



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

ACTA

TGR-2023-04-05

Los abajo firmantes, Profesores Prof. Mercedes Romero Prof. HELGA HERNANDEZ y Prof. MIRNA PINEL, Reunidos en: saloneta de tesis y reuniones de bioanálisis

a la hora: 10:00 am

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

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFROPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO META DE UPATA, ESTADO BOLÍVAR.

Del Bachiller Dasilva Betancourt Daniela Alejandra C.I.: 26225242, como requisito parcial para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 03 días del mes de Mayo de 2023

Mercedes Romero
Prof. Mercedes Romero
Miembro Tutor

Helga Hernandez
Prof. HELGA HERNANDEZ
Miembro Principal

Mirna Pinel
Prof. MIRNA PINEL
Miembro Principal

Iván Amaya Rodríguez
Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
Coordinador como Jefe Trabajos de Grado





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

ACTA

TGB-2023-04-05

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. Mercedes Romero Prof. HELGA HERNANDEZ y Prof. MIRNA PINEL, Reunidos en: salvando de reuniones de reuniones

a la hora: 10am

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

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFROPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO META DE UPATA, ESTADO BOLIVAR.

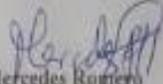
Del Bachiller Aragón Barrios Mariajose C.I.: 25901361, como requisito parcial para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, acordamos declarar: al trabajo:

VEREDICTO

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

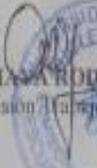
En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 03 días del mes de mayo de 2023


 Prof. Mercedes Romero
 Miembro Tutor


 Prof. HELGA HERNANDEZ
 Miembro Principal


 Prof. MIRNA PINEL
 Miembro Principal


 Prof. IVÁN AMADOR RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS



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

**UROANALISIS EN PACIENTES ADULTOS
NEFROPATASATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO
META DE UPATA,
ESTADO BOLIVAR.**

Tutora:

Dra. Mercedes Romero.

Trabajo de Grado Presentado por:

Br: María José Aragón Barrios

C.I: 25.901.361

Br: Daniela Alejandra Dasilva Betancourt

C.I: 26.225.242

Ciudad Bolívar, Mayo de 2023.

ÍNDICE.

ÍNDICE.	iv
AGRADECIMIENTO.	vi
AGRADECIMIENTO.	viii
DEDICATORIA.	x
DEDICATORIA.	xii
RESUMEN.	xv
INTRODUCCIÓN.	1
JUSTIFICACION.	9
OBJETIVOS.	10
Objetivo General.	10
Objetivos Específicos.....	10
METODOLOGIA.	11
Tipo De Estudio.	11
Universo.	11
Muestra.....	11
Criterios de Inclusión.	12
Criterios de Exclusión.....	12
Materiales.....	13
Equipos.....	14
MÉTODOS.	15
Recolección de datos.....	15
Análisis de las muestras	15

Instrucciones de recolección	15
Examen Físico	16
Examen Químico.....	18
Examen Microscópico.....	25
Análisis Estadístico.	36
RESULTADOS.	37
Tabla 1	41
Tabla 2.....	42
Tabla 3.....	43
Tabla 4.....	44
Tabla 5.....	45
Tabla 6.....	46
Tabla 7.....	47
Tabla 8.....	48
Tabla 9.....	49
DISCUSIÓN.	50
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
APENDICES.....	61
Apéndice A.....	62
Apéndice B.....	63
Apéndice C.....	64

AGRADECIMIENTO.

Agradecida primeramente con Dios todopoderoso, por brindarme la sabiduría y las fuerzas necesaria para cumplir cada una de mis metas. Gracias infinitas mi señor Jesucristo porque sin ti no podría.

A mis padres Melitza Barrios y Jose Aragón, por creer en mí en todo momento, por aconsejarme, apoyarme y darme fuerzas para continuar. Hacen parte de ese pilar fundamental para lograr cada una de mis metas.

A mi amor Héctor Adrian Ramos, por creer en mí, apoyarme, darme muchos ánimos para nunca desistir, gracias por formar parte de este camino.

A mis hermanas Monica y Melissa Aragón infinitas gracias por siempre apoyarme, creer en mí y estar al pendiente.

A mis hermanos Juan José, José yair y José Humberto, gracias por ese apoyo incondicional y por darme muchos ánimos para seguir adelante.

A mis sobrinos, Luciano, Mathias, Thiago, Milán, Hannah, Karin y Samantha, agradecida porque con su inocencia llenaron de muchas alegrías mi corazón y eso me dio muchas fuerzas para continuar.

A la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, por haberme aceptado como parte de su familia, donde me formaron como profesional y como persona.

Al laboratorio clínico Meta y a todo su personal, quienes aportaron de sus conocimientos para lograr esta investigación.

A mis tutores de pasantía, Lic. Carlos, Lic. Annelise, Lic. Osleiyda, Lic. Darwin, Lic. Marrisos, Lic. Elga, Lic Cindy, Lic. Mariajose, Lic. Walter, Lic. Rosangeles, gracias a todos por ser parte de mi formación profesional, dedicarme su tiempo, orientarme y enseñarme de corazón.

Agradecida con mi amigo Roger por brindarme parte de sus conocimientos.

A la Dra. Mercedes Romero infinitamente agradecida por ser nuestra tutora por brindarnos su confianza, cariño, conocimientos, paciencia y disposición en todo momento.

Aragón Mariajose

AGRADECIMIENTO.

Primeramente a Dios por haberme dado la sabiduría y el entendimiento para poder llegar al final de mi carrera, por proveerme de todo lo necesario para salir adelante y por todo lo que me ha dado.

A mis madres Akalia Dasilva y Edith Betancourt por estar junto a mí en cada paso, por su inmenso amor, por su confianza, por el sacrificio económico y moral que he recibido de ustedes para lograr mis metas.

A mis hermanos Arnaldo y Danilo por su cariño incondicional, por estar siempre pendiente de mí.

A mi tío César y a mi tía Malvis por su apoyo, su cariño, por hacer de su hogar mi segunda casa durante este tiempo.

A mi hermana Josireé por brindarme una grata hospitalidad en su hogar en mi trayecto de pasantías, por su apoyo, por su cariño y por permitirme compartir como un miembro más el amor de su familia.

A la familia Fuentes Bermúdez por su aprecio, cariño y apoyo en todo momento.

A la Universidad de Oriente Núcleo Bolívar, por haberme permitido ser parte de esta gran casa de estudios, por formarme como profesional en sus aulas y brindarme los mejores conocimientos de cada uno de los profesores de esta institución con excelencia, profesionalismo y calidad.

A mis tutores de pasantías Lic. Carlos Meta, Lic. Annelise Medina, Lic. Osmal

Cordero, Lic. Alejandra Benavente por ser mis guías, por su paciencia y dedicación en cada explicación, gracias por ser parte de mi formación profesional, dedicarme su tiempo, orientarme y enseñarme de corazón.

Al Laboratorio Clínico Meta y a su personal por prestarnos todo su apoyo y colaboración durante esta investigación.

A la Dra Mercedes Romero mi más sincera gratitud por su tutoría y asesoramiento, por su confianza, paciencia y disposición en todo momento. Pero sobre todo gracias por su amistad y cariño, la aprecio y la quiero muchísimo. Y finalmente al universo porque conspira a favor de los soñadores.

Dasilva Daniela

DEDICATORIA.

A mi señor Jesucristo porque nunca me abandona, él es quien me da fuerzas, sabiduría y ánimos para cumplir todo lo que me propongo.

A mi madre Melitza Barrios, porque es uno de los tesoros más importantes que me regalo Dios, porque desde el primer día que decidí estudiar esta carrera fue una de las personas que me apoyo, me dio muchos ánimos y consejos. Esto va dedicado a ti mami.

A mi padre Jose Aragón, por siempre creer en mí, por apoyarme, estar al pendiente de mí. Dedicado a ti papá.

A mi segunda madre Maria Medina, que aunque físicamente no está, sé que estaría muy orgullosa por todas las cosas que eh logrado a lo largo de mi camino.

A mi Hector Adrian Ramos, esto va dedicado a ti porque siempre me apoyas, aconsejas, me das muchos ánimos para lograr todo lo que me propongo, gracias por animarme a pesar de todas las debilidades que se nos han presentado.

A mis 5 hermanos, Monica, Melissa, José Humberto, Juan José, José Yair por brindarme su cariño, por creer siempre en mí, apoyarme y aconsejarme.

A mi cuñado Yassil Ramos, inmensamente agradecida por su apoyo y cariños.

A mi querida amiga, confidente Malory gracias por el cariño, por creer en mí, por darme ánimos.

A mis primas Jesica Barrios, Paola Perea, Emilia Barrios, Mileydis Marquez, por brindarme su cariño y creer que si lo iba a lograr.

A esos grandes amigos que me acompañaron a lo largo de este camino, Ariannis Arrioja, José Martínez, Yoel Quijada, Nazareth Morillo, Richard Leon, por darme siempre ánimos y creer en mí.

A mi querida señora Yosneida por siempre aconsejarme y estar al pendiente de mí.

Al mejor grupo que me pudo regalar la universidad Emily Abreu, Flor Diaz, Angely Meneses, Esthefany Leal y mi compañera de tesis Daniela Dasilva, agradecida infinitamente con ustedes porque me ayudaron a seguir avanzando, dandome muchos ánimos, por apoyarme y aconsejarme.

A mis amigas del liceo, Ambar, Norelis, Yanneris, Alianneris, Sthefany, gracias por tanto cariño.

Le doy muchas gracias a Dios por enviarme siempre personas maravillosas a mi vida, que aunque ellos no crean son un pilar fundamental en mi vida, gracias por existir.

Aragón Mariajose

DEDICATORIA.

A Dios Todopoderoso por bendecir mi vida, guiarme a lo largo de la carrera, ser el apoyo y fortaleza en los momentos de dificultad y debilidad, por permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis madres que son el tesoro más grande de mi vida Akalia Dasilva y Edith Betancourt me han llenado de valores y fuerzas para luchar por todos y cada uno de mis sueños, me han apoyado y creído hasta en mis peores locuras, gracias a eso hoy puedo decir que no solo soy feliz, sino que además soy una persona de bien que tiene bastante claro lo que quiere. Nunca me cansaré de darles las gracias éste y absolutamente todos mis logros son y serán siempre en su honor, las Amo inmensamente.

A mi papá Carmelo Dasilva a quien extraño mucho, que a pesar de que ya no se encuentre físicamente, ha estado cuidándome y guiándome desde el cielo.

A mis queridos hermanos Arnaldo y Danilo quienes han vivido de cerca los distintos procesos de mi vida tanto los momentos felices y tristes, son lo mejor que la vida me ha dado, sin duda mi mejor ejemplo de amor, gracias por estar siempre para mí los Amo negritos.

A mi tío César y a mi tía Malvis por brindarme su hogar, su apoyo y ser mi segunda familia desde el inicio de mi carrera, gracias por tanto.

A mis queridos primos, primas, tíos y tías gracias por el cariño que me brindan en todo momento, pero sobre todo por estar cada uno a su manera respaldándome para alcanzar mis objetivos, los quiero.

A mis pequeñas y queridas sobrinas Allison, Erilyn, Camila, Danielys y a mi querido sobrino Erick Abdil, quienes con su inocencia de la niñez me han dado hermosos momentos que he disfrutado día a día.

A mis hermanas Joselyn, Josireé, Jossandra, a mi abuela Teresa y a mi papá José. Gracias por su cariño, por permitirme compartir como un miembro más el amor de su familia.

A mi madrina Analia Muñoz, a mi amiga Yurisma Castro por su inmenso cariño y a mi extrañable amigo el sr José que aunque ya no se encuentre físicamente sé que estaría contento de mis logros alcanzados.

A mis 2 grandes amigas o mejor dicho hermanas que me ha regalado la universidad Elligmar Meza y Harnifer Figuera por todos los gratos momentos que hemos compartido, su enorme apoyo, su inigualable amistad de tantos años, sus palabras de aliento en los momentos difíciles. Gracias por tanto, las quiero un montón.

A mi amiga Maurelvis Garcez por brindarme su hermosa amistad y compartir sus conocimientos conmigo, te quiero muchísimo.

A mis amorcitos Clemin Marín y Farlibeth Martínez, Dios y la universidad me han premiado con tenerlas a ustedes en mi día a día, pues hemos compartido muchos momentos de felicidad y a la vez de tristeza, nos hemos esforzado una y otra vez para perseguir nuestros objetivos, gracias por su cariño, amor, por soportarme, creer en mí y brindarme siempre su apoyo y confianza. Hoy puedo decir con firmeza que logramos un objetivo más, después de mucha perseverancia y constancia, las Amo al infinito y más allá.

A mis amigas que conforman en conjunto el equipo más maravilloso Emily

Abreu, Esthefany Leal, Angely Meneses, Flor Díaz y mi compañera de tesis MaríaJosé Aragón, le doy gracias a Dios y a la universidad por cruzarlas en mi camino porque son unas personas positivas, optimistas y sencillas. Gracias por su colaboración, por trasnocharse a mi lado en esas noches de estudio, por sus ideas, por los buenos y malos momentos que hemos compartido, ha sido para mí un placer ser cómplices de esta aventura que nos permitió darnos cuenta de lo importante que es crecer como profesionales, pero ante todo como personas. Las aprecio y las quiero un montón.

Dasilva Daniela

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFROPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO META DE UPATA, ESTADO BOLIVAR.

Aragón Barrios MariaJosé, Dasilva Betancourt Daniela Alejandra.

Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencia de la Salud. Universidad de Oriente.

Núcleo Bolívar.

RESUMEN.

El uroanálisis nos permite describir las características físicas, químicas y microscópicas de la orina en pacientes con sospecha de enfermedad renal, proporcionando información de utilidad clínica. El objetivo fundamental de la investigación es determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el laboratorio clínico META de Upata, estado Bolívar. El estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal, la muestra estuvo representada por 70 pacientes nefrópatas de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados. El análisis físico de orina, respecto al color presento un 77% amarillo, en relación al aspecto ligeramente turbio 84%, el pH 5.0 con 59 %, pH 6.0 un 37%, densidad 1020 con 33%. En el análisis químico, los parámetros de hemoglobina 77%, Cetona 21%, Nitritos 79% y proteína 96% se evidencian positivos. Al analizar el sedimento urinario en el microscopio con el objetivo de 40x se observaron células epiteliales planas, células de transición y células renales las cuales son de importancia en un paciente nefrópata, bacterias y mucinas en su mayoría escasas. Los leucocitos con valores normales en un rango 0-2xc; los hematíes estuvieron aumentados debido a las condiciones de estos pacientes, respecto a la morfología se encontraron hematíes eumorficos, se analizaron los dismórficos; como acantocitos y diverticulares con un rango de 2-4xc y >8xc que indican ciertas patologías de interés clínico; los cristales presentes fueron oxalato de calcio, uratos amorfos y fosfatos, entre los cilindros observados se encontró cilindros hemáticos, granuloso, hialinos y leucocitarios. De manera general se obtuvo como resultados diferentes hallazgos típicos de pacientes con enfermedades del tracto urinario como proteinuria, hematuria, entre otros en el estudio químico, cabe destacar que un mínimo porcentaje presentaron alteraciones como infección del tracto urinario, presencia de células epiteliales planas, células de transición y células renales.

Palabras Claves: Uroanálisis, Orina, Examen general de Orina, Sedimento Urinario, Morfología.

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 (Arispe *et al.*, 2019).

La orina es la prueba de laboratorio más antigua, pero fue a partir del siglo XVII, con la invención del microscopio que el uroanálisis adquirió gran importancia al analizar el centrifugado, lo que dio origen al estudio del sedimento, estudio ampliado por Thomas Addis. A fines del siglo XIX ya existieron tratados completos sobre el examen macroscópico y microscópico de la orina. En 1920, Fritz Feigl publica su técnica de “análisis inmediato” dando origen a lo que años más tarde serían las tirillas reactivas de hoy. En 1950, la compañía Boehringer Mannheim fabricó las tirillas reactivas por primera vez a nivel industrial. En 1964, aparecen las primeras tirillas de Combur (Roche Diagnostics) (Lozano, 2016).

Los riñones son órganos pares ubicados en la parte estrecha de la región dorsal a ambos lados de la columna vertebral. Son responsables del mantenimiento de la homeostasis, comprendiendo la regulación de los líquidos corporales del equilibrio acido-base, del equilibrio electrolítico y la excreción de los productos de desechos. También participan en el mantenimiento de la presión arterial y la eritropoyesis (Graff, 2014).

La orina se origina a partir de cuatro procesos como filtración glomerular, reabsorción tubular, secreción tubular y flujo sanguíneo renal. La misión de la nefrona es filtrar la sangre que llega a los capilares del glomérulo situados en el

interior de la cápsula de Bowman donde son absorbidos todos los elementos de la sangre a excepción de los glóbulos rojos y proteínas que son los de gran tamaño que se mantienen en la circulación sanguínea (Strasinger y Lorenzo, 2010).

El líquido filtrado circula a lo largo del tubo de la nefrona que reabsorben las sustancias esenciales que el organismo necesita como la glucosa que son devueltas a la sangre, el agua y las sales minerales se reabsorben en parte para mantener el equilibrio del cuerpo. A medida que se devuelven elementos a la sangre el líquido restante se convierte en orina, que al salir de los riñones contiene sustancias de desecho para el organismo, y los litros de agua que filtrados sólo una pequeña parte pasa a la orina que sale de los riñones por los uréteres y que es destilada gota a gota en la vejiga donde es expulsada hacia el exterior a través de la uretra (Strasinger y Lorenzo, 2010).

La composición normal de la orina es de un 95% de agua, un 2% de sales (orgánicas e inorgánicas) un 3% de productos del metabolismo de las proteínas (urea, ácido úrico, creatinina) y pigmentos que le confieren su color amarillento característico (urocromo, urobilinógeno, protoporfirina). En condiciones normales, en la orina no deben encontrarse glucosa “azúcar”, sangre (salvo en casos de fiebre y de forma transitoria), bacterias, glóbulos blancos (leucocitos) ni proteínas (Deú, 2016).

El análisis de la orina se puede realizar desde tres aspectos, evaluación física, química y microscópica. Dicho análisis consta de varios exámenes para detectar y medir diversos compuestos que salen a través de la orina. Color y apariencia física que consta en describir como se ve la orina a simple vista (clara o turbia, pálida, amarilla oscura o de otro color), apariencia química, la cual se usa una tira especial (tira reactiva) para buscar diversas sustancias en la muestra de orina. La tira reactiva contiene pequeñas almohadillas de químicos que cambian de color cuando entran en contacto con las sustancias que interesa analizar (Riley, 2022).

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

Para obtener un resultado adecuado en el uroanálisis, es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones en la recolección de la muestra, lavar el área genital y perineal del paciente con suficiente agua y jabón antes de la toma de la muestra. Tener listo el recolector de orina estéril y sellado. Tomar la muestra a partir del chorro medio descartando la primera parte de la micción evitando tocar la orina recolectada con los dedos. Recolectar un volumen de orina suficiente para su estudio (Graff, 2014).

Las razones por las cuales se aconseja tomar la muestra de orina en la primera micción de la mañana es porque este es el momento en que la orina está más concentrada su permanencia en la vejiga durante las horas de la noche ha facilitado el desdoblamiento de los nitratos a nitritos por parte de las bacterias, y porque da facilidad logística a las instituciones prestadoras de salud de procesar los exámenes clínicos tempranamente (Lozano, 2017).

Una vez obtenida la orina por cualquier método debe ser analizada antes de dos horas de recolectada, de lo contrario debe ser transportada y conservada (2 a 8°C) por 24 horas para estudio del sedimento urinario. Cuando la refrigeración no es posible, existe la alternativa de usar tubos con un medio conservador, que, aunque encarece la prueba, permite la conservación de la orina durante 72 horas y evita, en muchas ocasiones, falsos resultados para el examen del sedimento (Brunzel, 2018).

Por lo tanto, la información final del análisis de orina va a depender de una adecuada técnica de recolección, del tiempo óptimo de exposición y del cumplimiento en las medidas de transporte de la muestra. Otros factores que pueden modificar el resultado del análisis de orina son calidad en el lavado genital, uso de jabones antisépticos, contaminación de la muestra, calidad de las tirillas reactivas; disponibilidad, garantía, seguridad del laboratorio clínico y administración previa de antibióticos y ácido ascórbico (Lozano, 2016).

Se considera que el examen general de orina (EGO) es una biopsia líquida renal que ofrece excelente información acerca de la función renal y de los equilibrios ácido-base e hidroelectrolítico; también puede aportar datos sobre alteraciones metabólicas y de patologías renales y extra-renales (Lozano, 2015).

Las patologías renales son aquellas que afectan al correcto funcionamiento de los riñones, que purifican la sangre y el organismo a través de la orina expulsando los desechos y sustancias potencialmente nocivas, por lo que su función es básica. Las enfermedades renales atacan a las unidades anatómicas y funcionales de los riñones, conocidas como nefronas. Estas se encargan de la filtración y la reabsorción de las sustancias del organismo. Es por este motivo que la pérdida de la capacidad de depuración de estos órganos provoca una alteración de los niveles de la sangre y la orina (Doñate, 2018).

La nefropatía hace referencia a aquellas enfermedades y patologías que afectan al riñón. Las más comunes son, nefropatía diabética, epidémica, hipertensiva, poliquistosis renal (Angoso *et al.*, 2015).

La nefropatía diabética afecta a cualquier paciente diabético con cifras importantes de hiperglucemia de esta forma se produce una serie de cambios estructurales y funcionales en los riñones; provocando pérdida en la capacidad de

filtrar haciendo que fallen. Ocurre tanto en la Diabetes tipo 1, también conocida como juvenil o insulino dependiente, y en el tipo 2, llamada del adulto, y también en otras formas secundarias de diabetes mellitus donde exista prolongación de la diabetes con cifras importantes de hiperglucemia. Existen factores de riesgo conocidos que guardan relación directa con su aparición y progresión, además del mal control glucémico (Alba, 2016).

El virus Puumala es el causante del cuadro conocido como nefropatía epidémica, de baja mortalidad, en el que predomina el cuadro renal frente a las manifestaciones hemorrágicas, y en un tercio de los pacientes una miopía transitoria (Arteaga *et al.*, 2017).

A su vez la nefropatía hipertensiva es causada por una elevación de la presión arterial persistente. Como resultado de esta hipertensión arterial, se acumulan en los riñones un material hialino que hace que sus paredes se vuelvan más gruesas. Los factores de riesgo de esta patología son, edad avanzada, hipertensión entre moderada y grave mal controlada y otros trastornos renales (Romero, 2018).

En algunos procesos patológicos aparecen en gran cantidad sustancias tales como cuerpos cetónicos, proteínas, glucosa, porfirinas y bilirrubina. La orina también puede contener estructuras como cilindros, cristales, células sanguíneas y células epiteliales. Entre las enfermedades urológicas que el análisis de orina ayuda a diagnosticar pueden mencionarse la cistitis (inflamación de la vejiga), la nefritis (inflamación del riñón que pueden presentarse con infección bacteriana, pielonefritis o sin ella, glomerulonefritis) y la nefrosis (degeneración del riñón sin inflamación) (Friedman, 2015).

En Colombia, en un estudio realizado por la Universidad Nacional se estudiaron 199 pacientes, 64 casos (malaria complicada) y 135 controles; la edad

varió entre 20 y 82 años (promedio 26) y 53 % fueron hombres. Las alteraciones encontradas en el uroanálisis fueron proteinuria (54%), densidad urinaria alta (47%), urobilinógeno (41%), bilirrubinuria (28%), hematuria (25 %) y hemoglobinuria (22%). La hemoglobinuria, hematuria y bilirrubinuria no se asociaron con disfunción o falla renal, disfunción o falla hepática, ni con anemia grave o moderada (Tobón y Piñeros, 2010).

En un estudio que se llevó a cabo en el Hospital Solidaridad y el Hospital infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en la Ciudad de Managua, Nicaragua, donde el universo fueron 100 muestras de orina que en cuanto al estudio microscópico de los elementos formes se observó el 9% de cristales oxalatos, 8% de partículas de uratos amorfos, 6% para fosfatos y el 1% de cristales de ácido úrico. Con respecto a los cilindros, el 87% de las muestras analizadas dieron un resultado negativo para este elemento, por lo tanto el 13% dieron positivos donde el 12% eran cilindros de tipo hialino y el 1% de tipo granuloso (Montenegro *et al.*, 2018).

En España, Rosario M, (2018), en su artículo “estudio bioquímico del paciente litíásico, el estudio de la cristaluria. Realizado en Servei de Laboratori. Fundació Puigvert. Barcelona. Realizo mediante el conjunto de análisis en sangre y orina conocidos como estudio metabólico, el estudio de los cristales en orina o cristaluria y el estudio del cálculo urinario, donde se demostró que en el paciente litíásico, la desaparición de la cristaluria es un claro indicador de que la actividad litogéna está controlada, mientras que su persistencia predice la recidiva mejor que las determinaciones clásicas realizadas en orina de 24 horas (volumen urinario, excreción de calcio, oxalato, citrato, etc) Por ejemplo, en la litiasis oxalocálcica, la presencia de cristales en más del 50 % de las orinas se asocia a recidiva en más del 80 % de los casos.

En Carabobo, Venezuela, Pérez José, realizo un estudio sobre agentes

etiológicos más frecuentes presentes en urocultivos de embarazadas con infecciones del tracto urinario. Hospital universitario Dr. Ángel Larralde. Período enero 2011 a junio 2015 basado en un estudio del tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 289 historias clínicas de pacientes embarazadas con diagnóstico de ITU. Los datos fueron recogidos en una ficha de registro. El cual dio como Resultados: la edad promedio fue de 23,11 años. La ocupación 61,59% =178 casos refirieron ser amas de casa. El nivel educativo alcanzado fue la primaria (86,51%= 250 casos).

En Carabobo, Venezuela, (2011), se llevó a cabo un estudio con la finalidad de investigar la cristaluria en la población pediátrica donde del total de la población estudiada (381 niños aparentemente sanos) el 49,1% presentó cristaluria, con predominio estadísticamente significativo en varones (57,8%). El cristal predominante fue oxalato de calcio encontrado en 80,4% en el grupo de escolares. Los cristales de ácido úrico fueron encontrados en el 8,7% de la población y los de oxalato de calcio en 10,9% de la misma (Acuña et al, 2010).

En Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela, (2020), se realizó un estudio de uroanálisis en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el laboratorio clínico NEFROMED, con el propósito de “Determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas”, siendo un estudio tipo descriptivo, prospectivo, donde tomaron muestras de 80 pacientes, obtuvieron los siguientes resultados, respecto al color, con un 2,50% de color ámbar en comparación con 97,50% de color amarillo en otros pacientes, y un aspecto ligeramente turbio con un 82,50% y aspecto turbio 17,50%, el pH 5.0 un 53,75 %, pH 6.0 un 42,5% y pH 7 para un 3,75%, una densidad 1020 para un 33,75%; siendo estos hallazgos los de mayores porcentajes (Manaure y Mazzucco, 2020).

El examen general de orina sirve para el estudio de varias enfermedades y para

el seguimiento de muchos tratamientos. Se recomienda la realización de un uroanálisis como prueba de tamización para determinar la presencia de patologías renales primarias o secundarias de evolución silenciosa que cursan con hematuria o proteinuria. Al realizar estudios oportunamente se puede tener un diagnóstico pertinente y un tratamiento temprano de estas patologías, evitando o disminuyendo su evolución (Lozano, 2015).

La presente investigación busca caracterizar el examen general de orina realizado a pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata, estado Bolívar mediante la determinación de las características físicas, químicas y microscópica de la misma, destacando su utilidad clínica para la detección precoz, control y tratamiento de diversas de patologías.

JUSTIFICACION.

El examen de orina o uroanálisis es una prueba de rutina muy importante, ha sido a través del tiempo el primero, y el más importante de los exámenes complementarios tenidos en cuenta para resolver los problemas médicos, en el cual se puede detectar ciertos tipos de patologías, el cual incluye pruebas químicas para el pH, proteínas, glucosas, cetonas, bilirrubina, urobilinógeno, nitritos y hemoglobina. Además, ofrece al médico información importante sobre el estado de hidratación y de la capacidad de concentración de los riñones de un paciente. Estos procedimientos pueden ser mediciones cualitativas (positivos o negativos) o semicuantitativo (por trazas) (Espinoza, 2022).

La presente investigación servirá como referencias para futuras investigaciones, el cual proporcionará información para estudiantes y para trabajadores en el campo de salud tales como: médicos, enfermeras, nutricionistas, etc., y quienes estén interesados en la atención de pacientes con nefropatía.

Por otro lado aportar para la sociedad, conocimiento y responsabilidad desde el personal de laboratorio para el procesamiento de la muestra, como a la población en general en la recolección de muestras, los resultados serán con calidad y el tratamiento a pacientes será más efectivo para mejorar la condición de salud, además los conocimientos generados que servirán para personas interesadas en el tema y puedan profundizar aún más en el estudio de esta problemática, con acciones que contribuyan a satisfacer las necesidades de las pacientes que acuden a las casas de salud.

OBJETIVOS.

Objetivo General.

Determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.

Objetivos Específicos.

1. Señalar las características físicas de la orina según el sexo, en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.
2. Describir las características químicas de la orina según el sexo, en pacientes nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.
3. Identificar los elementos presentes en el sedimento urinario mediante el examen microscópico, según el sexo en pacientes nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.

METODOLOGIA.

Tipo De Estudio.

El presente estudio fue del tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal, cuyo propósito es describir y señalar las características químicas, físicas y microscópica del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.

Según Arias (2012), “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.”

De acuerdo con Liu (2008) y Tucker (2004) citados por Hernández *et al.*, (2014) “Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único”.

Universo.

Está representada por setenta (70) pacientes adultos nefrópatas que fueron atendidos en el laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar, durante el periodo de septiembre de 2022 hasta noviembre del 2022.

Muestra.

Para el caso de esta investigación la población es igual a la muestra la cual está constituida por los setenta (70) pacientes nefrópatas que fueron atendidos en el

Laboratorio Clínico META, Upata, estado Bolívar, durante el periodo que inicio desde el mes de septiembre hasta noviembre del 2022.

Criterios de Inclusión.

- Muestras de orina de pacientes adultos nefrópatas.
- Pacientes con o sin referencias médica.
- Muestras de diferentes métodos de recolección.

Criterios de Exclusión.

- Muestras derramadas.
- Muestras con tiempo mayor a dos horas de recolección.
- Volumen insuficiente.
- Muestras contaminadas.
- Muestras sin etiquetar o mal etiquetadas.
- Muestras visiblemente contaminadas, mal tapadas o sin tapa.
- Las muestras que contengan contaminación fecal (fibras de alimento, pigmentos, etc.) no deben descartarse sin consultar al médico por la posibilidad de presenta

rse una físula.

Materiales.

- Guantes.
- Tubos de ensayo.
- Lapiceros.
- Hojas de registro de datos.
- Pipetas.
- Propipetas
- Portaobjetos.
- Cubreobjetos.
- Gradillas.
- Tiras reactivas.
- Reactivo de Ácido Sulfosalicílico al 3%.
- Reactivo de Benedict.

➤ Contenedor para residuos biológicos.

➤ Papel absorbente.

Equipos.

➤ Centrifuga.

➤ Microscopio.

MÉTODOS.

Recolección de datos

Se realizó una carta dirigida al coordinador del Laboratorio, con el objetivo de solicitar la autorización para llevar a cabo el estudio y análisis de los aspectos físicos, químicos y microscópicos presentes en el examen general de orina, en pacientes nefropatas que acuden al laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar. (Apéndice A).

Los datos fueron recolectados en una ficha de registro tomando en cuenta: identificación del paciente con el nombre y apellido, edad, sexo, código de muestra, fecha y hora de la recolección de la muestra y posibles antecedentes. (Apéndice B).

Análisis de las muestras

Previamente se dieron instrucciones al paciente para una correcta recolección de muestra, debido a que los resultados de las pruebas de laboratorio son proporcionales a la calidad de la recolección.

Instrucciones de recolección

- Lavar las manos con agua y jabón antes de obtener la muestra.

- Si es hombre retraer la piel del pene y lave la salida de la uretra con una toalla mojada (con pura agua), si es mujer separar los labios, limpiar los genitales externos, de adelante hacia atrás, con tres toallas húmedas.

- Secar con una toalla seca.
- Dejar salir un primer chorro a la taza del baño.
- Depositar la siguiente porción en el frasco.
- Eliminar el resto en la taza del baño.
- Tapar el frasco evitando tocar el interior y entregarlo al laboratorio lo antes posible.

Examen Físico

Es la fase del examen que evalúa las características del espécimen que se pueden captar por medio de los sentidos, como son el color, olor y el aspecto. Se realiza comúnmente por la observación directa de la muestra de orina (Guía Europea para el Uroanálisis, 2020).

Una vez recibida la muestra en el laboratorio, se procedió a mezclar suavemente antes de ser transferido diez (10) ml de orina a un tubo de ensayo estéril previamente identificado, seguidamente se procedió a observar las características físicas como color, olor y aspectos de la muestra seleccionada.

Color se observa en el tubo de alícuota con un fondo blanco y se registra en forma descriptiva y sin ningún tipo de clasificación. En condiciones normales, es amarillo-ámbar, de una intensidad variable dependiendo de la concentración de los solutos (Guía Europea para el Uroanálisis, 2020).

A continuación, se describen algunos colores en la orina con sus probables

diagnósticos:

- **Amarillo intenso:** orina concentrada, con bilirrubina directa o urobilina. Fármacos (tetraciclinas, fenacetina o nitrofurantoína). Consumo de zanahoria.
- **Rojizo:** hematuria, hemoglobinuria, mioglobinuria, porfirinas (porfirias) o síndrome carcinoide. Fármacos (rifampicina, antipirina, etc.).
- **Naranja:** pigmentos biliares, bilirrubina y pirimidina. Fármacos (fenotiazinas). Cristales de ácido úrico en el recién nacido.
- **Marrón pardo:** metahemoglobinemia, hematina ácida, mioglobina, pigmentos biliares, hematuria glomerular. Fármacos (nitrofurantoina, levodopa, sulfamidas).
- **Negro:** melanina, alcaptonuria, hematuria, fiebre hemoglobinúrica del paludismo. Fármacos (levodopa, hierro, fenoles).
- **Azul verdoso:** intoxicación por fenol, infección por pseudomonas, metahemoglobinuria, biliverdina. Fármacos (azul de metileno, nitrofuranos).
- **Blanco-lechoso:** quiluria, piuria intensa, hiperoxaluria.
- **Incolora:** poliuria, uso de diuréticos o consumo elevado de agua.

El olor característico de la orina se debe a los ácidos orgánicos volátiles presentes en la misma y depende, en algunas ocasiones, al igual que con el color, de alimentos o fármacos consumidos. Este olor se transforma en amoniacal cuando la orina permanece por tiempo prolongado expuesto al medio ambiente o existe una infección por gérmenes productores de ureasa. Existen algunos olores característicos

de la orina y otras secreciones que sugieren enfermedades específicas, fundamentalmente, metabolopatías. (Ibars y Ferrando, 2014).

Algunas enfermedades pueden presentar un olor característico como a continuación se describe:

- Fruta dulce: diabetes mellitus.
- Azúcar quemada: leucinosis.
- Ratón: fenilcetonuria.
- Pescado: hipermetionemia.
- Sudor de pies: aciduria por ácido butírico o hexanoico.

Respecto al aspecto se observa con un fondo negro opaco y con incidencia angular del rayo de luz, esto permite iluminar y contrastar los elementos disueltos o suspendidos que confieran turbidez a la muestra. Se puede alterar en casos normales por la precipitación de fosfatos, uratos u oxalato al enfriarse la orina al ser emitida o por la presencia de abundantes células epiteliales. En casos patológicos puede contener eritrocitos, leucocitos, bacterias o grasa (Guía Europea para el Uroanálisis, 2020).

Examen Químico.

El análisis químico se realizó mediante tiras reactivas que pueden ser de plástico o papel de aproximadamente 5mm de ancho, el cual consta de unas almohadillas impregnadas de sustancias químicas que reaccionan con los compuestos

presentes en la orina produciendo un color característico. Las cintas de papel frecuentemente son específicas para una única reacción (por ejemplo, medición de pH), mientras que las cintas con almohadillas permiten realizar varias determinaciones simultáneamente como se explica en el (Apéndice C).

El análisis químico se realiza con tiras reactivas y genera resultados que se obtienen en segundos; estas, al tener contacto con las sustancias de la orina, producen reacciones químicas que son reflejadas en cambios en el color proporcionales a la concentración de las sustancias y expresadas en resultados cualitativos y semicuantitativos (Santos, 2017).

Se introduce la tira reactiva hasta que desprenda pequeñas burbujas de las zonas reactivas y se toma el tiempo; se seca por la espalda y por ambos flancos para eliminar el exceso de orina y se espera el tiempo de reacción. Se toma la lectura de la tira reactiva y se registran los resultados (Guía Europea para el Uroanálisis, 2020).

En el examen químico se consideran generalmente diez parámetros: pH, densidad, nitritos, leucocitos, proteínas, glucosa, cetonas, urobilinógeno, bilirrubinas, y sangre.

- El pH de una orina normal varía de 5 a 9, indica de manera indirecta la cantidad de ácido excretado por el riñón. Por tanto, en situaciones de acidosis metabólica cabría esperar valores menores de 5,5, salvo en el caso de una acidosis tubular renal. Si su medición no se realiza inmediatamente después de la micción, la orina puede alcalinizarse y alterar el resultado. El ayuno provoca valores bajos y las orinas emitidas tras las comidas los valores más altos (Strasinger y Lorenzo, 2016).
- Densidad urinaria es una prueba de concentración y de dilución del riñón, refleja el peso de los solutos en la orina. Cualquier alteración que se presente en la

densidad urinaria está asociada a daños en la función de concentración del túbulo renal, su valor varía entre 1.003-1.030g/l. Los recién nacidos y los lactantes pueden tener una densidad urinaria entre 1.005 - 1.010 (Santos, 2017).

- Nitritos normalmente no se encuentran en la orina, se producen cuando las bacterias reducen los nitratos urinarios a nitritos. La mayoría de los organismos Gram negativos y algunos Gram positivos son capaces de realizar esta conversión, por lo que un resultado positivo indica que estos microorganismos están presentes en una cantidad considerable (más de 10.000 por mL) (Campuzano y Arbelaez, 2010).
- La prueba de esterasa leucocitaria se considera una medida indirecta para indicar la presencia en la orina de glóbulos blancos, principalmente granulocitos, neutrófilos y eosinófilo, su positividad se corresponde al menos, 4-5 leucocitos por campo. Nunca puede diagnosticarse una ITU por la única presencia de leucocituria en una tira reactiva (Santos, 2017).

Las proteínas pueden aparecer en la orina de manera constante solo de manera intermitente según sea la causa. La proteinuria es una señal de enfermedad renal, una proteinuria transitoria puede ocurrir tras ejercicio, fiebre o enfermedad aguda. Se sabe que la proteinuria puede aumentar a lo largo del día con la bipedestación, por lo que debería medirse en primera orina de la mañana para descartar el ortostatismo, la medición de las proteínas urinarias es útil en la detección de la enfermedad renal; la cantidad y el tipo de proteína ayuda a determinar el tipo de enfermedad renal. Más aún la magnitud de la proteinuria se utiliza comúnmente para determinar la intensidad de la enfermedad, predice el pronóstico, y monitorea la respuesta al tratamiento (María y Campos, 2013).

A los pacientes se les determinó la proteinuria por el método de precipitación con ácido sulfosalicílico al 3%.

➤ **Ácido Sulfosalicílico.**

Existen diversos ácidos que pueden usarse para precipitar proteínas. El ácido sulfosalicílico es el ácido de prueba que se utiliza con mayor frecuencia porque no requiere necesariamente el uso de calor. Este procedimiento, más sensible que el de las tiras reactivas es específico para todas las proteínas, incluyendo la albumina, las globulinas, las glucoproteínas y la proteína de Bence- jones (Graff, 2007).

Procedimiento:

- Centrifugar 10ml de orina y utilizar el líquido sobrenadante.

- Mezclar igual cantidad del líquido sobrenadante de orina y del reactivo ASS.

Medir la turbidez de la siguiente manera:

- Negativo: no existe turbidez.

- Trazas: se nota turbidez solo contra un fondo negro.

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

- 2+: se nota turbidez y es granular.

- 3+: la turbidez es notable y existe aglutinación.

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

solidificarse.

- Glucosa 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 (Ibars y Ferrando, 2014).

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) (De María y Campos, 2013).

El resultado positivo de glucosa en la tira reactiva debe confirmarse con la prueba de Benedict, que es una reacción de oxidación, el cual nos ayuda al reconocimiento de azúcares reductores, es decir, aquellos compuestos que presentan su OH anomérico libre, como por ejemplo la glucosa, lactosa o maltosa; el fundamento de esta reacción radica en que en un medio alcalino, el ion cúprico (otorgado por el sulfato cúprico) es capaz de reducirse por efecto del grupo aldehído del azúcar (CHO) a su forma de Cu^+ . Este nuevo ion se observa como un precipitado rojo ladrillo correspondiente al óxido cuproso (Cu_2O) (Lozano, 2016).

Procedimiento:

- Colocar 5 ml del reactivo en un tubo de ensayo.

- Agregar 8 gotas de orina y mezclar bien.
- Colocar un tubo en baño de María hirviendo durante 5 minutos o calentar con llama hasta su ebullición durante 1 - 2 minutos.
- Dejar que se enfríe lentamente.

La prueba por lo general se gradúa en intensidad de acuerdo con lo que sigue:

- Negativa: color azul claro, puede formarse un precipitado azul.
 - Trazas: color verde azulado.
 - 1+: color verde, precipitado verde o amarillo.
 - 2+: color amarillo verde, precipitado amarillo.
 - 3+: color amarillo-anaranjado, precipitado amarillo-anaranjado.
 - 4+: color amarillo rojizo precipitado rojo ladrillo o rojo.
-
- La presencia de cetonas en orina (cetonuria) se detecta con la tira reactiva, la cuales se forman cuando el organismo descompone la grasa; esta se puede producir por inanición, diabetes mellitus no controlada y a veces por intoxicación con alcohol (De María y Campos, 2013).
 - Urobilinógeno negativo (<1 mg/ dL), normalmente la orina contiene sólo pequeñas cantidades de urobilinógeno, producto final de la bilirrubina conjugada

luego de haber sido excretada por los conductos biliares y metabolizada en el intestino por la acción de las bacterias allí presentes, es reabsorbido a la circulación portal y eventualmente una pequeña cantidad es filtrada por el glomérulo (Campuzano y Arbelaez, 2010).

- Los pigmentos biliares (bilirrubina y biliverdina) aparecen en la degradación de los glóbulos rojos y normalmente no se encuentran en la sangre en proporciones suficientes para ser detectados en la orina. En la orina, la bilirrubina indicará una obstrucción intra o extrahepatobiliar, o una enfermedad hepatocelular (Campos *et al.*, 2011).
- La sangre detecta la presencia de hemoglobina en la orina, cuando la coloración es moteada indica hematíes intactos y si la positividad es uniforme (en algunas tiras están separadas ambas determinaciones) implica la presencia de hemoglobina libre (hemólisis intravascular o lisis de los hematíes en el tracto urinario) (Strasinger, Lorenzo, 2016).

Existen varios falsos positivos como la mioglobinuria, agentes oxidantes en la orina y contaminación bacteriana importante. Por tanto, es imprescindible, como ocurre con la proteinuria, que su positividad se confirme mediante el estudio microscópico y se cuantifique. (De María y Campos, 2013).

La hematuria es la presencia de sangre en la orina y puede detectarse a simple vista o estar oculta, en estos casos solo se aprecia un cambio de coloración y se debe a que la cantidad de sangre en la orina es escasa y solo se detecta con un análisis específico (Víctor, 2021).

La hemoglobinuria, se refiere a la presencia de hemoglobina liberada del eritrocito en la orina sin que se observen glóbulos rojos, y se puede confundir con

hematuria si no se analiza la muestra adecuadamente. Aparece únicamente en enfermedades urinarias y puede estar relacionada con problemas sistemáticos que provocan hemolisis o destrucción de glóbulos rojos (Víctor, 2021).

Tiene un significado diferente a la hematuria por cuando esta liberación del pigmento se produce dentro de los vasos sanguíneos, extrarrenales generalmente, y la hemoglobina liberada en la circulación filtra en el glomérulo y se excreta por la orina dándole una coloración marrón rojizo o caoba. Esto sucede en las anemias hemolíticas en la que la destrucción de hematíes se produce en forma relativamente intensa y rápida como para sobrepasar la capacidad de captación por el sistema retículoendotelial. Ejemplos, anemia hemolítica por transfusiones de sangre incompatible, anemia hemolítica autoinmune, hemoglobinuria paroxística, etc (Víctor, 2021).

Examen Microscópico.

El propósito es identificar elementos formados o insolubles en la orina, y que pueden provenir del riñón y de las vías urinarias. El examen del sedimento urinario debe incluir la identificación y la cuantificación de los elementos presentes.

Procedimiento para el análisis microscópico del sedimento urinario:

1. Se mezcló adecuadamente la muestra de orina.
2. Se colocó 10 ml de orina en un tubo de ensayo.
3. Se centrifugo durante 5 minutos a 1.500 r.p.m a 1800r.p.m (400g o 500g).
4. Se descartó el sobrenadante, dejando aproximadamente 0.5 ml para la

resuspensión del sedimento.

5. Se procede a homogenizar el sedimento resultante del proceso de centrifugación.
6. Se colocó una gota de sedimento en una lámina de cristal (portaobjetos) y se cubrió con una laminilla de cristal (cubreobjetos).
7. La muestra recolectada se observan mediante el microscopio con un lente con el objetivo 40X de aumento para comprobar presencia de células epiteliales, leucocitos, eritrocitos, bacterias, levaduras, cilindros, cristales y otros elementos formes.
8. En la evaluación del sedimento urinario, se registra la presencia de bacterias, células epiteliales, mucina y cristales de manera cualitativa y los leucocitos, hematíes y cilindros de manera cuantitativa, en base al número promedio de 10 a 15 campos observados.

Durante el centrifugado puede ocurrir una deformación de los hematíes observándose en el sedimento un falso dismorfismo, por esta razón se procede a centrifugar nuevamente la muestra para así evitar la presencia de un falso dismorfismo y emitir un resultado erróneo.

En la observación del sedimento urinario se reporta la presencia de elementos que normalmente se encuentran presentes en pequeñas cantidades en la orina, los cuales pueden aumentar en caso de una enfermedad. Se reportaran elementos como cristales, leucocitos, bacterias y hematíes.

Los cristales que aparecen con frecuencia en la orina rara vez tienen

importancia clínica. Pueden tener una estructura geométrica definida o una forma amorfa. La principal razón para su estudio es detectar la presencia de cristales poco frecuentes relacionados con enfermedades hepáticas, trastornos metabólicos o daños renales. Las sales disueltas precipitan más fácilmente a bajas temperaturas. Por lo tanto, la presencia de cristales es más abundante en muestras que permanecen a temperatura ambiente o que han sido previamente refrigeradas (Ibars *et al.*, 2014).

Para obtener el sedimento se debería dejar la orina en reposo durante horas esperando a que los diversos elementos (glóbulos blancos, rojos, gérmenes, cristales, etc.) cayeran al fondo. Como este proceso es bastante lento se centrifuga la orina durante unos 5 minutos a unas 1.500 o 1.800 revoluciones por minutos para obtener esta muestra sedimento en menos tiempo y poder estudiarla al microscopio. Una vez analizada la muestra al microscopio se anota la aparición de cristales que no sean considerados habituales o cristales habituales que aparezcan en grandes cantidades (Guía Europea para el uroanálisis, 2020).

La orina normal puede contener cristales de fosfato y oxalato cálcico, ácido úrico o fosfato amónico magnésico. Si aparecen de forma persistente y asociados a una clínica sugestiva de litiasis, se debe realizar un estudio metabólico. Otros cristales que implican enfermedad son los hexagonales de cistina y los de 2-8 dihidroxiadenina, que se pueden confundir con los de ácido úrico (Ibars y Ferrando, 2014).

Los cristales del sedimento urinario se identifican a través del microscopio por su aspecto (forma y color, siendo la mayoría de ellos birrefringentes bajo la luz polarizada) y por sus características de solubilidad y pH. Se realiza tras la centrifugación de la orina proporcionando importante información no solo de cristales sino también de células y cilindros (Espinoza, 2022).

Los eritrocitos y cilindros de eritrocitos toman una coloración de anaranjado a

rojo. Los leucocitos y cilindros aparecen teñidos de azul a violeta; el fondo varía de color amarillo a verde claro a rosa dependiendo del pH de la orina, se pueden diferenciar los leucocitos mononucleares y polimorfonucleares. Las levaduras toman un color verdoso, lo que permite que se distingan fácilmente de los eritrocitos (Espinoza, 2022).

La presencia de cristales en el sedimento de la orina es frecuente, a pesar de que muchos tipos de cristales en el sedimento no suponen ninguna preocupación es bueno indicarlos si su número es elevado. Su presencia se indica como escasa, moderada o abundante. Los siguientes cristales, que dependen del tipo de orina, pueden aparecer de forma frecuente sin representar ninguna incidencia reseñable. Orinas ácidas (pH <7): (Uratos amorfos, ácido úrico, oxalato de calcio). Orinas alcalinas (pH >7): (fosfatos amorfos, fosfatos triples, biurato de amonio, fosfato cálcico, carbonato cálcico) (Delgado *et al.*, 2020).

Orinas ácidas (pH <7):

Ácido úrico puede presentarse en forma cristalina como (ácido úrico anhidro, monohidratado, dihidratado) o como precipitados amorfos (ácido úrico amorfo). Aparecen en orinas ácidas y tienen color amarillento o marrón con formas irregulares, aunque es frecuente que tengan forma de rombo, rectángulo o prismas. Pueden ser normales o estar producidos por trastornos de gota o quimioterapia.

La forma más frecuente es la dihidratada que precipita a pH alrededor de 5,2 y suele aparecer en pacientes que presentan un déficit de la amoniogénesis renal como sucede en la diabetes mellitus tipo 2 o en el síndrome metabólico el ácido úrico amorfo, precipita en forma de granulaciones polarizantes, aunque también requiere de orina ácida, puede observarse a pH cercanos a 6,5 siempre que la concentración de ácido úrico en la orina sea muy elevada. Así, mientras las formas cristalinas aparecen

cuando hay una hiperacidez urinaria, las formas amorfas aparecen como marcadores de hiperuricosuria (Silvia *et al.*, 2018).

Oxalato cálcico dihidratado se encuentra en orinas ácidas o neutras, forma típica de una bipirámide tetragonal en forma de sobre. Su presencia es la más frecuente debido a que en condiciones normales la concentración urinaria de calcio y de oxalato, se encuentran próximas a su límite de sobresaturación. No tiene interés clínico. Son muy refractivos al ser observados bajo el microscopio.

Cristal de oxalato de calcio tiene forma de envoltura de regalo y normalmente está presente en orinas de pH ácido o neutro. Además de ser considerado un hallazgo normal, en bajas concentraciones, puede ser indicador de cálculos renales, normalmente está relacionado a la dieta rica en calcio y la baja ingesta de agua, por ejemplo, este tipo de cristal también puede identificarse en grandes cantidades en la diabetes mellitus, enfermedades hepáticas, enfermedades renales graves y como consecuencia de una dieta rica en vitamina C (Delgado *et al.*, 2020).

Oxalato cálcico monohidratado son incoloros con forma de agujas. Aparecen en la orina tras la ingesta de algunos alimentos como espárragos o repollos. Aparecen en orinas ácidas y la refrigeración de la orina contribuye a su formación dan un color rosa al sedimento y al microscopio se ven gránulos de color amarillo o marrón.

Cristal de ácido úrico normalmente se encuentra en orinas de pH ácido y está normalmente relacionado a la dieta hiperproteica, ya que el ácido úrico es un subproducto de la degradación de las proteínas. De esta forma, las dietas ricas en proteínas llevan a la acumulación y precipitación de ácido úrico. Además, la presencia de cristales de ácido úrico en la orina puede ser indicador de gota y nefritis crónicas (Delgado *et al.*, 2020).

Los cristales de ácido hipúrico se hallan frecuentemente en orinas ácidas, neutras o, más raramente, alcalinas. De tamaño diverso, incoloros y con forma de prisma. No suelen tener relevancia clínica pues se pueden producir por dieta rica en ácido benzoico (frutas, verduras...). Se ha estudiado su posible relación con la exposición a tolueno (Ibars *et al.*, 2014).

En orinas alcalinas (pH >7):

Fosfato cálcico o brushita, tienen forma de prisma estrellados delgado o en forma de lápiz o bien agrupados formando rosetas. Aparecen muy elevados ante obstrucciones urinarias y en pacientes con catéter vesical. Es el único de ellos que puede observarse a pH urinarios <6.2.

Fosfatos triples también llamados fosfatos amonio magnésicos, presentes en orinas alcalinas y neutras, son incoloros y muy refractivos bajo el microscopio tienen forma de prisma de 3 a 6 lados que con frecuencia tienen extremos oblicuos y pueden parecer una tapa de ataúd o una hoja de helecho. aparecen en procesos patológicos como pielitis crónica, cistitis crónica, hipertrofia de próstata y en casos en que exista retención vesical de la orina. Pueden formar cálculos urinarios.

Cristal de fosfato triple se encuentra en orinas de pH alcalino y está constituido por fosfato, magnesio y amonio. La elevación de las concentraciones de este tipo de cristal puede indicar cistitis e hipertrofia de la próstata. Algunas enfermedades del hígado pueden ser diagnosticadas por medio de la presencia de algunos tipos de cristales en la orina, como el cristal de tirosina, bilirrubina, cistina y biurato de amonio, por ejemplo. La presencia de cristales de leucina en la orina, puede indicar cirrosis o hepatitis viral, siendo necesarios otros exámenes para la confirmación del diagnóstico (Manaure *et al.*, 2020).

Cristales biurato de amonio o urato amónico aparecen bajo dos aspectos diferentes, 1. Tipo I: cuerpos esféricos, de color marrón y una marcada estriación radial. Se relacionan con una excesiva producción de amonio tubular secundario a una acidosis metabólica tienen un bajo grado litogénico. 2. Tipo II: formaciones aciculares de color marrón, que se agrupan en haces. Varios de estos se agregan a la vez en gránulos de tamaño variable y adquieren aspecto espiculado, se relacionan con la superproducción de iones amonio secundaria a una infección por gérmenes ureolíticos, su presencia constituye un alto riesgo litogénico (Kuruma, 2020).

Cristales de fosfatos amorfos presentes en orinas neutras y alcalinas como finos e incoloros gránulos que tienden a presentarse en acúmulo y especialmente en muestras refrigeradas El sedimento adquiere un color blanquecino si están presentes no tienen significación clínica (Chou *et al.*, 2020).

Carbonato cálcico esferas incoloras de pequeño tamaño, en gran cantidad pueden asociarse a dietas vegetarianas o infecciones urinarias.

Cristales de cistina se encuentran en orinas con pH ácido y se observan como láminas delgadas, incoloras y hexagonales. La presencia diagnóstica cistinuria, una enfermedad de herencia autosómica recesiva caracterizada por una alteración en el transporte intestinal y renal de los aminoácidos dibásicos.

Cristales de tirosina son muy poco frecuentes y sólo se observan en orinas ácidas. Su color varía desde incoloros a amarillo pardo, su forma es la de agujas muy finas y refringentes, apareciendo en grupos o acúmulos. Frecuentemente se los encuentra junto con cristales de leucina, son producto del metabolismo proteico. Aparecen en orinas de pacientes con necrosis o degenera miento tisular como por ejemplo enfermedad hepática aguda, hepatitis, cirrosis, leucemia y fiebre tifoidea.

Cristales de colesterol se encuentran en orinas ácidas o neutras, aparecen como láminas planas y transparentes con ángulos mellados. Muchas veces se encuentran formando una película en la superficie de la orina en lugar de encontrarse en el sedimento. No son comunes en la orina y siempre que están se relacionan con alguna patología como en el síndrome nefrótico y predominan en la quiluria, que se produce como consecuencia de la obstrucción del flujo linfático del abdomen.

En la orina normal no existen bacterias, por lo que su aparición puede ser el resultado de una contaminación de las bacterias presentes en la vagina o en la uretra. Si se trata de una orina estéril, su aparición será significativa de una infección bacteriana que suele ir acompañada de leucocitos (Delgado *et al*, 2011).

Cilindros son estructuras alargadas microscópicas que adoptan la forma del túbulo renal donde se han formado (contorneado distal o colectores), de allí proviene el nombre de cilindros. Estos al desprenderse aparecen en la orina (Padilla, 2018).

Los cilindros representan moldes del lumen tubular renal elementos del sedimento urinario que provienen exclusivamente del riñón. Se forman primariamente dentro del lumen del túbulo contorneado distal y ducto colector a partir de una matriz de mucoproteína de Tamm-Horsfall. Se observan mejor en una orina no centrifugada. Existen diferentes tipos de cilindros; hialinos, hemáticos, eritrocitarios, leucocitarios, de células epiteliales, granulados, céreos, grasos, anchos.

Los cilindros hialinos pueden aparecer si hay proteinuria y en orinas concentradas de personas sanas. Los cilindros hemáticos son siempre patológicos. Los leucocitarios pueden apreciarse en casos de pielonefritis, glomerulonefritis o nefritis intersticial (Ibars y Ferrando, 2014).

Cilindros hialinos se originan por diversas causas. Entre ellas, aumento de la

permeabilidad de las membranas glomerulares, debido a la resorción tubular disminuida, a las alteraciones en la composición proteica y al aumento de la filtración glomerular. Su importancia clínica es similar a la presencia de albuminuria. Son los más benignos. Pueden aparecer de forma ocasional en pacientes deshidratados o con estrés fisiológico. En raro que se deba a trastornos renales graves. Su aspecto es transparente (Sakhaee *et al.*, 2020).

Existen cilindros delgados obedecen a la reducción del ancho de los túbulos debido a inflamación de las células tubulares. Los anchos o gruesos se deben a la dilatación de los conductos de Bellini, en la entrada de la pelvis renal. Estos cilindros pueden aparecer en insuficiencia renal y nefropatía difusa dependiendo la composición del cilindro puede orientar en relación a la intensidad de la lesión (Miller *et al.*, 2020).

Cilindros grasos o lipoides su presencia indica que existe una permeabilidad exagerada del glomérulo. Es típico de la nefritis lipóide, síndrome nefrótico o de hipotiroidismo. Son básicamente cilindros hialinos con inclusiones globulares de grasa (Sakhaee *et al.*, 2020).

Cilindros granulares o granulados estos son siempre patológicos. Su presencia se debe a la degeneración celular en los túbulos renales. Estos pueden ser finos, gruesos o pardos. Aparecen de forma abundante en la glomerulonefritis y en la nefrosis crónica. El aumento de este tipo de cilindros en la orina en los diabéticos con cetosis es de mal pronóstico, pues preceden al coma (Miller *et al.*, 2020).

Cilindros de glóbulos rojos o hemáticos, aparecen en los casos de hematuria proveniente del parénquima renal y su presencia descarta la hematuria proveniente de los uréteres. El cilindro contiene hematíes, los cilindros son de color rojo anaranjados. Generalmente obedecen a presencia de patología, sin embargo, pueden aparecer de

forma fisiológica en deportistas de contacto (Goldman, 2020).

Cilindros epiteliales tubulares renales compuestos por una matriz mucoprotéica con inclusión de células renales tubulares, es frecuente su presencia en la glomerulonefritis, en la lesión tubular aguda (necrosis tubular) y síndrome nefrótico. También en enfermedades virales tal como el citomegalovirus, así como en rechazos de trasplantes renales.

Cilindros cerosos o céreos su aparición es de mal pronóstico, indica estasis urinaria, pues son el resultado de procesos degenerativos avanzados en los túbulos renales (túbulos atróficos). Aparecen en la nefritis crónica avanzada, dermatomiositis, en la amiloidosis, lupus y coma. Tienen aspecto refractivo y presentan bordes irregulares o fracturados (Miller *et al.*, 2020).

Cilindros de glóbulos blancos o leucocitarios tipo de cilindros abundantes en la pielonefritis (infecciones agudas) y en la nefritis intersticial (Goldman, 2020).

Cilindros hemoglobínicos son propios de las hemoglobinurias post-transfusionales. Generalmente se presentan junto a cilindros granulosos y hemáticos (Goldman, 2020).

Cilindros mixtos estos cilindros son una combinación de otros. Por ejemplo, están compuestos por una matriz proteica y pueden contener diversos elementos mezclados, como leucocitos, hematíes y células tubulares. Es frecuente en la glomerulonefritis proliferativa. (Miller *et al.*, 2020)

Cilindros pigmentados son cilindros de células tubulares o granulares que contienen una coloración particular debido a ciertas patologías que liberan sustancias que normalmente están dentro de las células musculares, como la mioglobina y la

creatina fosfokinasa, pueden presentarse por procesos ictericos debido al aumento de la bilirrubina. Algunas drogas tambien pueden ocasionar cilindros pigmentados como por ejemplo la fenazopiridina (Goldman, 2020).

Cilindros bacterianos no son comunes observarlos, ya que la accion de los leucocitos evita su formacion, pueden confundirse con cilindros granulados finos, normalmente aparecen en la orina acompañados de bacteriuria, leucocituria y cilindros leucocitarios.

Pseudocilindros son estructuras celulares o minerales que al pasar por el proceso de centrifugacion se unen y simulan la forma de un cilindro, son artefactos que no tienen importancia clinica, junto con cilindros de cristales se trata de cristales urinarios que se han incrustado o enredado con cilindros hialinos (Miller *et al.*, 2020)

Hongos son estructuras incoloras de forma ovalada a veces se los puede confundir con eritrocitos pero son algo más pequeño que éstos, además con frecuencia presentan evaginaciones tubulares o filamentosas (hifas), es común encontrarlos en pacientes con enfermedades metabólicas (diabetes mellitus). Se les reconoce valor patológico en pacientes con bajas defensas, en estos casos es *Candida albicans* la que desempeña un papel fundamental.

Mucus se trata de filamentos irregulares de forma acintada, largos, delgados y ondulantes, de longitud variable, estos filamentos mucosos muchas veces cuelgan células epiteliales, leucocitos, eritrocitos e incluso cristales, existen normalmente en la orina en pequeñas cantidades, pero pueden ser muy abundantes en caso de inflamación o irritación del tracto urinario.

Análisis Estadístico.

Para el análisis y el manejo estadístico de los resultados del estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, Versión 22.0, donde los datos obtenidos fueron agrupados y presentados en tablas, el cual reflejará la frecuencia absoluta y porcentual.

RESULTADOS.

En la tabla 1, se muestra la distribución de pacientes adultos nefróticas por edad y sexo del Laboratorio clínico META de Upata estado Bolívar. De un total de 70 muestras, 29 corresponden al género femenino y 41 al género masculino en edades comprendidas entre 25 años a >55 años de edad.

En la tabla 2. Se muestra el examen físico de orina de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefróticas atendidos en el Laboratorio clínico META de Upata, estado Bolívar. Se observó que los valores más predominantes fueron: Color amarillo con un 77% (n= 54), Amarillo intenso 10% (n=7), ámbar 13% (n=9), aspecto ligeramente turbio 84% (n= 59), 56 % (n=39) en hombres y 29% (n=20) en mujeres, aspecto turbio 16% (n= 11), en mujeres 13% (n=9), en hombres 3% (n=2). Ph 5.0 con 59% (n=41) donde el femenino obtuvo 24 % (n=17) y el masculino 34 % (n=24). Ph 6.0 con 37% (n= 26) en relación al sexo femenino tuvo 14 % (n=10), y el masculino 23% (n=16). Ph 7.0 con 4% (n= 3) el femenino obtuvo 3% (n=2) y el masculino 1% (n=1). Densidad 1015 con 16% (n=11), con 7% (n=5) el sexo masculino y femenino el con 9 % (n= 6), densidad 1020 con 33 % (n=23), con 20% (n=14) el sexo masculino y el femenino con 13% (n=9), densidad 1025 con 30% (n=21), con 20% (n=14) masculino y el femenino con 10%(n=7), densidad 1030 con 21% (n=15) en relación al género con 10% (n=7) el sexo femenino y el masculino con 11% (n=8).

En la tabla 3, se puede observar los resultados bioquímicos obtenidos según el sexo de pacientes adultos nefróticas atendidos en el laboratorio clínico META de Upata estado Bolívar. Donde el 21% (n= 15) de las orinas analizadas resultaron positivas para los parámetros de Cetonas y 79% (n=55) negativo. Bilirrubina 4 % (n= 3) resultado positivo mientras que el 96% (n= 67) resultado negativo predominando el sexo masculino 100% (n= 41). Glucosas con 7% (n=5) positivo, en relación al sexo

femenino con 14% (n= 4) resultado positivo y un 2% (n= 1) para el sexo masculino. Hemoglobina con un 77% (n=54) resultado positivo 73% (n=30) en el masculino en el femenino con 83% (n=24). Urobilinógeno con un 4% (n= 3) resultado ser positivo, en relación al masculino tuvo 2%(n=1) en comparación al femenino con 7% (n=2). Nitritos con un 79 % (n=55) resultado positivo donde el sexo masculino tuvo un 73% (n=30) y 86 % (n=25) para el femenino. Proteínas 96 % (n= 67) positivo donde el sexo femenino tuvo un 93% (n= 27) en comparación con el masculino con 98%(n=40).

En la tabla 4, al revisar los elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefropatas se encontraron, células epiteliales planas escasas con un 79% (n= 55) predominando el género masculino con 50% (n=35) en comparación al femenino con 29% (n=20). Células epiteliales planas moderadas con un 16% (n= 11) donde el sexo masculino tuvo un 6% (n=4) en comparación al femenino que predominó con 10% (n=7), además el 6% (n=4) se presentaron abundantes. Células de transición escasas con un 80% (n=56), en relación al sexo masculino con 50 % (n=35) y el femenino con 30% (n=21), células de transición moderadas con un 16% (n=11) el sexo masculino tuvo 9% (n=6), sexo femenino 7% (n=5). Células renales escasas 90% (n=63), el sexo femenino 29% (n=20) y un 61% (n=43) del sexo masculino. Células renales moderadas 6% (n=4), del sexo femenino 4% (n=3) y un 1% (n=1) del sexo masculino. Células renales abundantes 4% (n=3), el masculino obtuvo 3% (n=2) y el femenino 1% (n=1).

En la tabla 5, al revisar los elementos organizados del sedimento urinario se encontraron que las bacterias escasas predominaron con un 79 % (n= 55) donde el masculino tuvo 43% (n=35) y con un 34 % (n=20) femenino y moderadas con un 16 % (n=11), donde el femenino resultó con 10% (n=6) y del sexo masculino 6% (n=5), además se presentaron abundantes en un 6%(n=4) donde predominó el femenino con 5 % (n=3) en comparación al masculino con 1% (n=1), también se

encontraron filamentos de mucina escasas en el 84% (n=59) donde predominó el masculino con 51% (n=36) mientras el femenino tuvo 33% (n=23), moderadas en un 14% (n=10) donde se presentaron en 7% (n=5) para ambos géneros y abundantes en 1% (n=1) en el femenino.

En la tabla 6, se observaron en el sedimento urinario los leucocitos (2-4xc) con un 79% (n=55), en pacientes femeninos con 36% (n=25) y masculinos con 43% (n=30) y 21% (n=15) donde predominó el masculino con 16% (n=11) y el femenino con 6% (n=4) en un rango mayor a 8XC. Mientras que los hematíes con un 24% (n=34), donde el sexo femenino tuvo un 13% (n=9) en comparación al masculino con un 21% (n=15) con un rango normal de (0-2xc) y 49% (n=34) en el rango de (2-4xc), con un 27% sexo masculino (n=19) y 21% femenino (n=24).

En la tabla 7, se observaron en el sedimento urinario muestras con cristales, entre ellos el oxalato de calcio con un 94% (n= 66) predominando el sexo masculino con 56% (n=39) en comparación al femenino con 39% (n=27) en el rango de escasos, y en los cristales de oxalatos de calcio moderados con un 6% (n=4) con 3% (n=2) para ambos sexos. Se encontraron cristales de uratos amorfos con un 41% (n= 29) para el sexo femenino y masculino con 59% (n=41) en el rango de escasos. Se encontraron fosfato amorfo con un 4% (n=1) solo para el sexo femenino. Mientras resultó negativo para cristales en orina.

En la tabla 8, observamos mediante el sedimento urinario los cilindros hialinos en las orinas analizadas que corresponden al 23% (n= 16) donde el sexo masculino tuvo 21% (n=15) y el femenino un 1% (n=1) en un rango de (0-2xc). Se observaron cilindros granulosos con un 24% (n=17) en el sexo femenino con 7% (n=5) y 17% (n=12) para el masculino en un rango de (0-2 xc). Y de (2-4xc) el 4% (n=3) predominando el femenino con 3% (n=2). Cilindros hemáticos en el sexo femenino con un 1% (n=1) y leucocitarios en un rango de (0-2 xc) en el género masculino 50%

(n=2) y de (2-4xc) con un 50% (n=2) para el masculino y 1% (n=1) para el femenino.

En la tabla 9, observamos las morfologías de los glóbulos rojos en las orinas de los pacientes nefrópatas dado que en las 70 muestras se analizaron que todos tenían presencia de glóbulos rojos eumorficos pero dentro de estos se encontraron glóbulo rojos dismórficos tales como acantocitos con un 47% (n=33) predominando en el masculino con 36% (n=25) y para el femenino un 11% (n=8), diverticulares con 11% (n= 8) donde el sexo femenino se presentó con un 4% (n=3) y el masculino con 7% (n=5).

Tabla 1
Distribución de pacientes adultos nefrópatas por edad y sexo del Laboratorio
clínico META, Upata estado Bolívar.

INTERVALOS	Femenino		Masculino		Total	
	DE EDAD					
	(AÑOS)	N	%	N	%	N
25-35	4	5,71	1	1,43	5	7,14
36-45	6	8,57	13	18,57	19	27,14
46-55	9	12,86	20	28,57	29	41,43
>55	10	14,29	7	10	17	24,29
Total	29	41,43	41	58,57	70	100

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 2
Examen físico de orina de acuerdo al género en pacientes adultos nefrópatas
Atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.

Genero	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Color						
Amarillo	24	34	30	43	54	77
Amarillo intenso	1	1	6	9	7	10
Ámbar	4	6	5	7	9	13
Total	29	41	41	59	70	100
Aspecto						
Lig Turbio	20	29	39	56	59	84
Turbio	9	13	2	3	11	16
Muy Turbio						
Total	29	41	41	59	70	100
PH						
5,0	17	24	24	34	41	59
6,0	10	14	16	23	26	37
7,0	2	3	1	1	3	4
Total	29	41	41	59	70	100
Densidad						
1015	6	9	5	7	11	16
1020	9	13	14	20	23	33
1025	7	10	14	20	21	30
1030	7	10	8	11	15	21
Total	29	41	41	59	70	100

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 3

Examen químico de orina de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.

Parámetros Químicos	SEXO FEMENINO				SEXO MASCULINO				TOTAL				TOTAL	
	Negativo		Positivo		Negativo		Positivo		Negativo		Positivo		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cetonas	20	29	9	31	35	85	6	15	55	79	15	21	70	100
Bilirrubina	26	37	3	10	41	100	0	0	67	96	3	4	70	100
Glucosa	25	36	4	14	40	98	1	2	65	93	5	7	70	100
hemoglobina	5	7	24	83	11	27	30	73	16	23	54	77	70	100
Urobilinógeno	27	39	2	7	40	98	1	2	67	96	3	4	70	100
Nitritos	4	6	25	86	11	27	30	73	15	21	55	79	70	100
Proteínas	2	3	27	93	1	2	40	98	3	4	67	96	70	100

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 4.
Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes
adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado
Bolívar.

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Células Epiteliales						
Planas						
Escasas	20	29	35	50	55	79
Moderadas	7	10	4	6	11	16
Abundantes	2	3	2	3	4	6
TOTAL	29	41	41	59	70	100
Células de Transición						
Escasas	21	30	35	50	56	80
Moderadas	5	7	6	9	11	16
Abundantes	3	4	0	0	3	4
TOTAL	29	41	41	59	70	100
Células Renales						
Escasas	20	29	43	61	63	90
Moderadas	3	4	1	1	4	6
Abundantes	1	1	2	3	3	4
TOTAL	24	34	46	66	70	100

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 5
Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes
adulto nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata, estado
Bolívar.

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
BACTERIAS						
Escasas	20	34	35	43	55	79
Moderadas	6	10	5	6	11	16
Abundantes	3	5	1	1	4	6
TOTAL	29	50	41	50	70	100
FILAMENTOS DE MUSINA						
Escasas	23	33	36	51	59	84
Moderadas	5	7	5	7	10	14
Abundantes	1	1	0	0	1	1
TOTAL	29	41	41	59	70	100

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 6
Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes
adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado
Bolívar.

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Leucocitos						
2-4XC	25	36	30	43	55	79
>8 XC	4	6	11	16	15	21
Total	29	41	41	59	70	100
Hematíes						
0-2XC	9	13	15	21	24	34
2-4XC	15	21	19	27	34	49
>8 XC	5	7	7	10	12	17
Total	29	41	41	58	70	100

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 7

Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefrópatas atendidos en Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Oxalato de Calcio						
Escasas	27	39	39	56	66	94
Moderadas	2	3	2	3	4	6
Abundantes	0	0	0	0	0	0
Total	29	41	41	59	70	100
uratos amorfos						
Escasas	29	41	41	59	70	100
Moderadas	0	0	0	0	0	0
Total	29	41	41	59	70	100
Fosfato Amorfo						
Escasas	1	1	0	0	1	1
Moderados	0	0	0	0	0	0
Total	1	1	0	0	2	1

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 8
Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes
adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado
Bolívar.

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Cilindros (XC)						
Hialinos						
0-2	1	1	15	21	16	23
2-4	0	0	0	0	0	0
Total	1	1	15	21	16	23
Granulosos						
0-2	5	7	12	17	17	24
2-4	2	3	1	1	3	4
Total	7	10	13	19	20	29
Hemáticos						
0-2	1	1	0	0	1	1
2-4	1	1	0	0	1	1
Total	2	3	0	0	2	3
leucocitarios						
0-2	0	0	2	3	2	3
2-4	1	1	2	3	3	4
Total	1	1	4	6	5	7

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

Tabla 9

Morfología de glóbulos rojos en sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico META, Upata estado Bolívar.

MORFOLOGIA	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Eumorficos	29	41	41	59	70	100
Dismòrficos						
Acantocitos	8	11	25	36	33	47
Diverticulares	3	4	5	7	8	11
Total	11	15	30	43	41	58

Fuente: Registro y estadísticas del laboratorio participante.

DISCUSIÓN.

Se determinaron las características de un total de 70 muestras divididas en 29 pacientes femeninas y 41 pacientes masculinos de las cuales se observó dentro del examen físico que el 77 % de los pacientes en ambos sexos presentaron un color amarillo en las muestras, lo que difiere de Velez M, (2016), en su estudio “Perfil de los microorganismos causantes de infecciones del tracto urinario en los pacientes con urocultivos de laboratorios clínicos particulares de Portoviejo agosto 2015 - enero 2016” realizado en la ciudad de Portoviejo, Ecuador, el cual analizo 262 pacientes adultos con infección del tracto urinario y se encontró que el 72% de los pacientes presentaron un color amarillo intenso en la orina.

En cuanto al pH se observó con un 59 % para orinas de pH 5,0 en ambos sexos presentando mayor cantidad de orinas acidas en el estudio. Siguiendo con la densidad hubo una pequeña predominancia entre ambos sexos de 1020 con un 33% el cual discrepa de lo expuesto por López Muñoz *et al.*, (2010), en su estudio “Alteraciones en el Examen General de Orina en los alumnos de nuevo ingreso de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México” con el objetivo de analizar las características del examen general de orina en alumnos nuevo ingreso a la Universidad Veracruzana generación 2008, donde se encontró que de 4016 alumnos el 66,16% tenían una densidad de 1010, Color Amarillo el 85.5% y pH 6,0 con un 65.40% .

En el examen químico se evidencio que los pacientes nefrópatas se encuentran positivos los parámetros de proteínas en un 96%, nitritos 79% lo que difiere de las deducciones de Amaya A., *et al.*, (2012) en su investigación “Determinación de indicadores de alteración renal en muestras de orina de los habitantes del municipio de San Alejo, departamento de la unión, en el período de julio a septiembre de 2012” realizado en San Miguel, Salvador donde se analizaron 111 pacientes adultos dando

positivo para nitritos 5 pacientes representando el 4,50% y proteínas positivas 17 pacientes, un 15,32%.

Respecto a los elementos organizados del sedimento urinario, se pudo señalar que en el examen microscópico se observaron células renales escasas en el 63% de los 90 pacientes adultos nefropatas lo que difiere de Matute *et al.*, (2018) en su estudio “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, 2018”. En la ciudad de Managua, Nicaragua, donde se analizaron 100 pacientes nefropatas y se observó que en el 100% de los pacientes adultos no presentaron células renales.

A su vez, en el presente estudio, la presencia de bacterias fue escasa en el 79% de los casos, moderadas en el 16%, lo cual difiere de Villavicencio A, (2016) en su estudio “Identificación de bacteriuria y piuria en pacientes asintomáticos del club de diabéticos del hospital regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja” donde se analizaron 60 pacientes adultos con nefropatía diabética y se observó que el 26,67% de los pacientes presentaron bacterias abundantes en el sedimento urinario.

En cuanto a los leucocitos, se encontraron dentro del rango de 2-4xc en el 79% y > 8xc 21% de las muestras, lo cual difiere de Avalos *et al.*, (2017) en un estudio “Rol de la semiología en la cistitis y la pielonefritis aguda, análisis en pacientes de medicina interna del hospital de clínicas, Paraguay”, donde se analizó el sedimento urinario de 15 pacientes donde el 73% fue de sexo femenino con una edad media de 51 años con diagnóstico de pielonefritis aguda se constató que en el sedimento urinario la leucocituria de hasta 20xc se vio en 33% de los pacientes, con la misma frecuencia se observó pacientes con >50xc.

En cuanto a los cristales de oxalato de calcio , uratos amorfos y fosfato amorfo

en las muestras analizadas, se encontraron cristales de oxalato de calcio moderado con 6% , también cristales de oxalato de calcio con un 94% escasos, uratos amorfos 100% escasos y fosfato amorfo con 1% en cantidades escasos; hallazgos que difieren con Fuentes *et al.*, (2012) en su estudio “Perfil de riesgo litogénico en pacientes con urolitiasis en Paraguay” realizado por el instituto de investigaciones en ciencias de la salud (IICS) en San Lorenzo, Paraguay. En el estudio se incluyeron 73 pacientes litiásicos, 43 mujeres (59%) y 30 hombres (41%) en edades comprendidas entre 34 y 54 años en los cuales se observó cálculos de oxalato de calcio en 36 pacientes (70,6%).

Con respecto a los cilindros, se encontraron los cilindros granulosos que estuvieron en un 24% de los paciente en un rango de 0-2xc, con respecto a los hialinos un 23% y leucocitarios un 3%, hallazgo que difieren de Montenegro *et al.*, (2018), en su estudio “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” Ciudad de Managua, Nicaragua, donde el universo fue de 100 muestras de orina que en cuanto a los cilindros observo que el 87% de las muestras analizadas dieron un resultado negativo para este elementó, por lo tanto el 13 % dieron positivo, el 12% eran cilindros de tipo hialino y el 1% granuloso.

Respecto a la hematuria presentada en los pacientes nefrópatas se realizó una diferenciación y clasificación de los glóbulos rojos, respecto a su morfología se observaron hematíes eumorficos en un 100% de los pacientes y dentro de los dismórficos (acantocitos un 47% y diverticulares 11%), resultados que concuerdan con los marcadores clínicos de enfermedad renal y con los protocolos actualizados del año 2014 de la asociación española de nefrología donde la presencia de >5% de acantocitos nos indica que alcanza una especificidad para la enfermedad glomerular de un 98% pero una menor sensibilidad de un 52%.

CONCLUSIONES.

La mayoría de los pacientes estudiados fueron del sexo masculino presentando en su mayoría hematuria y proteinuria, en cuanto al aspecto físico de uroanálisis predominó en los pacientes nefrópatas un aspecto ligeramente turbio, una representación baja en aspecto turbio, ph urinario mayormente de 5, densidad 1020 y color amarillo.

En el análisis químico de las orinas de los pacientes nefrópatas, se evidenció una significativa presencia de hemoglobina, nitritos y proteínas positivas, en cuanto a las cetonas, bilirrubinas, glucosas y urobilinógenos negativas.

En el estudio del sedimento urinario los principales hallazgos fueron, bacterias escasas, bacterias moderadas, células epiteliales escasas, células de transición escasa, células renales escasas y filamentos de mucina escasas.

En relación a la presencia de los cilindros, se observó cilindros granulosos, hialinos, leucocitarios y hemáticos en ciertos pacientes nefrópatas, el cual representa una gran importancia dentro de estos parámetros.

De las muestras de orina con cristales, se evidenciaron entre ellos el oxalato de calcio, uratos amorfo y fosfato amorfo.

La morfología de los hematíes en las muestras observadas fueron, hematíes eumorficos en su mayoría y hematíes dismórficos (acantocitos y diverticulares), los cuales son de gran importancia en el análisis del examen general de orina porque representan un seguimiento para orientar algún tipo de patología renal.

RECOMENDACIONES.

Hacer extensiva esta investigación a otros grupos poblacionales con pacientes nefrópatas, con un muestreo mucho más amplio al de este trabajo de investigación.

- Instruir a los pacientes nefrópatas la posibilidad real de un riesgo de mayor recurrencia y en caso de fiebre o síntomas urinarios deben acudir al especialista médico.

- Seguir reforzando la importancia del examen de orina como prueba indicadora no solo de enfermedades renales sino extrarrenales silentes o asintomática.

- Hacer énfasis en la toma de muestra de orina a primera hora de la mañana por ser la más concentrada y en la que puede encontrarse la mayor cantidad de elementos en el sedimento urinario.

- No se recomienda la realización de urocultivos y/o análisis sistemáticos de orina durante el tratamiento con antibiótico o tras su finalización.

- Instruir al personal del laboratorio acerca del correcto manejo de las muestras, a fin de conservar la mayor cantidad de elementos posibles, evitando errores en la interpretación de los mismos o falsos negativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Angoso, M. 2015. Nefropatía y afecciones del riñón. TPDRS [En línea]. Disponible: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/nefropatia> visitado el [18/09/2022] Actualizado 13/11/2020.

Anónimo, 2022 LABORATORIO DE CIENCIAS [En Línea]. Disponible: <https://kitlab.exa.unicen.edu.ar/microscopio.html> visitado el [29/06/2022]

Antonio, 2017. Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples Clinical and Laboratory Standards Institute. USA. EP09-A2-IR.; Approved Guideline-Second Edition. Pag 34.

Anonimo. 2018. Conteo celular y evaluación de viabilidad. Laboratorio de Genómica Viral y Humana. Facultad de Medicina UASLP: Creative Commons; Created on Mar 10, 2008; [En línea]. Disponible: <https://www.uptodate.com/contents/search> Actualizado 13/10/2018, Versión: 2.0. Visitado el 25/06/2022

Anonimo. 2019. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.); [actualizado 28 ago. 2019; visitado el 25/06/2022]. [En línea]. Disponible: <https://medlineplus.gov/spanish/>.

Brunzel, N. 2018. Fundamentals of Urine & Body Fluids Analysis. Second edition. Minneapolis, Minnesota: Editorial Saunders. [En línea]. Disponible: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n1/v64n1a19.pdf> visitado el [29/06/2022].

- Campuzano, M., Arbeláez Mario G. 2018. Examen general de orina. Revista Urología Colombiana, XVI (1)[En línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149120468005> visitado el [29/06/2022]
- Cifuentes, R. 2019, Obstetricia de Alto Riesgo. Octava Edición. Colombia. Editorial Guadalupe: Pag 164
- Chernecky, C.. y Berger BJ. 2016, Urinalysis (UA) - urine. In: Chernecky CC, Berger BJ, eds. Laboratory Tests and Diagnostic Procedures. 6th ed. St Louis, MO: Elsevier Saunders;1146-1148.
- Delgado, L., Rojas, M., Carmona, M., 2011 Análisis de una muestra de orina por el laboratorio [En línea]. Disponible: https://libroslaboratorio.files.wordpress.com/2011/09/analisis_orina_en_lab.pdf
- Doñate T 2018, Enfermedades renales y otras afecciones.M.D.español [En línea]. Disponible: Bethesda(MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.); [actualizado 28 ago. 2019; consulta 30 ago 2019]. <https://medlineplus.gov/spanish/>.
- Espinoza A., R.R,2022. Análisis y Estandarización de procesos de las muestras de orina. Centro de investigación Antares. Madrid España. 15 Agosto, 2022. [Serie en línea] Pag 8 Disponible: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652019000100009
- Feehally, J., Floege, J., 2019: Immunoglobulin A nephropathy and IgA vasculitis (Henoch-Schönlein purpura). In: Feehally J, Floege J, Tonelli M, Johnson RJ, eds. Comprehensive Clinical Nephrology. 6th ed.

Philadelphia, PA: Elsevier; 2019: chap 23.

Ferri, F. Brown urine. 2019. Ferri's Differential Diagnosis: A Practical Guide to the Differential Diagnosis of Symptoms, Signs and Clinical Disorders. 2nd ed. Philadelphia, Pa.: MosbyElsevier. [EnLínea] Disponible: [:https://www.clinicalkey.com](https://www.clinicalkey.com). Visitado el 24/06/2022

Ibars Valverde, Z., Ferrando Monleón, S. 2014. Marcadores Clínicos de Enfermedad Renal. Indicación e interpretación de pruebas complementarias. Recogida de muestra y análisis sistemático de Orina. *Protocdiagn ter pediater*. 1(1): 1-19.

Jennette C, D'Amato V, Olson J, Silva F, 2014. *Heptanal's Pathology of the Kidney*. 7a Ed. Boston: LWW; Pag 205

Kurtz M, *et al.* 2017 Etiology and evaluation of hematuria in adults. MDP. Disponible [En línea]. Disponible: <https://www.uptodate.com/contents/search>. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/urine-color/symptoms-causes/syc-20367333> visitado el [25/06/2022]

Lozano, C. 2016. Examen general de orina: una prueba útil en niños. Bogotá DF. Colombia. *Rev. Fac. Med.* 64 (1): 137-147. Disponible [En línea] <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n1/v64n1a19.pdf> 2016

Manaure Sifontes, N. J., Mazzucco Hernandez, R.V. 2020. Uroanálisis en pacientes adultos nefropatas atendidos en el laboratorio clínico nefromed de ciudad bolívar - estado bolívar. Tesis de Grado. Departamento

de Bioanálisis. Escuela Ciencias de la Salud. U.D.O. pp 58.
(Multígrafo).

Martha E., Carlos A.N, Cabiedes J.2017 Análisis de sedimento urinario. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, L.I.D.I y Reumatología, México DF, Revista Vol. 3 pagina 10-32.

Martínez Ocaña. 2015. Nefropatía por hantavirus Corporación Sanitaria Parc Taulí. Instituto Universitario Parc Taulí (UAB). Sabadell. Barcelona. NEFROLOGÍA. Volumen 25. Número 5

Miguel R. 2018.RECOLECCION, TRANSPORTE Y PRESERVACION DE LOS ESPECIMENES DE ORINA-ANALISIS DE ORINA, GRUPO LEBBYAC. MAPG 094 Rev. 01 Hoja N° 1/1 disponible [En línea]http://www.lebbyac.com/manual2/Procedimientos_tecnicos/orina_completa.html visitado el [29/06/2022}

Ponce Matías M. 2017 Características de la Infección del Tracto Urinario Recurrente en Gestantes del Instituto Nacional Materno Perinatal. [Tesis Pre Grado]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos. (Multígrafo)

Neilson E. 2020 Tubulointerstitial diseases. In: Goldman L, Schafer AI, eds. Goldman-Cecil Medicine. 26th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 114.

Perazella M, Rosner MH 2020. Tubulointerstitial diseases. In: Yu ASL, Chertow GM, Luyckx VA, Marsden PA, Skorecki K, Taal MW, eds. Brenner and Rector's The Kidney. 10th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2020: chap 35.

- Ramos M. 2016 “PREVALENCIA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL DISTRITO DE HUANTA,” Departamento de urología Universidad de Perú. Pag 87 [En línea]. Disponible: [<http://www.guiasalud.es/egpc/ITU/completa/index.html>] [visitado el 25/06/2022]
- Riley R, McPherson RA. 2022 Basic examination of urine. In: McPherson RA, Pincus MR, eds. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 24th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 29.
- Sobel J, Brown P. 2020. Urinary tract infections. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 9th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 72.
- Tanaka T, Nangaku M. 2019 Chronic interstitial nephritis. In: Feehally J, Floege J, Tonelli M, Johnson RJ, eds. Comprehensive Clinical Nephrology. 6th ed. Philadelphia.
- Wald R., 2021. Urinalysis in the diagnosis of kidney disease. [En línea] [[https://www.uptodate.com/contents/search.](https://www.uptodate.com/contents/search)] actualizado el 14/08/2021. Visitado el [23/06/2022]
- Wein A, et al. 2017. Evaluation of the urologic patient: History, physical examination, and urinalysis. In: Campbell-Walsh Urology. 11th ed. Philadelphia, Pa.: Elsevier; [En línea]. <https://www.Clinicalkey.com>. Disponible: https://order.store.mayoclinic.com/books/gnweb43?utm_source=MC-DotOrg-PS&utm_medium=Link&utm_campaign=FamilyHealth-Book&utm_content=FHB Visitado en 27/06/2022.
- Villanueva V 2021. ENFOQUE DIAGNOSTICO DE LA HEMATURIA. MDE. [En línea]. Disponible: https://med.unne.edu.ar/revistas/revista101/enfoque_diag_hematuria.html la Cátedra VIa Medicina N° 101 Página: 31-35

APENDICES.

Apéndice A.

Upata, 2022

Laboratorio Clínico Meta.

Licenciado:

Su Despacho

Estimada Licenciado en esta oportunidad nos dirigimos a usted, muy respetuosamente con el fin de solicitar su colaboración y autorización para el acceso al laboratorio clínico con el objetivo de llevar a cabo un estudio investigativo que nos permita realizar nuestro trabajo de grado, el cual se basa en **“UROANALISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFROPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO META DE UPATA, ESTADO BOLIVAR.** Este trabajo será realizado por los Bachilleres MariaJosé Aragón Barrios, portador de la Cedula de Identidad C.I V- 25.901.361 y Daniela Alejandra Dasilva Betancourt, portador de la Cedula de Identidad C.I V- 26.225.242 bajo la tutoría de la Dra. Mercedes Romero, con el fin de optar al título de Licenciatura en Bioanálisis otorgado por la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar. Sin más que hacer referencia, nos despedimos agradeciéndole su valiosa colaboración y esperando su pronta respuesta.

ATENTAMENTE:

Br. MariaJosé Aragón Barrios.

C.I: 25.901.361.

Dra. Mercedes Romero.

Tutora.

Br: Daniela Alejandra Dasilva Betancourt.

C.I: 26.225.242.

Apéndice B



Ficha De Registro

FECHA:	HORA:
N° DE MUESTRA:	
NOMBRE Y APELLIDO:	
EDAD:	SEXO:

ANÁLISIS FÍSICO.	ANÁLISIS QUÍMICO.
Aspecto:	pH:
Color:	Densidad:
Olor:	Leucocitos:
ANÁLISIS MICROSCÓPICO.	Nitritos:
Hematíes:	Sangre:
Células:	Proteínas:
Leucocitos:	Cetonas:
Bacterias:	Bilirrubina:
Cristales:	Glucosa:
Cilindros:	Urobilinogeno:
Filamentos de mucina:	OBSERVACIONES.
Otros:	Morfología de los Glóbulos Rojos:

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO

TITULO	UROANALISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFROPATASATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO META DE UPATA. ESTADO BOLIVAR.
---------------	--

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Br. María José Aragón Barrios	CVLAC: 25.901.361 EMAIL: maribar150123@gmail.com
Br. Daniela Alejandra Dasilva Betancourt	CVLAC: 26.225.242 EMAIL: dasilvadaniela82@gmail.com

PALABRAS O FRASES CLAVES: Uroanálisis, Orina, Examen general de Orina, Sedimento Urinario, Morfología.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO

ÁREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÁREA y/o SERVICIO
Departamento de Bionálisis	

RESUMEN (ABSTRACT):

El uroanálisis nos permite describir las características físicas, químicas y microscópicas de la orina en pacientes con sospecha de enfermedad renal, proporcionando información de utilidad clínica. El objetivo fundamental de la investigación es determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el laboratorio clínico META de Upatá, estado Bolívar. El estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal, la muestra estuvo representada por 70 pacientes nefrópatas de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados. El análisis físico de orina, respecto al color presento un 77% amarillo, en relación al aspecto ligeramente turbio 84%, el pH 5.0 con 59 %, pH 6.0 un 37%, densidad 1020 con 33%. En el análisis químico, los parámetros de hemoglobina 77%, Cetona 21%, Nitritos 79% y proteína 96% se evidencian positivos. Al analizar el sedimento urinario en el microscopio con el objetivo de 40x se observaron células epiteliales planas, células de transición y células renales las cuales son de importancia en un paciente nefrópata, bacterias y mucinas en su mayoría escasas. Los leucocitos con valores normales en un rango 0-2xc; los hematíes estuvieron aumentados debido a las condiciones de estos pacientes, respecto a la morfología se encontraron hematíes eumorficos, se analizaron los dismórficos; como acantocitos y diverticulares con un rango de 2-4xc y >8xc que indican ciertas patologías de interés clínico; los cristales presentes fueron oxalato de calcio, uratos amorfos y fosfatos, entre los cilindros observados se encontró cilindros hemáticos, granulosos, hialinos y leucocitarios. De manera general se obtuvo como resultados diferentes hallazgos típicos de pacientes con enfermedades del tracto urinario como proteinuria, hematuria, entre otros en el estudio químico, cabe destacar que un mínimo porcentaje presentaron alteraciones como infección del tracto urinario, presencia de células epiteliales planas, células de transición y células renales.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU x	JU
Mercedes Romero	CVLAC:	8.939.481			
	E_MAIL	Romeromercedes1701@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x
Helga Hernández	CVLAC:	15.372.705			
	E_MAIL	helgahernandezj@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x
Mirna Pinel	CVLAC:	10.625.313			
	E_MAIL	mmpinelhz@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2023	05	03
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Uroanálisis en pacientes adultos nefropatas atendidos en el laboratorio clínico meta de Upata. Estado Bolívar. Doc	.MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: Laboratorio Clínico META, Upata, estado Bolívar, durante el periodo que inicio desde el mes de septiembre hasta noviembre del 2022.

TEMPORAL: 5 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bionálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Bionálisis

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y

ASCENSO



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

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

Estimado Profesor Martínez:

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

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

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLAÑOS CUAJALE
Secretario



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

JABC/YGC/manuja

Apertado Correos 094 / Teléfono: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

**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 participara al Consejo Universitario”

AUTOR(ES)

Br. Aragón Barrios Marijose C.I. 25901361 AUTOR <i>Marijose Aragón</i>	Br. Dasilva Betancourt Daniela Alejandra C.I. 26225242 AUTOR <i>Daniela DB</i>
---	---

JURADOS

TUTOR: Prof. Mercedes Romero C.I.N. <u>8937981</u> EMAIL: <u>raamero@rodriguez1701@gmail.com</u>	JURADO Prof. HELGA HERNANDEZ C.I.N. <u>19372705</u> EMAIL: <u>helgahernandez@gmail.com</u>	JURADO Prof. MELBA PINEL C.I.N. <u>10625313</u> EMAIL: <u>mmpinel@unio.edu.ve</u>
--	--	---

P. COMISIÓN DE JURADOS DE GRADO

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
VENEZUELA

DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS
Avda. José Martí s/n. O. Carretera N.º 1000 - Sector Barro Alto - Edificio de Escuela Costado de la Sra. Páez - Páez - Ciudad Guayana - Estado Bolívar - Venezuela
Teléfono (0286) 424475