considerable información de forma rápida y económica. Al igual que cualquier otro método de laboratorio, los análisis de orina deben llevarse a cabo de forma cuidadosa y perfectamente controlada. (Guía Europea de Uroanálisis, 2015).

El estudio de muestras de orina, puede plantearse desde dos puntos de vista: El diagnóstico y el tratamiento de enfermedades renales o del tracto urinario y la detección de enfermedades metabólicas o sistémicas, no directamente relacionadas con el sistema urinario. El estudio del sedimento debería formar parte de toda exploración médica completa, pues proporciona datos importantes sobre los riñones y las vías urinarias, que no es posible obtener fácilmente de otra forma.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene el examen general de orina, hemos decidido realizar esta investigación, si es llevada a cabo la prueba adecuadamente y siguiendo cuidadosamente cada uno de los pasos de las 3 fases que lleva el análisis general de orina (examen físico, químico y microscópico) esta prueba puede llegar a detectar cualquier anomalía que pueda estar presentando el paciente en su organismo, como puede ser una hepatopatía o una litiasis renal. Este nos ayudara a dar un diagnóstico rápido y oportuno de algún trastorno en las vías urinarias ya sean altas o bajas en las primeras etapas de su manifestación dependiendo de las características físicas, químicas, y los elementos formes presentes en la orina.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar las características del examen general de orina en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar

Objetivos Específicos

Interpretar las características físicas del examen general de orina según sexo y edad en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar

Señalar las características químicas del examen general de orina según sexo y edad en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar

Describir los elementos presentes en el sedimento urinario mediante el examen microscópico según sexo y edad en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar

METODOLOGIA

Tipo de Estudio

El siguiente estudio es de tipo analítico, descriptivo, y de corte transversal, cuya finalidad educativa fue delimitar las características del examen general de orina en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar.

Universo

Se estudiaron Muestras biológicas de orina de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar, durante Agosto- Septiembre del año 2022.

Muestra

Estuvo conformada por 149 pacientes de uroanálisis que fueron atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A. de Puerto Ordaz- -Edo. Bolívar en el periodo comprendido de Agosto- Septiembre de 2022.

Criterios de inclusión

- Muestras tomadas recientemente
- Muestras identificadas correctamente (nombre, apellido, edad, número de orden)
- Volumen de orina suficiente (50ml)
- Recolectores estériles (nuevos)

- Pacientes de ambos géneros
- Pacientes con o sin patologías aparentes
-

Criterios de exclusión

- Muestras tomadas con mucho tiempo antes de la entrega
- Muestras sin identificación correcta
- Muestras con poco volumen de orina
- Recolectores rotos, usados, o mal tapados
- Muestras que presentes algún tipo de contaminación

Materiales

• Bata.
• Contenedor de residuos biológicos.
• Cubreobjetos 22x22mm
• Gasas 4x4.
• Gradillas.
• Guantes (látex)
• Lapiceros.
• Micropipeta. (100 a 1000 UL)
• Papel absorbente. (toallin)
• Portaobjetos 75x25mm.
• Puntillas.
• Reactivo de Robert
• Reactivo de ácido sulfosalicilico
• Tapabocas o mascarilla.
• Tiras reactivas yercon

• Tubos de ensayo 15x100 mm

Equipos

• Centrifuga.
• Microscopio

Recolección de los datos

Realizamos una carta dirigida a la dueña del LABORATORIO HUMANILAB. C.A UBICADO EN PUERTO ORDAZ - ESTADO BOLÍVAR, solicitándole permiso para realizar el estudio de uroanálisis con sus 3 procedimientos (análisis físico, análisis químico y el análisis Microscópico) a los pacientes que acudieron al laboratorio entre los meses de Agosto y Septiembre del año 2022

Los datos obtenidos serán transferidos a un formato elaborado donde estarán plasmados los datos del paciente (nombre sexo y edad) y donde también irán las características de las 3 fases del examen general de orina (físico, químico, microscópico)

Toma de muestras de examen general de orina

La recolección de la muestra de orina se realiza en la primera micción de la mañana. Para obtener un resultado adecuado en el uroanálisis, es necesario tener en cuenta lo siguiente en la recolección de la muestra:

Lavar el área genital y perineal del paciente con suficiente agua y jabón momentos antes de la toma de la muestra. No utilizar antisépticos.

Tener listo el frasco recolector de orina, sin uso, estéril y sellado.

Tomar la muestra de orina a partir del chorro medio descartando la primera parte de la micción. La orina recolectada en el frasco no debe ser tocada ni por los dedos ni por ningún otro objeto.

Recolectar un volumen de orina suficiente para su estudio 10cm mínimo.

Evitar que la orina rebose el frasco, el rebosamiento facilita su contaminación.

Sellar inmediatamente el frasco una vez recolectada la orina y rotularlo con el nombre del paciente, número de historia clínica, hora y fecha de recolección.

Conservar el frasco en un lugar seguro, evitando la exposición solar y los movimientos constantes agitación.

Procesar la muestra en el laboratorio clínico lo más pronto. Si después de 30 minutos de recolectada no se procesa, se debe refrigerar en la puerta de la nevera a 4 grados centígrados por un tiempo máximo de 24 horas, de lo contrario se corre el riesgo de que se alteren las sustancias contenidas en ella por efectos de la temperatura ambiental y la luz solar.

Para paciente masculino

- Lave sus manos con agua y jabón antes de obtener la muestra.
- Retraiga la piel del pene y lave la salida de la uretra con una toalla mojada (con pura agua).
- Limpie y seque con una toalla seca.

- Deje salir un primer chorro a la taza del baño.
- Deposite la siguiente porción en el frasco.
- Elimine el resto en la taza del baño
- Tape el frasco evitando tocar el interior y entregarlo en el laboratorio lo antes posible.

Para paciente femenino

- Lave sus manos con agua y jabón antes de obtener la muestra.
- Separe sus labios.
- Limpie sus genitales externos, de adelante hacia atrás, con tres toallas húmedas Seque con una toalla seca.
- Deje salir un primer chorro a la taza del baño.
- Deposite la siguiente porción en el frasco
- Elimine el resto en la taza del baño.
- Tape el frasco evitando tocar el interior y entregarlo en el laboratorio lo antes posible. (Guía Europea Uroanálisis, 2015).

Verificación de las muestras recibidas

Las muestras recibidas deben estar en envases estériles, identificado con número de orden y el nombre del paciente, deben estar bien selladas y que no rebocen el envase y verificar que cumplan con los criterios de inclusión.

RESULTADOS

Al procesar los datos de 149 pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar, el 66,4% (n=99) resultó de sexo femenino y 33,6% (n=50) de sexo masculino; el grupo etario predominante fue de adultos mayores con 63 años o más 34,2% (n=51) seguido de los 53 a 62 con 18,8% (n=28); al revisar el sexo respecto al grupo etario 33,3% (n=33) de las mujeres tuvieron ≥63 años y 17,2% (n=17) de 53 a 62; para el sexo masculino 36,0% (n=18) tuvo ≥63 años y 22,0% (n=11) de 53 a 62 (ver Tabla 1.).

El examen físico de orina demostró que 100% (n=149) presentó color amarillo. El aspecto reportó 35,6% (n=53) con orina clara y ligeramente turbia, en cada caso y 28,9% (n=43) turbia; el 36,4% (n=36) de las femeninas tuvo orinas claras, 32,3% (n=32) ligeramente turbia y 31,3% (n=31) turbia, por su parte los hombres presentaron orina ligeramente turbia en 42,0% (n=21), clara 34,0% (n=17) y turbia 24,0% (n=12) (ver Tabla 1.A).

Respecto al grupo etario, el 50,0% (n=33) de los pacientes menores de 13 años reportó orinas claras; 55,6% (n=5) de pacientes con edades entre 13 – 22 años tuvieron orinas ligeramente turbias; 41,2% (n=7) de quienes presentaron edades de 23 – 32 contaron con orinas claras; en 52,9% (n=9) con edades entre 33 – 42 se encontraron orinas ligeramente turbias, por su parte los pacientes con 43 – 52 años presentaron igual distribución para orinas claras, ligeramente turbias y turbias con 33,3% (n=7); en 32,7% (n=10) con edades entre 53 – 62 se identificó un aspecto ligeramente turbio y en el 41,2% (n=21) de pacientes con edades ≥63 años se observaron orinas claras (ver Tabla 1.B)

El examen químico de orina registró 56,4% (n=84) tuvo proteínas positivas y 43,6% (n=65) negativas; al asociarla con el sexo 53,5% (n=53) de las mujeres tuvo proteinuria y 46,5% (n=46) no, similar al 62,0% (n=31) de hombres con proteinuria y 38,0% (n=19) sin proteinuria; 14,1% (n=21) tuvo leucocitos positivos y 85,9% (n=128) negativos; al asociarla con el sexo 12,1% (n=12) de las mujeres los presentó y 87,9% (n=87) no, similar al 18,0% (n=9) de hombres con leucocitos y 82,0% (n=41) sin leucocitos; 3,4% (n=5) tuvo nitritos y 96,6% (n=144) no; al asociarla con el sexo 4,0% (n=4) de las mujeres tuvo nitritos positivos y 96,0% (n=95) negativos, por su parte 2,0% (n=1) de los hombres presentó nitritos y 98,0% (n=49) no; 2,0% (n=3) tuvo cetonas en orina y 98,0% (n=146) no; al asociarla con el sexo 2,0% (n=2) de las mujeres tuvo nitritos positivos y 98,0% (n=97) negativos, por su parte 2,0% (n=1) de los hombres presentó nitritos y 98,0% (n=49) no (ver Tabla 2.A).

Un 0,7% (n=1) tuvo glucosuria presentándose este único caso en una mujer; 10,7% (n=16) tuvo urobilinógeno y 89,3% (n=133) resultaron negativos; al asociarla con el sexo 10,1% (n=10) de las mujeres tuvo urobilinógeno positivo y 89,9% (n=89) no, mientras el 12,0% (n=6) de los hombres fueron positivos y 88,0% (n=44) negativos; 20,8% (n=31) presentó hemoglobina en orina y 79,2% (n=118) no; al asociarla con el sexo 17,2% (n=17) de las mujeres presentó hemoglobina y mientras en 82,8% (n=82) estuvo ausente, para el sexo masculino 28,0% (n=14) exhibió hemoglobina en orina y 72,0% (n=36) no (ver Tabla 2.A).

Al asociar la presencia de proteínas con la edad, estas se reportaron en 50,0% (n=33) de los pacientes menores de 13 años, 77,8% (n=7) de pacientes con edades entre 13 – 22 años, 17,6% (n=3) de quienes presentaron edades de 23 – 32; en 52,9% (n=9) con edades entre 33 – 42, por su parte 61,9% (n=13) de los pacientes con 43 – 52 años; 53,6% (n=15) con edades entre 53 – 62 y 45,1% (n=23) de pacientes con edades ≥63 años (ver Tabla 2.A).

La presencia de leucocitos según la edad se identificó en 11,1% (n=1) de pacientes con edades entre 13 – 22 años; en 5,9% (n=1) con edades entre 33 – 42, 19,0% (n=4) de los pacientes con 43 – 52 años; 21,4% (n=6) con edades entre 53 – 62 y 17,6% (n=9) de pacientes con edades ≥63 años. La presencia de nitritos según la edad se identificó en 16,7% (n=1) de pacientes menores de 13 años; en 5,9% (n=1) con edades entre 23 – 32 años, 9,5% (n=2) de los pacientes con 43 – 52 años y 3,6% (n=1) con edades entre 53 – 62 años. Las cetonas se reportaron según edad en 4,8% (n=1) de pacientes con 43 – 52 años y 3,9% (n=2) con edades de 63 años o más (ver Tabla 2.).

La presencia de glucosuria se identificó en 3,6% (n=1) de pacientes con edades entre 53 – 62; mientras, la presencia de urobilinógeno según la edad se reportó en 16,7% (n=1) de pacientes menores de 13 años; en 33,3% (n=3) con edades entre 13 – 22 años, 11,8% (n=2) de los pacientes con 23 – 32 años, 9,5% (n=2) con edades entre 43 – 52 años, 7,1% (n=2) con 53 – 62 años y 11,8% (n=6) con edades de 63 años en adelante. La hemoglobina se reportó según edad en 11,1% (n=1) de pacientes con 13 – 22 años, 11,8% (n=2) con 23 – 32 años, 5,9% (n=1) con 33 – 42 años, 28,6% (n=6) de pacientes con 43 – 52 años, 32,1% (n=9) con edades de 53 - 62 y 23,5% (n=12) con edades de 63 años o más (ver Tabla 2.)

Respecto al grupo etario, el 83,3% (n=5) de los pacientes menores de 13 años reportó Ph de 5, igual que 55,6% (n=5) de pacientes con edades entre 13 – 22 años; 47,1% (n=8) de quienes presentaron edades de 23 – 32 contaron con Ph de 5; en 58,8% (n=10) con edades entre 33 – 42 se encontró Ph de 6, por su parte los pacientes con 43 – 52 años presentaron Ph 5 en 47,6% (n=10); en 50,0% (n=14) con edades entre 53 – 62 se identificó un Ph de 5 y en el 47,1% (n=24) de pacientes con edades ≥63 años se observó Ph de 5. Por otro lado, el Ph 5 predominó con 48,3% (n=72), seguido de un Ph de 6 con 38,9% (n=58); respecto al sexo 52,5% (n=52) de

las mujeres tuvo Ph 5 y 31,3% (n=31) Ph de 6; 54,0% (n=27) de los hombres tuvo Ph 6 y 40,0% (n=20) Ph de 5 (ver Tabla 2.A).

La densidad demostró predominio de 1025 con 23,5% (n=35), seguida de 1020 con 22,1% (n=33) y 1015 con 20,1% (n=30); respecto al sexo, 24,2% (n=24) de las mujeres tuvo 1025 y 22,2% (n=22) tuvo 1010; 32,0% (n=16) de los hombres tuvo 1020 y 24,0% (n=12) 1015, seguido de 22,0% (n=11) 1025. Respecto al grupo etario, el 50,0% (n=3) de los pacientes menores de 13 años reportó una densidad de 1025, mientras el 33,3% (n=3) de pacientes con edades entre 13 – 22 años obtuvieron una densidad de 1025 y 1030 para cada caso; 35,3% (n=6) de quienes presentaron edades de 23 – 32 contaron con una densidad 1020; en 47,1% (n=8) con edades entre 33 – 42 se encontró una densidad de 1015, por su parte los pacientes con 43 – 52 años presentaron una densidad de 1025 en 33,3% (n=7); en 28,6% (n=8) con edades entre 53 – 62 se identificó una densidad de 1020 y en el 33,3% (n=17) de pacientes con edades ≥63 años se observó una densidad de 1010 (ver Tabla 2.B)

Las bacterias en orina demostraron 71,8% (n=107) tuvo escasas, 15,4% (n=23) moderadas y 12,8% (n=19) abundantes; respecto al sexo, el femenino tuvo 65,7% (n=65) escasas, 18,2% (n=18) moderadas y 16,1% (n=16) abundantes; en el sexo masculino 84,0% (n=42) tuvo escasas, 10,0% (n=5) moderadas y 6,0% (n=3) abundantes. Los filamentos de mucina fueron en 79,3% (n=118) escasos, 12,8% (n=19) moderados y 8,1% (n=12) abundantes; respecto al sexo, el femenino tuvo 80,8% (n=80) escasas, 11,1% (n=11) moderados y 8,1% (n=8) abundantes; en el sexo masculino 76,0% (n=38) tuvo escasas, 16,0% (n=8) moderados y 8,0% (n=4) abundantes (ver Tabla 3.).

Respecto al grupo etario, el 66,7% (n=4) de los pacientes menores de 13 años tuvo bacterias escasas, igual que 55,6% (n=5) de pacientes con edades entre 13 – 22 años; 70,6% (n=12) de quienes presentaron edades de 23 – 32 contaron con bacterias

escasas; en 82,4% (n=14) con edades entre 33 – 42 se encontró bacterias escasas, por su parte los pacientes con 43 – 52 años presentaron igualmente escasas bacterias en 66,7% (n=14); en 75,0% (n=21) con edades entre 53 – 62 se identificó escases de bacterias y en el 72,5% (n=37) de pacientes con edades ≥63 años de igual forma. El 83,3% (n=5) de los pacientes menores de 13 años tuvo filamentos de mucina escasos, igual que 55,6% (n=5) de pacientes con edades entre 13 – 22 años; 82,4% (n=14) de quienes presentaron edades de 23 – 32 contaron con filamentos de mucina escasos; en 82,4% (n=14) con edades entre 33 – 42 se encontró filamentos de mucina escasos, por su parte los pacientes con 43 – 52 años presentaron igualmente escasos filamentos en 76,2% (n=16); en 82,1% (n=23) con edades entre 53 – 62 se identificó escases de mucina y en el 80,4% (n=41) de pacientes con edades ≥63 años de igual forma (ver Tabla 3.)

Las células epiteliales planas en orina evidenciaron 73,2% (n=109) tuvo de 0 a 2 por campo y 9,4% (n=14) de 2 a 4 por campo; respecto al sexo, el femenino tuvo 67,7% (n=67) de 0 a 2 y 10,1% (n=10) de 4 a 6; en el sexo masculino 84,0% (n=42) tuvo de 0 a 2 por campo y 10,0% (n=5) de 2 a 4 por campo. Respecto a los cristales, en 7,4% (n=11) se reportaron uratos amorfos, 1,4% (n=2) oxalato de calcio y 0,7% (n=1) ácido úrico, estando el 90,6% (n=135) libre de cristales; al asociarlo con el sexo 7,1% (n=7) de las mujeres presentaron urato amorfo y 2,0% (n=2) oxalato de calcio, mientras en 8,0% (n=4) de los hombres se reportó urato amorfo y 2,0% (n=1) ácido úrico; no documentándose presencia de cilindros (ver Tabla 3.A).

En todos los grupos de edad predominó la cantidad de células epiteliales planas de 0 – 2 por campo, en el 83,3% (n=5) de los pacientes menores de 13 años, el 44,4% (n=4) de pacientes con edades entre 13 – 22 años; 70,6% (n=12) de quienes presentaron edades de 23 – 32; en 52,9% (n=9) con edades entre 33 – 42, así como los pacientes de 43 – 52 años con células epiteliales de 0 – 2 por campo representaron 85,7% (n=18); igualmente 71,4% (n=20) con edades entre 53 – 62 y en el 80,4%

(n=41) de pacientes con edades ≥63 años. La edad según la presencia de cristales evidenció que 16,7% (n=1) con menos de 13 años presentó cristales de ácido úrico; respecto a los pacientes con edades entre 23 – 32 años 5,9% (n=1) tuvo cristales de oxalato de calcio y urato amorfo, para cada caso; 11,8% (n=2) con edades de 33 – 42 reportaron cristales de urato amorfo, 9,5% (n=2) con edades de 43 – 52 reportaron cristales de urato amorfo, 7,1% (n=2) con edades de 53 – 63 reportaron cristales de urato amorfo y 7,8% (n=4) con edades de 63 años en adelante igualmente reportaron cristales de urato amorfo, no documentándose presencia de cilindros (ver Tabla 3.A)

El sedimento urinario demostró leucocitos en 71,8% (n=107) de 0 a 2, 10,7% (n=16) mayor a 8; 7,4% (n=11) de 2 a 4; 6,7% (n=10) de 4 a 6 y 3,4% (n=5) de 6 a 8 por campo, respecto al sexo, el femenino tuvo 70,7% (n=70) de 0 a 2; 10,1% (n=10) de 2 a 4 y más de 8; 7,1% (n=7) de 4 a 6 y 2,0% (n=2) de 6 a 8 por campo, en el sexo masculino 74% (n=37) de 0 a 2; 12,0% (n=6) más de 8; 6,0% (n=3) de 4 – 6 y de 6 – 8 para cada caso y 2,0% (n=1) de 2 a 4 por campo. Se evidenciaron hematíes en 83,9% (n=125) de 0 a 2; 6,0% (n=9) de 2 a 4; 4,7% (n=7) de 6 a 8; 3,4% (n=5) mayor de 8 y 2,0% (n=3) de 4 a 6 por campo; respecto al sexo, el femenino tuvo 86,9% (n=86) de 0 a 2; 6,1% (n=6) de 2 a 4 y 4,0% (n=4) de 6 a 8 por campo, en el sexo masculino 78,0% (n=39) de 0 a 2; 8,0% (n=4) más de 8 y 6,0% (n=3) de 2 a 4 y de 6 a 8 por campo (ver Tabla 3.B).

En todos los grupos de edad predominó la cantidad de leucocitos de 0 – 2 por campo, en el 83,3% (n=5) de los pacientes menores de 13 años, el 77,8% (n=7) de pacientes con edades entre 13 – 22 años; 82,4% (n=14) de quienes presentaron edades de 23 – 32; en 76,5% (n=13) con edades entre 33 – 42, así como los pacientes de 43 – 52 años con leucocitos de 0 – 2 por campo representaron 61,9% (n=13); igualmente 60,7% (n=17) con edades entre 53 – 62 y en el 74,5% (n=38) de pacientes con edades ≥63 años. Respecto a los hematíes, en todos los grupos etarios predominó la cantidad de 0 – 2 por campo, en 100% (n=6) de los pacientes menores de 13 años, el 88,9%

(n=8) de pacientes con edades entre 13 – 22 años; 94,1% (n=16) de quienes presentaron edades de 23 – 32; en el 100% (n=17) con edades entre 33 – 42, así como los pacientes de 43 – 52 años con hematíes de 0 – 2 por campo representaron 66,7% (n=14); igualmente 71,4% (n=20) con edades entre 53 – 62 y en el 86,3% (n=44) de pacientes con edades ≥63 años (ver Tabla 3.B)

Tabla 1

Edad y sexo de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022.

Grupo etario (años)	Sexo				Total	
	Femenino		**Masculino**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
< 13	3	3,0	3	6,0	**6**	**4,0**
13 – 22	6	6,1	3	6,0	**9**	**6,0**
23 – 32	11	11,1	6	12,0	**17**	**11,4**
33 – 42	14	14,1	3	6,0	**17**	**11,4**
43 - 52	15	15,2	6	12,0	**21**	**14,1**
53 - 62	17	17,2	11	22,0	**28**	**18,8**
≥65	33	33,3	18	36,0	**51**	**34,2**
Total	**99**	**66,4**	**50**	**33,6**	**149**	**100**

Tabla 1.A

Examen físico de orina de acuerdo al grupo etario y sexo de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz-Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022

	Sexo				Total	
	Femenino		**Masculino**			
Color¨	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Amarillo	99	100	50	100	159	100
Aspecto-						
Claro	36	36,4	17	34,0	53	35,6
Lig. turbio	32	32,3	21	42,0	53	35,6
Turbio	31	31,3	12	24,0	43	28,9

Tabla 2

Examen químico de orina de acuerdo al grupo etario y sexo de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz-Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022.

	Sexo								Total			
	Femenino				**Masculino**							
	Positivo		**Negativo**		**Positivo**		**Negativo**		**Positivo**		**Negativo**	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Proteínas	53	53,5	46	46,5	31	62,0	19	38,0	84	56,4	65	43,6
Leucocitos	12	12,1	87	87,9	9	18,0	41	82,0	21	14,1	128	85,9
Nitritos	4	4,0	95	96,0	1	2,0	49	98,0	5	3,4	144	96,6
Cetonas	2	2,0	97	98,0	1	2,0	49	98,0	3	2,0	146	98,0
Glucosa	1	1,0	98	99,0	0	-	50	100	1	0,7	148	99,3
Urobilinógeno	10	10,1	89	89,9	6	12,0	44	88,0	16	10,7	133	89,3
Hemoglobina	17	17,2	82	82,8	14	28,0	36	72,0	31	20,8	118	79,2

Tabla 2.A

pH de orina de acuerdo al grupo etario y sexo en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022.

	Sexo				Total	
	Femenino		**Masculino**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Ph						
5	52	52,5	20	40,0	72	48,3
6	31	31,3	27	54,0	58	38,9
6,5	1	1,0	0	-	1	0,7
7,0	12	12,1	2	4,0	14	9,4
8,0	2	2,0	1	2,0	3	2,0
9,0	1	1,0	0	-	1	0,7

Tabla 2.B

Densidad de orina de acuerdo al grupo etario y sexo en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022.

Densidad	Sexo				Total	
	Femenino		**Masculino**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
1005	14	14,1	2	4,0	16	10,7
1010	22	22,2	6	12,0	28	18,8
1015	18	18,2	12	24,0	30	20,1
1020	17	17,2	16	32,0	33	22,1
1025	24	24,2	11	22,0	35	23,5
1030	4	4,0	3	6,0	7	4,7

Tabla 3

Bacterias y filamentos de mucina en el sedimento urinario de orina de acuerdo al grupo etario y sexo en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022.

Bacterias	Sexo				Total	
	Femenino		**Masculino**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Escasas	65	65,7	42	84,0	**107**	**71,8**
Moderadas	18	18,2	5	10,0	**23**	**15,4**
Abundantes	16	16,1	3	6,0	**19**	**12,8**
Filamentos de mucina						
Escasas	80	80,8	38	76,0	**118**	**79,3**
Moderadas	11	11,1	8	16,0	**19**	**12,8**
Abundantes	8	8,1	4	8,0	**12**	**8,1**

Tabla 3.A

Células epiteliales y cristales en el sedimento urinario de orina de acuerdo al grupo etario y sexo en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022.

Células epiteliales planas	Sexo				Total	
	Femenino		**Masculino**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
0 – 2	67	67,7	42	84,0	**109**	**73,2**
2 - 4	9	9,1	5	10,0	**14**	**9,4**
4 - 6	10	10,1	2	4,0	**12**	**8,1**
6 - 8	8	8,1	1	2,0	**9**	**6,0**
>8	5	5,0	0	-	**5**	**3,4**
Cristales						
Oxalato de calcio	2	2,0	0	-	**2**	**1,3**
Urato amorfo	7	7,1	4	8,0	**11**	**7,4**
Ácido úrico	0	-	1	2,0	**1**	**0,7**
Ausentes	90	90,9	45	90,0	**135**	**90,6**

Tabla 3.B

Sedimento urinario de acuerdo al grupo etario en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar. Agosto- Septiembre 2022.

Elementos (xc)	Sexo				Total	
	Femenino		**Masculino**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Leucocitos						
0 – 2	70	70,7	37	74,0	**107**	**71,8**
2 - 4	10	10,1	1	2,0	**11**	**7,4**
4 - 6	7	7,1	3	6,0	**10**	**6,7**
6 - 8	2	2,0	3	6,0	**5**	**3,4**
>8	10	10,1	6	12,0	**16**	**10,7**
Hematíes						
0 – 2	86	86,9	39	78,0	**125**	**83,9**
2 - 4	6	6,1	3	6,0	**9**	**6,0**
4 - 6	2	2,0	1	2,0	**3**	**2,0**
6 - 8	4	4,0	3	6,0	**7**	**4,7**
>8	1	1,0	4	8,0	**5**	**3,4**

DISCUSIÓN

El examen general de orina de rutina incluye examen de color, aspecto, densidad, pH, detección de proteínas, glucosa, cetonas, sangre, bilirrubina, nitritos, urobilinógeno y un examen microscópico de sedimento urinario, el cual evalúa la presencia o ausencia de células, bacterias y cristales. (Graff,2014). Se estudiaron un total de 149 muestras de orina provenientes de pacientes atendidos en el Laboratorio Clinico Humanilab, C.A. de Puerto Ordaz- Edo. Bolivar.

En esta investigación el 66,4% (n=99) resultó de sexo femenino y 33,6% (n=50) de sexo masculino; el grupo etario predominante fue de adultos mayores con 63 años o más 34,2% (n=51). Estos resultados difieren sobre la investigación de Acevedo (2014) el cual proceso 712 muestras donde predomino el sexo masculino con un 72%, obteniendo asi una relación del masculino/femenino de 2,5/1; Mayorga (2020), encontró 73,3% de prevalencia, Camacho et al (2018) 75,2% y Santos (2017) 52% de prevalencia.

El examen físico de orina demostró que 100% (n=149) presentó color amarillo, 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 amarillo pálido a un ámbar oscuro. (Campuzano y Arbeláez, 2007). El aspecto reportó 35,6% (n=53) con orina clara y ligeramente turbia, en cada caso y 28,9% (n=43) turbia; el 36,4% (n=36) de las femeninas tuvo orinas claras, 32,3% (n=32) ligeramente turbia y 31,3% (n=31) turbia, por su parte los hombres presentaron orina ligeramente turbia en 42,0% (n=21), clara 34,0% (n=17) y turbia 24,0% (n=12). Usualmente el aspecto de la orina es normal transparente o límpido, pero puede variar hasta observarse turbia debido a la precipitación de partículas de fosfatos amorfos en orinas alcalinas y uratos amorfos en orinas acidas, el factor relacionado con la turbidez de la orina, es por la presencia

de leucocitos, células epiteliales y bacterias. (Guia Europea de Uroanalisis). Erazo, et al (2017) al realizar examen físico a las orinas en su investigación encontró presencia de turbidez y color amarillo en un 100% de las mismas, resultados similares a los encontrados en esta investigación.

El examen químico de orina registró 56,4% (n=84) tuvo proteínas positivas y 43,6% (n=65) negativas; el 3,4% (n=5) tuvo nitritos y 96,6% (n=144) no; Matsumura, et al (2022) determino tasas positivas de proteinuria y nitritos, en 1,0% y 0,88% respectivamente, asimismo Castillo, et al (2012) en los resultados de orina, observaron presencia de nitritos positivos y proteinuria en un 4,8%, porcentajes mas bajos que los obtenidos en este estudio.

De acuerdo con diversas investigaciones, la proteinuria está asociada con el daño renal y también considerada como un factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular, no obstante, la proteinuria puede ser transitoria vinculada a fiebre, deshidratación, embarazo o ejercicio excesivo (Lazo, 2002, Simerville, Maxted y Pahira, 2005). Actualmente existen estrategias para evitar la progresión a enfermedad renal crónica, que se centran en la reducción de la excreción urinaria de proteínas, de ahí la importancia de su detección temprana (Chang, et al., 2017; Shaikh, et al., 2016).

Los nitritos son un método indirecto para determinar la presencia de bacterias en la orina. Las enterobacterias como la E.coli tienen la particularidad de reducir nitratos a nitritos, un resultado positivo de nitritos obliga al medico tratante a confirmar la infección urinaria a través de un urocultivo, prueba que es el patrón de oro para el diagnóstico de este tipo de infecciones (Abirami y Tiwan, 2001; Malo, et al., 2001).

Un 0,7% (n=1) tuvo glucosuria presentándose este único caso en una mujer; este parámetro se relaciona directamente con la glicemia, la velocidad de filtración glomerular y del grado de reabsorción tubular. Normalmente la glucosa es filtrada por el glomérulo, pero esta es reabsorbida casi completamente en el túbulo proximal. La glucosuria ocurre cuando una carga de glucosa filtrada por el glomérulo excede la capacidad de reabsorción del túbulo, entre las causas de glucosuria encontramos, la más común que es la diabetes mellitus, enfermedades pancreáticas, cabe resaltar que el hecho de que no se evidencie glucosa en la orina, no excluye el diagnóstico de diabetes mellitus (Campuzano y Arbelaez, 2007)

El 20,8% (n=31) presentó hemoglobina en orina y 79,2% (n=118) no; la tira reactiva no discrimina entre hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria porque todas catalizan la reacción peroxidasa, he ahí la importancia de realizar análisis al sedimento urinario, proceso que es esencial para el diagnóstico de la hematuria, (Tauler, 2013)

La presencia de leucocitos se identificó en 31,2% (n=21) de los casos La orina normalmente tiene algunos leucocitos (valor de referencia: de 0 a 4 por campo). La mayoría de los leucocitos observados en orina son polimorfonucleares, que en la práctica no se diferencian. La presencia anormal de leucocitos en orina indica la posibilidad de una infección urinaria pero no debe olvidarse que en el caso de las mujeres puede haber contaminación con el flujo vaginal, en cuyo caso también se observan células epiteliales. Las leucociturias son importantes en el caso de enfermedades inflamatorias de las vías urinarias, como la uretritis, la cistitis, y la pielonefritis, particularmente en las formas agudas. (Laguado, 2001).

Por otro lado, el Ph 5 predominó con 48,3% (n=72), seguido de un Ph de 6 con 38,9% (n=58); respecto al sexo 52,5% (n=52) de las mujeres tuvo Ph 5 y 31,3% (n=31) Ph de 6; 54,0% (n=27) de los hombres tuvo Ph 6 y 40,0% (n=20) Ph de 5. Los

valores de pH reiteradamente alcalinos evidencian una infección en el tracto urogenital (Muñoz y Zorro-Guio, 2009), a pesar de la disminución de sobrevida de los leucocitos. Realizando una comparación con el estudio que realizo López, (2017), con el objetivo de llevar a cabo, una investigación en los análisis de las muestras de orina de donde se procesaron 20 muestras en el cual se refleja que sus resultados con respecto al pH alcalino fueron de 5% y el pH acido de 95%, lo que coincide con los resultados de nuestra investigación.

Las bacterias en orina demostraron 71,8% (n=107) tuvo escasas, 15,4% (n=23) moderadas y 12,8% (n=19) abundantes; respecto al sexo, el femenino tuvo 65,7% (n=65) escasas, 18,2% (n=18) moderadas y 16,1% (n=16) abundantes; En las mujeres, cinco o más bacterias por campo reflejan 100.000 o más unidades formadoras de colonias por milímetro, criterio de diagnóstico clásico de bacteriuria asintomática y muy compatible con una infección del tracto urinario (Lazo, 2002). En el sexo masculino 84,0% (n=42) tuvo escasas, 10,0% (n=5) moderadas y 6,0% (n=3) abundantes. Respecto a los cristales, en 7,4% (n=11) se reportaron uratos amorfos, 1,4% (n=2) oxalato de calcio y 0,7% (n=1) ácido úrico, no documentándose presencia de cilindros. Según Lopez, (2017) con respecto a las bacterias se obtuvo predominio en las bacterias escasas con un 71,8% lo que difiere de su estudio , ya que el obtuvo un mayor porcentaje en bacterias moderadas, con respecto a los cristales de oxalato de calcio sus resultados fueron de 10%, lo que difiere de nuestra investigación ya que los cristales de oxalato de calcio solo se llegaron a obtener en un 0,7% y los cristales de uratos amorfos en su investigación reflejan un 25%, lo que difiere de la nuestra ya que solo se llegó a obtener un 1,4%.

CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes fueron de sexo femenino, principalmente dentro del grupo etario de 63 años o más.

Las características físicas más predominantes de la orina fueron un aspecto ligeramente turbio y color amarillo en el 100% (n= 149) de los casos.

Las principales características químicas de la orina determinaron que un 100% (n=149) de los pacientes presentaba un pH normal. Se encontró un porcentaje de 56,4% de proteinuria, además de un porcentaje del 3,4% de nitritos, un 20,8% de hemoglobina, y 0,7% glucosurias positivas.

En el sedimento urinario se evidencio leucocitosis y bacteriuria en poco más del 30% de los pacientes, sin embargo, hematuria, cristales y cilindros en un porcentaje 20,8%, 9,5% y 0%, respectivamente.

RECOMENDACIONES

Finalizado este estudio y obtenidas las conclusiones correspondientes al mismo, podemos ofrecer las siguientes recomendaciones:

Deben ser promovidas más investigaciones de este tipo dentro de todo el personal de salud, ya que al ahondar y recolectar nuevas informaciones sobre el uroanálisis se espera no solo una mejor formación académica, sino que los mismos serán capaces de llegar a proporcionar análisis de calidad y en consecuencia diagnósticos más acertados.

Difundir más información sobre la correcta realización de un examen de orina a la sociedad en general, debido a que el mismo puede verse alterado desde la fase preanalítica, si al momento de la recolección de la muestra la misma no es realizada correctamente, esto debido a la masiva desinformación que existe sobre el tema.

Las universidades a través de los estudiantes y catedráticos planificar y desarrollar programas educativos que permitan prevenir y concientizar a las comunidades acerca de los problemas de salud más importantes que afectan a la población, asociados con el tracto urinario, ya que el estudio de la orina permite detectar distintas patologías asociadas con el mismo.

Concientizar a la comunidad general de la importancia de los chequeos médicos y realización de pruebas de laboratorio como estrategias de prevención de distintas patologías asociadas con el tracto urinario.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arispe Quispe, M. S., Callizaya Laura, M. K., Laura Yana, A. A., Mendoza Mendoza, M. Z., Mixto Cano, J. L., Valdez Baltazar, B. D., et al. 2019. Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. Revista CON-CIENCIA. 7(1): 93-101.

Batres,C., Reyes, E., Hernandez,R., (2019) Elaboración de un atlas de sedimento urinario y un atlas de coproparasitología como herramienta de apoyo en el laboratorio clínico. Disponible en https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QB1226.pdf [SEPTIEMBRE, 2022]

Begoña Barro. (2015), IX Congreso Nacional del Laboratorio Clínico. Panaroma actual del análisis de orina en Europa. http://www.labclin2015.es/images/site/LABCLIN2015_PDF_DEF/8_JUEVES/EST RASBURGO/9.30-11.00/02_B_Laiz_Marr_Panorama.pdf [Consultado el 16 Oct. 2022]

Campuzano, G., y Arbeláez, M. 2016. Uroanálisis: más que un examen de rutina. Med. Lab, 12(11 -12), 511 -550

Campuzano, G. y Arbeláez, M. 2017. El Uroanálisis: Un gran aliado del médico. Urol Colomb 2017;(1):67–92. [Serie en Línea] Disponible: http://www.urologiacolombiana.com/revistas/abril-2017/005.pdf [SEPTIEMBRE, 2022]

Caleffi, A., & Lippi, G. (2015). Cylindruria. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 1471–1477

De María, V., Campos, O. 2013. Guía práctica para la estandarización del proceso y examen de las muestras de orina. Bio-Rad laboratorio, México pp 31.

Delgado, L., Rojas, M., & Carmona, M. P. 2017. Análisis de una muesra de orina por el laboratorio. Disponible: https://libroslaboratorio.files.wordpress.com/2011/09/analisis_orina_en_lab.pdf [NOVIEMBRE, 2022]

European Urianalysis Guidelines. Scand J Clin Invest (2000). Edit supplement, pp 231: 1-96

Fernández D, Di Chiazza S, Veyretou F., González L, Romero M. (2014) Análisis de orina: estandarización y control de calidad. https://www.redalyc.org/pdf/535/53531787006.pdf [NOVIEMBRE, 2022]

García Vera C. 2013. Infecciones urinarias. Rev. Pediatría Aten Primaria. 15 (Suppl 23): 71-80.

Graff, S. 2017. Control de la Calidad en el Uroanálisis. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos5/uroanalisis/uroanalisis.shtml#ixzz3rrICoPxB [AGOSTO, 2022]

Graham JC, Galloway A. ACP. Best Practice No 167 Diagnóstico de laboratorio de infección del tracto urinario. J clin Patol. 2001; 54:911-919.

HISELAB, C., SOCIAL, M. N. C. R., HISELAB, L. C., & MARTINEZ, J. S. DETERMINACION DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA. Disponible en: file:///C:/Users/Milagros/Downloads/8mQaFsJ7.pdf [NOVIEMBRE, 2022]

Jimenez, J., & Ruiz, G. (09 de Junio de 2016). Estudio de los elementos formes de la orina. . Obtenido de Estandarización del sedimento urinario: https://www.researchgate.net/publication/289077002_Estudio_de_los_elementos_formes_de_la_orina_Estandarizacion_del_sedimento_urinario [NOVIEMBRE, 2022]

King, S., & Schaub, M. (2014). Urinalysis and Body Fluids. Philadelphia: Davis Company.

Laso, M. 2015 Interpretación del análisis de orina. Arch argent pediatr ;100(2):179–83. Disponible: https://www.sap.org.ar/docs/archivos/2002/archivos/2015arch15_2/179p[septiembre, 2022]

Lemos, M. 2020. Que son los cilindros en la orina, como se forman y principales tipos. [En linea]. Disponible: https://www.tuasaude.com/es/cilindros-en-la-orina/ [octubre, 2022].

Lozano-Triana, C. J. (2015). Examen general de orina: una prueba útil en niños https://libroslaboratorio.files.wordpress.com/2011/09/analisis_orina_en_lab.pdf [NOVIEMBRE, 2022]

Manual de uroanalisis hospital la vega 2019 https://eselavega-cundinamarca.gov.co/wpcontent/uploads/2020/05/29.-MANUAL-DE-UROANALISIS.pdffile:///C:/Users/DAY/Downloads/549-Texto%20del%20art%C3%ADculo-991-1-10-20211217%20(2).pdf [SEPTIEMBRE, 2022]

MANUAL DE TOMA, TRANSPORTE, MANIPULACION Y CONSERVACION DE LAS MUESTRAS HOSPITAL GENERAL DE MEDELLÍN (2022) Disponible en file:///C:/Users/usuario/Downloads/Manual%20toma,%20transporte,%20manipulaci%C3%B3n%20y%20conservaci%C3%B3n%20de%20muestras.pdf [NOVIEMBRE, 2022]

Mirna s 2015 IMPLEMENTCIÓN DEL EXAMEN DE ORINA COMO TAMIZAJE PARA LA DETECCIÓN DE INFECCIONES URINARIAS EN PACIENTE PEDIÁTRICOS ASINTOMÁTICOS, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10668.pdf [DICIEMBRE, 2022]

(Montenegro, z., Matute, j., Ruiz I., 2017) 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. Disponible en https://repositorio.unan.edu.ni/11158/1/99183.pdf [NOVIEMBRE, 2022]

Pinheiro, D. P. (18 de Mayo de 2022). https://www.mdsaude.com/es/pruebascomplementarias/analisis-de-orina/

Pinheiro D. Examen de orina - Leucocitos, Sangre, pH • MD.Saúde [Internet]. MD.Saúde. 2022

Strasinger, S. K., Schaub Di Lorenzo, M. 2016. Análisis de orina y de los líquidos corporales. Medical Panamericana S.A. Madrid, España. 6ta edición. pp: 336.

Rodríguez, F. M. (s.f.). Control de la Calidad en el Uroanálisis. Obtenido de http://www.monografias.com/trabajos5/uroanalisis/uroanalisis2.shtml

Rodríguez-de Cossío A, Rodríguez-Sánchez A. 2011. Pruebas de laboratorio en atención primaria (II). Editorial Rev. Semergen, pp 37(3):130-5.

RuizMartin/publication/289077056_Analisis_de_las_Muestras_de_Orina/links/569116ff0 8aec 14fa55b682e/Analisis-de-las-Muestras-dOrina.pdf#page=56

(Vidal, E., 2019) SEDIMENTO URINARIO ESTANDARIZADO Y AUTOMATIZADO EN PACIENTES QUE ACUDEN AL LABORATORIO CLÍNICO DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA" Disponible en TESIS%20ESTEFANI%20VIDAL.pdf [DICIEMBRE, 2022]

APÉNDICES

Apéndice A

Ciudad Guayana, agosto 2022

Laboratorio Humanilab C.A
Lcda. Emily Contreras
Lcda. Dulce Alfonzo

Su despacho

Ante que todo un cordial saludo a las Lcda. Emily contreras y Lcda. Dulce Alfonzo presidenta del laboratorio HUMANILAB.C.A. En esta ocasión nos dirigimos a ustedes respetuosamente para solicitar permiso para realizar un estudio de investigación que nos permitirá realizar nuestro trabajo de grado. El cual se basa en UROANALISIS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO HUMANILAB, C.A. DE PUERTO ORDAZ- ESTADO BOLIVAR.

Este trabajo de investigación realizado por los bachilleres: Pereira Reyes Paula Fabiola portadora de la C.I 26.839.157 y Velásquez Flores Luis Alonzo portador de la C.I 26.129.151. Esto bajo la valiosa tutoría de la Dra. Mercedes Romero con el fin de optar por el título de licenciatura en Bioanálisis otorgado por la Universidad de Oriente Núcleo Bolívar.

Esperamos su valiosa colaboración y sin más nada que comunicar nos despedimos.

Atentamente

Br. Paula Pereira
C.I 26.839.157

Dra. Mercedes Romero.
Tutora.

Br. Alonzo Velásquez
C.I 26.129.151

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	UROANALISIS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO HUMANILAB, C.A. DE PUERTO ORDAZ- ESTADO BOLIVAR

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	**CÓDIGO CVLAC / E MAIL**
Pereira Reyes, Paula Fabiola	CVLAC: 26.839.157 E MAIL: pfpr0820@gmail.com
Velásquez Flores, Luis Alonzo	CVLAC: 26.129.151 E MAIL: alonzovelasquez14@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Orina
Uroanálisis
Pacientes
Infección

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÀREA y/o SERVICIO
Dpto de Bioanálisis	Uroanálisis
	Fisiología

RESUMEN (ABSTRACT):

El Laboratorio Clínico Humanilab, C.A ubicado en Puerto Ordaz- Estado Bolívar. **Metodología:** La investigación es de tipo analítico, descriptivo, y de corte transversal. La muestra quedo constituida por 149 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión. **Resultados:** el 66,4% (n=99) resultó de sexo femenino y 33,6% (n=50) de sexo masculino; el grupo etario predominante fue de adultos mayores con 63 años o más 34,2% (n=51) seguido de los 53 a 62 con 18,8% (n=28); al revisar el sexo respecto al grupo etario 33,3% (n=33) de las mujeres tuvieron ≥63 años y 17,2% (n=17) de 53 a 62; para el sexo masculino 36,0% (n=18) tuvo ≥63 años y 22,0% (n=11) de 53 a 62.**Conclusion:** La mayoría de los resultados de orina resultaron normales, el dato más relevante en nuestra investigación es la proteinuria, además de un porcentaje muy mínimo de pacientes con nitritos, glucosa y hemoglobina positivas.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	**ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL**				
Dra. Mercedes Romero	**ROL**	**CA**	**AS**	**TU(x)**	**JU**
	CVLAC:	8.939.481			
	E_MAIL	romeromercedes@gmail.com			
	E_MAIL				
Lcda. Luisa Solano	**ROL**	**CA**	**AS**	**TU**	**JU(x)**
	CVLAC:	8.857.653			
	E_MAIL	luisasolanovallerilla@gmail.com			
	E_MAIL				
Lcda. Dayatni Sosa	**ROL**	**CA**	**AS**	**TU**	**JU(x)**
	CVLAC:	19.369.714			
	E_MAIL	dayatnisosa@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	**CA**	**AS**	**TU**	**JU(x)**
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2023 **AÑO**	11 **MES**	23 **DÍA**

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis uroanalisis en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Humanilab C A de Puerto Ordaz Estado Bolívar	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL:
Laboratorio Clínico Humanilab, C.A. de Puerto Ordaz- Estado Bolívar

TEMPORAL: 10 AÑOS

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Dpto. de Bioanálisis

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU Nº 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 Nº 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.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR Magaly.
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CURIEL
Secretario

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA * UNIVERSIDAD DE ORIENTE * SECRETARÍA CONSEJO UNIVERSITARIO

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 Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

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

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 exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario "

AUTOR(ES)

Br.PEREIRA REYES PAULA FABIOLA
CI.26839157
AUTOR

Br.VELASQUEZ FLORES LUIS ALONZO
C.I.26129151
AUTOR

JURADOS

TUTOR: Prof. MERCEDES ROMERO
C.I.N. 8939481
EMAIL: RomeroMerced1016@gmail.com

JURADO Prof. DAYATRI
C.I.N. 19.369.714
EMAIL DayathriSosa@gmail.com

JURADO Prof. LUISA SOLANO
C.I.N. 8857653
EMAIL: luisasolanovallenilla@gmail

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

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

Escaneado con CamScanner