



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

ACTA

TGB-2023-11-05

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. MARISOL MEJIAS y Prof. DAYATNI SOSA, Reunidos en: tecnología educativa Desamb

a la hora: 12:30 pm

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

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFRÓPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO - ESTADO ANZOÁTEGUI.

Del Bachiller Acosta Rivero Adanir Jose C.I.: 26851059, como requisito parcial para optar al Título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

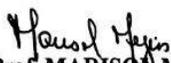
VEREDICTO

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 21 días del mes de Julio de 2023


 Prof. MERCEDES ROMERO
 Miembro Tutor


 Prof. MARISOL MEJIAS
 Miembro Principal


 Prof. DAYATNI SOSA
 Miembro Principal


 Prof. IVÁN ANAYA RODRIGUEZ
 Coordinador Comisión Trabajos de Grado





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

ACTA

TGB-2023-11-05

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. MARISOL MEJIAS, y Prof. DAYATNI SOSA, Reunidos en: tecnología educativa Decuato,

a la hora: 1230 pm

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

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFRÓPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO - ESTADO ANZOÁTEGUI.

Del Bachiller Guzman Medina Maria Evangelina C.I.: 27471719, 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 21 días del mes de Julio de 2023

[Firma]
 Prof. MERCEDES ROMERO
 Miembro Tutor

[Firma]
 Prof. MARISOL MEJIAS
 Miembro Principal

[Firma]
 Prof. DAYATNI SOSA
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“DR. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA”
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

**UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFRÓPATAS
ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO
BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO,
ANACO - ESTADO ANZOÁTEGUI.**

Profesora Asesora:

Dra. Mercedes Romero

Trabajo De Grado Presentado Por:

Br. Acosta Rivero Adanir Jose

C.I. 26.851.059

Br. Guzmán Medina Maria Evangelina

C.I 27.471.719

Como requisito parcial para optar al Título de Licenciado en Bioanálisis

CIUDAD BOLIVAR, JULIO 2023

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	vi
AGRADECIMIENTOS	viii
DEDICATORIAS	x
DEDICATORIAS	xi
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	19
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
Objetivo General	21
Objetivos Especificos.....	21
METODOLOGÍA	22
Tipo de estudio.....	22
Universo	22
Muestra.....	23
Criterios de Inclusión	23
Criterios de Exclusión.....	23
Materiales.....	23
Equipos.....	24
Recolección de datos.....	24
Recepción de muestras.....	25
Análisis de las muestras	27
Examen físico.....	28
Examen químico.....	28
Examen microscópico	30

Análisis Estadístico	31
RESULTADOS	33
Tabla 1	33
Tabla 2	34
Tabla 3	35
Tabla 4	36
Tabla 5	37
Tabla 6	38
Tabla 7	39
Tabla 8	40
Tabla 9	41
ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
DISCUSIÓN	46
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
APÉNDICE	63
Apéndice A	64
Apéndice B	65
Apéndice C	66
ANEXOS	67
Anexos	68

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por su amor, bondad y misericordia, porque los planes que Él tiene para mí son mejores de los que yo me hubiese imaginado, porque desde el principio tomó el control de absolutamente todo. A mi mamá Nirma Rivero, por ser mi mayor inspiración, por amarme y luchar por mí, gracias por tus palabras de aliento, por enseñarme que a pesar de las adversidades puedo seguir adelante. A mis tías y segundas madres, Adalgiza Rivero y Yalixsa Rivero, por adoptarme y cuidarme como a una hija, por orientarme, por ser parte fundamental a lo largo de mi vida. A mi hermano Luis Acosta, por su amor y su cariño, por confiar en mí. A mi papá Luis Acosta, por sus palabras de ánimo.

A mis primas y hermanas, Carlixa Ávila, Adalis Ávila, Marisbelys Rivero, Marielys Rivero, a mis primos y hermanos, José Rafael Ortega, Jesús Regaldis, José Regaldis, por apoyarme incondicionalmente y estar siempre para mí. A mi tío Carlos Ávila, por ser como un segundo padre para mí. A Rodrigo Rodríguez, por brindarme su apoyo. A mi familia en general, por apoyarme en cada paso que doy, las palabras de agradecimiento hacia ustedes se quedan cortas.

A mis amigas desde el inicio, Liznoris Aponte y Diosa Silva, quienes considero parte de mi familia, gracias por cada aventura vivida, por motivarme y animarme a ser cada día mejor. A mis amigos y hermanos de la universidad: Daniela Arellano, Gerard Sarmiento, Derian Perez, Jose Sotillo, Naimar Garcia, Gabriela Freites, Yennifert Jaramillo, Eliana Brito, Edgardy Alvarez, por estar en las buenas y en las malas, aprendí algo de cada uno de ustedes, este camino se hizo más divertido a su lado.

A mi compañera de tesis, Maria Guzman. Gracias por tu amistad incondicional, por ser mi hermana a lo largo de la carrera. Gracias por formar parte de mi vida y por permitirme ser parte de la tuya. Porque a pesar de ser muy diferentes, hemos logrado mucho juntas.

A nuestra tutora Mercedes Romero por su asesoria para realizar este trabajo, a mis tutores de pasantias por su dedicación y paciencia al enseñarme. A cada una de las personas que me apoyaron de alguna forma, a los que estuvieron desde el inicio, y a los que no estuvieron pero están en el final, infinitas gracias. Dios les bendiga grandemente.

Adanir Acosta

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por haberme guiado durante este camino, brindándome la sabiduría y fuerza necesaria en esta hermosa carrera. A mis padres María Elena Medina y Hugo Guzmán, quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio, motivándome constantemente a seguir adelante y nunca rendirme. A mi hermano Víctor Hugo por su amor y cariño incondicional en todo momento.

A mis abuelos, Gladys Pinto, Ramón Medina y Josefina Maita, siempre dándome ánimos cada día, demostrándome su amor y cariño.

A mis hermanos de vida Morhaf Alafif y Josniel Rondón, quienes de una u otra forma han estado conmigo en etapas importantes de mi vida, enseñándome el significado de la verdadera amistad. Gracias por creer en mí, esperó contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.

A mis grandes amigos incondicionales: Diosa Silva, Naimar García, Daniela Arellano, Derian Pérez, Edgardo Álvarez, José Sotillo, Gabriela Freitas, Eliana Brito y Gerard Sarmiento, quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas, que bonito haber recorrido este camino con ustedes. A mi amiga y hermana Liznoris Aponte por llenarme de amor y valentía cuando extrañaba mi hogar, por creer y confiar en mí y por todos los momentos de risas, tristezas y complicidad.

A los licenciados Estefani Infante y Rubén Alcántara, por su buen recibimiento y apoyo en el desarrollo de este trabajo. A nuestra tutora la Doctora Mercedes

Romero por aceptarnos como sus tesis y brindarnos las herramientas necesarias para realizar nuestro trabajo de grado.

Finalmente, a mi gran amiga y compañera de tesis Adanir Acosta, quien ha sido mi mano derecha durante todo este camino, te agradezco por tu ayuda incondicional, por echarme una mano cuando mas la necesite y por nunca dejarme sola. Gracias por todos los buenos momentos que convivimos juntas, definitivamente no me equivoque de lugar el primer día de clases.

Maria Guzman

DEDICATORIAS

A Dios por darme la sabiduría e inteligencia para lograr cada una de mis metas, porque todo lo bueno que puedo tener o puedo hacer, proviene de Él.

A mi madre Nirma Rivero, mi hermano Luis Acosta, mis segundas madres Adalgiza Rivero y Yalixsa Rivero, todos mis logros son dedicados a ustedes.

Adanir Acosta

DEDICATORIAS

A Dios por guiar mi camino en todo momento. A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluyen este. Me formaron con reglas y algunas libertades, pero al final de cuenta, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mi tía Mariam Guevara, mi ángel máspreciado del cielo, por nunca dejar de creer en mí. Donde quiere que te encuentres, espero que estés orgullosa, aunque nos separe el cielo y la tierra.

A toda mi familia por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de su orgullo.

Maria Guzman

RESUMEN

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFRÓPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO - ESTADO ANZOÁTEGUI.

Autores: Acosta Rivero, Adanir Jose; Guzman Medina, Maria Evangelina

El examen general de orina proporciona información clínica útil al describir las características físicas, químicas y microscópicas de la orina en pacientes con enfermedad renal. El objetivo de esta investigación es determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui, siendo un estudio de tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal. De 100 pacientes adultos nefrópatas, los hallazgos más importantes fueron los siguientes: en el examen físico, 96.0% orinas color amarillo, 79.0% aspecto ligeramente turbio, 54.0% pH 5.0, 37.0% densidad 1.025. En el examen químico, 69.0% hemoglobina positiva, 78.0% proteínas positivas, 22.0% nitritos positivos. En el examen microscópico, se observaron células epiteliales planas escasas 63%, células de transición 39% y células renales 6%, bacterias y filamentos de mucina en su mayoría escasos. Se observaron leucocitos en su mayoría dentro del rango normal de 0-2xc, hematíes en los rangos 0-2xc y 2-4xc siendo la mayoría eumórficos y en menor parte dismórficos, como acantocitos. Hubo predominio de cristales de oxalato de calcio, se observaron cilindros hialinos, granulosos, hemáticos, y leucocitarios en rangos de 0-2xc. En general los resultados obtenidos son hallazgos típicos de pacientes con enfermedades renales como la presencia de proteinuria, hematuria, y cilindros.

Palabras Claves: Uroanálisis, Examen General de Orina, Sedimento Urinario, Proteínas, Hematíes, Morfología.

INTRODUCCIÓN

La orina es un líquido acuoso transparente y amarillento, de olor característico, secretado por los riñones y eliminado al exterior por el aparato urinario. La orina normal está compuesta por un 95% de agua, un 2,5% de urea, un 1,5% de sales disueltas (fosfatos, carbonatos y cloruros), un 0,95% de pigmentos (urocromo, urobilinógeno y coproporfirina) y un 0,05% de ácido úrico. El resto incluye nitrógeno, cetosteroides, amonio y creatinina. (Mendieta, 2020).

Los riñones se encargan de la elaboración y la excreción de orina. La sangre arterial que ingresa en los riñones por la arteria renal, termina formando la unidad elemental de la maquinaria renal que es el glomérulo renal. En cada glomérulo renal la sangre se filtra por un fenómeno de ósmosis. El glomérulo se descarga de agua, de sustancias minerales y biológicas. Esta orina primaria circula por un sistema de túbulos que componen la nefrona como el túbulo contorneado proximal, asa de Henle y túbulo contorneado distal, donde la orina por un lado se enriquece sucesivamente de diversas sustancias como urea, amoníaco, urocromo, bicarbonato (excreción) y por otro lado se descarga de ciertos compuestos recuperados por el organismo como el agua, glucosa y sales minerales (reabsorción). (Fernández, 2020).

Los términos “uroanálisis”, “urianálisis”, “análisis de la orina” “citoquímico de orina”, “parcial de orina” describen un perfil o grupo de pruebas tamiz con capacidad para detectar enfermedad renal, del tracto urinario o sistémica. Desde el punto de vista de los procedimientos médicos, la orina se ha descrito como una biopsia líquida, obtenida de forma indolora, y para muchos, la mejor herramienta de diagnóstico no invasiva de las que dispone el médico. (Campuzano y Arbelaéz, 2018).

Todo el producto de desecho metabólico del riñón actualmente es determinado a través del uroanálisis o examen de orina, el cual ha sido desde tiempos memorables una herramienta útil para el diagnóstico de diversas enfermedades; un pionero en utilizar el examen de orina fue Hipócrates que planteaba un diagnóstico basado en las características de la orina, manteniendo esta práctica por más de 1500 años quizás los conceptos de bilis amarilla, negra, sangre y flema con los que se describe los distintos fluidos del cuerpo, son parte del pasado científico, sin embargo, los principios fundamentales son los mismos. Hipócrates, observando la apariencia de la orina, podría inferir que la “espuma” significaba una enfermedad grave, hoy sabemos que se debe a proteinuria masiva. También escribió un libro sobre uroscopia y los clínicos de ese tiempo concentraron sus esfuerzos diagnósticos en dichos conceptos. Por ejemplo, diagnosticaban la diabetes, si al orinar el paciente sobre el suelo, al poco tiempo abundaban las hormigas. Más tarde en la edad media Paracelso fue quien agregó el examen químico de orina. Sin embargo, no fue sino hasta la edad moderna que el examen químico y microscópico de orina fue considerado como ciencia y arte. (Laso, 2013).

De acuerdo a lo anteriormente mencionado se considera que el estudio de 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, para 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 vez primera a nivel industrial. En 1964, aparecen las primeras tirillas de Combur (Roche Diagnostics). (Lozano, 2016).

La nefropatía hace referencia a aquellas enfermedades y patologías que afectan al riñón. Una forma de clasificar las nefropatías se basa en las estructuras que tiene el riñón: nefropatía glomerular: afecta a la zona que filtra el riñón, nefropatía tubular: afecta a los pequeños tubos que van a ser responsables de ir formando la orina, nefropatía vascular: es la que se asocia con enfermedades de los pequeños vasos sanguíneos de los riñones. Las nefropatías más comunes son: nefropatía diabética: se debe al exceso de glucosa en sangre provocado por la diabetes, nefropatía hipertensiva: es causada por el exceso de la presión arterial, nefropatía glomerular: producida por múltiples causas y que dañan al filtro del riñón, nefropatía intersticial: con inflamación y posible fibrosis del tejido que sostiene a los glomérulos, nefropatía isquémica: afectando las pequeñas arterias de los riñones. Los pacientes que presentan una alteración estructural y/o funcional en los riñones se les conoce en el ámbito clínico como pacientes nefrópatas. (Angoso, 2015).

En los pacientes nefrópatas, los signos y síntomas pueden ser no específicos o no manifestarse hasta que la enfermedad está avanzada. Las manifestaciones pueden ser locales (reflejando una inflamación o una masa en el riñón), se producen por los efectos sistémicos de la disfunción del riñón o afectan la micción (cambios en la propia orina o en su producción). En estos pacientes debe buscarse infección de vías del tracto urinario cuando hay presencia de signos clínicos o síntomas que orienten hacia este diagnóstico. En toda sospecha de infección de vías urinarias se le debe tomar una muestra de orina con el fin de realizar un uroanálisis y si el resultado sale alterado aumentará las probabilidades de presentar esta enfermedad, posteriormente se debe realizar un urocultivo cuya positividad confirmará el diagnóstico. (Maddukuri, 2022).

Las causas más frecuentes de enfermedades del riñón son la diabetes y la hipertensión, aunque existen muchas otras. Con el uroanálisis podemos obtener una orientación hacia el mecanismo patogénico y el probable agente etiológico que

desencadenado el síndrome renal; son indicaciones del examen general de orina: hematuria glomerular aislada que cambia de patrón, (aparece: proteinuria, elevación de la creatinina, hipertensión arterial), síndrome nefrótico de origen no claro, insuficiencia renal aguda o subaguda de origen no claro, sin recuperación en 4 a 6 semanas, pacientes con creatinina elevada y riñones de tamaño normal. (Martínez y Pérez, 2016).

La diabetes y la hipertensión, sumadas al envejecimiento, son los principales factores de riesgo para desarrollar la enfermedad renal crónica (ERC), que afecta a uno de cada diez adultos en el mundo, según estudios. La Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) insta a los proveedores de salud a incorporar pruebas o marcadores de daño renal en forma oportuna en pacientes con alto riesgo, especialmente diabéticos e hipertensos, y llama a las personas a mantener estilos de vida saludables. (OPS/OMS, 2014).

El análisis general de orina consta de una fase preanalítica, analítica y postanalítica que abarcan preparación del paciente, la toma o recolección de las muestras, su procesamiento, conservación, mecanismos de control administrativo, etapa del procesamiento analítico, medidas de aseguramiento de la calidad e informes de resultados. (Herrera, 2014).

La fase preanalítica inicia con unas instrucciones claras y concretas para la toma de muestra en un lenguaje comprensible por el paciente, en forma oral, escrita y de preferencia acompañadas por dibujos demostrativos. Dentro de los métodos de recolección se encuentra orina espontánea, en la que el paciente puede emitir la muestra sin necesidad de ninguna asistencia ni dispositivo externo y se pueden obtener las siguientes: chorro medio, es el más utilizado por su buena representatividad microbiológica para el cultivo y un contenido adecuado de elementos formes donde se elimina la primera porción de orina para eliminar la contaminación con bacterias comensales de la uretra y con células sanguíneas o

epiteliales de los genitales externos; primer chorro, es la primera porción de orina emitida, es la de elección para la búsqueda de *Chlamydia trachomatis* por técnicas de amplificación de ácidos nucleicos, también es útil cuando se requiere confirmar una sospecha de la presencia de células anormales u otros elementos patológicos escasos en una previa muestra de chorro medio. (De Mária y Campos, 2013).

Se obtiene también orina por sonda introducida por la uretra hasta la vejiga, es útil en pacientes que se encuentren inhabilitados para obtener una muestra espontánea, siendo una muestra limpia de contaminación por los genitales externos y la uretra, pero debe ser colectada en una bolsa nueva y de preferencia con una sonda nueva para evitar la contaminación de la muestra. La ventaja sobre la muestra por sonda es que en la punción no hay riesgo de introducir bacterias a la vejiga y es la muestra de elección para la decisión final sobre la sospecha de infección. La desventaja es la necesidad de material especial y la complejidad de la técnica. (Guía Europea de Uroanálisis, 2015).

El examen general de orina 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. Este examen comprende de: el examen físico, el examen químico y el análisis microscópico del sedimento urinario. (Arispe *et al.*, 2019).

Dentro de los diferentes aspectos físicos de la orina, se debe evaluar el aspecto y el color. En la actualidad, y gracias a los avances logrados con las tiras reactivas para orina, el laboratorio clínico está en capacidad de medir, con alto grado de sensibilidad y especificidad, dentro de un uroanálisis de rutina los siguientes parámetros químicos: gravedad específica, pH, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, urobilinógeno, bilirrubina, nitritos, presencia de leucocitos y hemoglobina. El examen

microscópico es una parte indispensable, permitiendo la identificación de cilindros, de células (provenientes de uretra, vejiga, uréteres y pelvis renal), levaduras, cristales, hematíes, leucocitos y microorganismos (bacterias, parásitos y hongos) dando paso a dirigir el diagnóstico en una variedad de condiciones. (Wald *et al.*, 2021).

El color normal de la orina es debido a la presencia de pigmentos (urocromo, urobilinógeno, y coproporfirina) pudiendo ser más o menos intenso según la concentración de la misma, esta varía desde el color amarillo pálido, hasta amarillo intenso. Está a su vez puede transitar desde el incoloro, hasta el negro, pasando por el azul, verdoso, amarillo oscuro, ambar intenso, anaranjado, rojo parduzco. Cualquier variación de estos colores es producida por la presencia de otras sustancias, las cuales dependen de su concentración. (Litin, 2018).

En cuanto al aspecto de la orina, existe turbidez por presencia de células, cristales, cilindros, detritus, proteínas, grasas y moco en las muestras de orina. En ciertas circunstancias el aspecto de la orina puede indicar la presencia de enfermedades como sucede en el síndrome nefrótico que se caracteriza por orinas espumosas y lechosas debido a la presencia de proteínas y de colesterol, la orina puede ser turbia por la presencia de leucocitos o de células epiteliales, y esto puede confirmarse mediante el examen microscópico del sedimento. Las bacterias pueden causar turbidez, en especial si la muestra queda en el recipiente a temperatura ambiente. El moco puede dar a la orina un aspecto ahumado o turbio. La grasa y el quilo dan un color lechoso. (Lozano, 2016).

Las tiras reactivas pueden evaluar desde 2, 10, hasta 12 parámetros diferentes, con los siguientes valores normales: densidad 1.005 a 1.030, pH 5.0 a 6.5, proteínas negativas, glucosa negativa, cuerpos cetónicos negativos, bilirrubina negativa, urobilinógeno negativo, hemoglobina negativa, nitritos negativos, leucocitos negativos. Cualquier resultado positivo debe comprobarse por algún método

definitivo o al menos, uno más exacto, ya que es inevitable la presencia de falsos positivos. La exactitud de las tiras reactivas es tema de controversia, pero puede ser suficiente para pacientes con cálculos renales a quienes se recomienda controlar por su cuenta la concentración de la orina para mantenerla diluida. (De Mária y Campos, 2013).

El pH de la orina 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 Di Lorenzo, 2016).

La densidad se mide mediante reacción con un formador de complejos y detección

de los protones liberados, obteniéndose las concentraciones iónicas en orina, esta ofrece al médico información importante sobre el estado de hidratación y de la capacidad de concentración de los riñones de un paciente, se aumenta en presencia de glucosuria, en el síndrome de secreción inapropiada de la hormona antidiurética y puede estar disminuida por el uso de diuréticos y en la diabetes insípida. (De Mária y Campos, 2013).

El rango normal de la densidad es de 1,005 a 1,030; los valores pueden ser más bajos en los ancianos o en pacientes con alteraciones de la función renal, que tienen menos capacidad de concentración de la orina. La densidad determinada con las tiras reactivas puede ser falsamente elevada cuando el pH de la orina es < 6 , o baja cuando el pH es > 7 . (Maddukuri, 2022).

En cuanto a las proteínas, pueden aparecer en la orina de manera constante, sólo de manera intermitente según sea la causa. La proteinuria está definida por la presencia de proteínas en la orina, se ha utilizado como un marcador de lesión renal, constituyéndose en uno de los datos más importantes para el nefrólogo. 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. (De María y Campos, 2013).

El método de las tiras reactivas es el más comúnmente empleado para la determinación de las proteínas urinarias, es un método semicuantitativo para proteínas totales. La almohadilla reactiva contiene el indicador de pH colorimétrico tetrabromofenol azul en un tampón de ácido cítrico a pH 3,0. Debido a su carga negativa las proteínas urinarias se unen al indicador provocando un cambio de color. Las mayores ventajas de este método son las siguientes: es sensible a pequeñas cantidades de proteínas negativamente cargadas como la albúmina, puede realizarse rápida y fácilmente; y pocas sustancias interfieren la reacción. La mayor desventaja es que es relativamente insensible a las proteínas cargadas positivamente, como algunas cadenas ligeras de inmunoglobulinas (Graff, 2014).

Las tiras reactivas detectan principalmente presencia de albúmina, puede que la tira no detecte la proteinuria tubular, su resultado negativo no descarta proteínas de otro origen. Los valores van de negativo en escala ascendente hasta 300-500 mg/dl. No es un buen método cuantitativo por una serie de factores que condicionan posibles falsos positivos, siendo el más importante una orina concentrada. Por ello, cualquier determinación positiva en la tira debe seguirse de una cuantificación con un cociente proteína/creatinina en orina y/o albúmina/creatinina. El examen de orina de 24h es

normalmente hecho para cuantificar con exactitud la cantidad de proteínas que se está perdiendo en la orina. (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

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

Los nitritos normalmente no se encuentran en la orina, se producen cuando las bacterias reducen los nitratos urinarios a nitritos. La mayoría de los organismos gram negativos y algunos gram positivos son capaces de realizar esta conversión, por lo que un resultado positivo indica que estos microorganismos están presentes en una cantidad considerable (más de 10.000 por ml). Un resultado de nitrito negativo no excluye una infección del tracto urinario porque el recuento bacteriano y el contenido de nitratos pueden variar ampliamente, o la bacteria presente en la orina puede no contener la enzima reductasa, que convierte el nitrato a nitrito, como puede ocurrir con *Streptococcus faecalis* y otros cocos gram negativos, *Neiseria gonorrhoeae* y *Mycobacterium tuberculosis*. (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

La tira reactiva 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). Existen varios falsos positivos como la mioglobinuria, agentes oxidantes en la orina y contaminación bacteriana importante. Se considera patológico más de cinco hematíes/campo. Pueden resultar falsos negativos en el caso de la presencia de agentes reductores en la orina como el ácido ascórbico. La tira de orina positiva para sangre puede indicar tanto presencia de hematíes, hemoglobina como mioglobina en orina, siempre se debe confirmar la hematuria por sedimento y a ser posible realizar un estudio de morfología para valorar origen. Se considera que es glomerular, ante la presencia de cilindros hemáticos, hematíes deformados (más de 65% de acantocitos). (De María y Campos, 2013).

Otras determinaciones sin relación nefrourológica son la presencia de cetonas en orina (cetonuria), que indica un aumento del metabolismo de las grasas, esta se puede producir por inanición, diabetes mellitus no controlada y a veces por intoxicación con alcohol; el urobilinógeno, que indica daño del parénquima hepático, ictericia hemolítica o estado patológico del tracto intestinal, y la bilirrubina (mide la directa), que, principalmente, indica daños del parénquima hepático o ictericia obstructiva. La presencia de estos dos últimos, y no la hematuria o la mioglobinuria, produce un oscurecimiento de la orina que se conoce como coluria. (Lozano, 2016).

El análisis microscópico de la orina, está estandarizado para poder hacer comparaciones válidas entre dos o más muestras, para ello se precisa centrifugar y eliminar el sobrenadante para analizar el sedimento. El propósito es identificar elementos formados o insolubles en la orina que pueden provenir de la sangre, el riñón, las vías urinarias más bajas o de la contaminación externa, y cuantificarlos. El análisis microscópico de la orina centrifugada (sedimento) puede ser manual o

automatizado. En el primero, el analista utiliza microscopía de 40x aumentos e informará del número de elementos por campo. En el segundo, se detectan leucocitos, hematíes, cilindros, cristales, células descamativas y microorganismos. (De Mária y Campos, 2013).

La leucocituria indica una inflamación aguda o infección urinaria, y puede deberse a la presencia de leucocitos en orina en rangos fuera de los normal que es de 2-5 leucocitos por campo microscópico de 40X positividad se corresponde con, al menos, 4-5 leucocitos por campo e indica actividad de la esterasa leucocitaria de los gránulos leucocitarios. Requiere confirmación y cuantificación por microscopía directa o automatizada. Se considera patológica la presencia de >5-10 leucocitos por campo. Nunca puede diagnosticarse una ITU por la única presencia de leucocituria en una tira reactiva. Así, la piuria estéril (sin bacteriuria) puede ocurrir en caso de tratamiento antibiótico, deshidratación, prelitiasis (hipercalciuria) o litiasis, nefritis intersticial (eosinofiluria), glomerulonefritis, tuberculosis y en procesos febriles. (Lozano, 2016).

La orina es un líquido corporal estéril, pero al momento de la micción se contamina con bacterias de la flora normal de la uretra distal. La presencia de bacterias en una muestra recogida apropiadamente en un paciente masculino, sugiere infección y se deben tomar muestras para cultivo. Una bacteriuria significativa mayor a dos cruces acompañada de leucocitos indica infección de vías urinarias. (Campuzano y Arbelaéz, 2016).

En la orina, normalmente se encuentran de 0-2 hematíes por campo microscópico de 40X. Se denomina hematuria a la presencia de glóbulos rojos, hemoglobina o mioglobina en orina en rangos fuera de los normal. La hematuria microscópica fue descrita por primera vez por François Rayer (1793-1867) y su asociado Eugène Napoléon Vigla (1813-1872) en 183787. La hematuria microscópica

aislada es un trastorno bastante común que afecta del 0,6- 4% de los niños, 4 – 16% de los adultos y hasta el 20% de individuos por encima de los 50 años de edad. (Gordillo y Gordillo, 2013).

La morfología de los hematíes es de suma importancia y aporta datos valiosos. La cantidad existente puede hablar de la cronicidad del proceso patológico. Actualmente se clasifican como: hematíes eumórficos (postglomerulares) y hematíes dismórficos (glomerulares). En condiciones no patológicas se pueden observar en cantidad reducida. La presencia de 1-2 hematíes por campo no se considera anormal. (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

La visualización de hematíes intactos en el examen microscópico del sedimento urinario puede diferenciar la hematuria de otras condiciones. El examen microscópico también puede detectar cilindros hemáticos o hematíes dismórficos. De acuerdo con el origen, la hematuria se subdivide en glomerular, renal o no glomerular y de etiología urológica, la hematuria puede presentarse por una de estas tres situaciones: por daño glomerular (hematuria glomerular), por daño renal no glomerular (hematuria renal) o por sangrado en otras zonas del tracto urinario diferentes al riñón (hematuria urológica) o en condiciones fisiológicas como la menstruación o el ejercicio extenuante. (Campuzano y Arbelaez, 2016).

Los cilindros, son estructuras longitudinales formadas en los túbulos renales debido a la precipitación o gelificación de la mucoproteína de Tamm-Horsfall o a la inclusión de diferentes elementos a una matriz proteica, dicha mucoproteína no se encuentra en el plasma y es secretada por las células epiteliales del túbulo renal. Los cilindros pueden ser utilizados para localizar el sitio específico del tracto urinario donde ocurre la enfermedad. El tipo de cilindro está determinado por los elementos celulares predominantes, por lo tanto, pueden formarse diferentes tipos de cilindros: hialinos, eritrocitarios, leucocitarios, bacterianos, epiteliales, granulares (finos, burdos

y pardos), anchos, grasos, céreos y mixtos por combinación. (Campuzano y Arbeláez, 2016).

Los cilindros hialinos son los más comunes y están formados por la proteína Tamm-Horsfall. Cuando son encontrados hasta 2 cilindros hialinos en la orina normalmente es considerado normal, pudiendo suceder debido a la práctica de actividades físicas extensas, deshidratación, calor excesivo o estrés. No obstante, cuando son vistos varios cilindros hialinos, puede ser indicativo de glomerulonefritis, pielonefritis o enfermedad renal crónica. Los cilindros hemáticos, están formados por glóbulos rojos y normalmente indica daños en cualquier estructura de la nefrona, glomerulonefritis. Además de poder indicar problemas en los riñones, los cilindros hemáticos, también pueden aparecer en el examen de orina de personas saludables después de la práctica de deportes de contacto (Lemos, 2020).

Los cilindros leucocitarios, están formado principalmente por leucocitos y su presencia es indicativa de infección o inflamación de la nefrona y, por lo general, está asociado a la presencia de una pielonefritis o a una nefritis intersticial aguda, que es una inflamación no bacteriana de la nefrona. El cilindro bacteriano es difícil de ser visualizado, sin embargo, es común de aparecer en la pielonefritis y está formado por 26 bacterias vinculadas a la proteína Tamm-Horsfall. La presencia de cilindros de células epiteliales en la orina, normalmente indican destrucción avanzada del túbulo renal, sin embargo, pueden estar asociados a la toxicidad inducida por medicamentos, exposición a metales pesados e infecciones virales. Además, existen cilindros granulares, cerosos o grasos, siendo este último formado por células de grasa y está generalmente asociado al síndrome nefrótico y diabetes mellitus. (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

Los factores que intervienen en la formación de cilindros son los siguientes: estasis urinaria, acidez incrementada, elevada concentración de solutos y la presencia

de constituyentes anormales iónicos o proteicos. Por lo general la formación de cilindros tiene lugar en los túbulos distales y colectores, porque es allí donde la orina alcanza su concentración y acidificación máximas. La presencia de cilindros en la orina se acompaña con frecuencia de proteinuria, pero pueden observarse cilindros en ausencia de proteinuria. (Graff, 2014).

Los cristales, se forman a partir de productos químicos en la orina, pueden ser indicios de cálculos renales. La mayoría de los cristales que aparecen en orina carecen de significación clínica, excepto en casos de trastornos metabólicos o en formación de cálculos por depósito de los cristales. La aparición de cristales en orina está dada por el pH de la misma y pueden ser: cristales de orina acida: cristales de ácido úrico, de oxalato de calcio, uratos amorfos y menos frecuentes cristales de sulfato de calcio, uratos de sodio, cistina, leucina, tirosina y colesterol; cristales de orina alcalina: cristales de fosfato triple, fosfatos amorfos, carbonato de calcio y biurato de amonio. (Lozano, 2016).

Las células epiteliales que se encuentran en el sedimento urinario provienen de la descamación del epitelio desde los túbulos hasta las vías urinarias, estas células pueden ser células tubulares o renales, presentes en pielonefritis, necrosis tubular aguda y nefritis túbulo-intersticial; de transición debido a procesos inflamatorios en la pelvis vesical, uretral y la porción superior de la uretra o por un tumor de vías urinarias bajas y células escamosas por contaminación. (Campuzano y Arbeláez, 2016).

Los filamentos de moco son proteínas que proceden de las membranas de las mucosas que recubren la parte baja del tracto urinario (vejiga, uretra, etc.). Concretamente son proteínas producidas por las glándulas y las células epiteliales de la parte baja del tracto urinario y de las células renales tubulares. El mayor constituyente del moco que aparece en la orina son proteínas de Tamm-Horsfall

también llamadas uromodulinas. Los filamentos de mucina existen normalmente en la orina en pequeñas cantidades, pero pueden ser muy abundantes en caso de inflamación o irritación del tracto urinario. (Pernigotti, 2015).

Las nefropatías hoy en día se han convertido en un importante problema de salud a nivel mundial, ya que afecta al paciente provocando consecuencias ante un progresivo aumento en la incidencia y prevalencia de patologías crónicas las cuales son capaces no solo de desencadenar, sino también de acelerar el progreso de la misma, aumentando considerablemente los costos de salud y disminuyendo la calidad de vida de la persona, al causar una alta morbilidad y mortalidad en la población mayor aún como patologías renales. (Romero *et al.*, 2019).

En América, se han encontrado a las enfermedades renales como una de las primeras causas de muerte en el año 2019, ocupando la octava causa de muerte en este continente. Los países con las tasas de mortalidad mas altas fueron Nicaragua, El Salvador y Bolivia. (OPS, 2021).

En los Estados Unidos de América, la epidemiología de las enfermedades renales crónicas estadio 5, en tratamiento sustitutivo mediante diálisis y trasplante durante el año 2014, más de 50.000 personas; es decir, alrededor de 1000 por millón de población, estaban en tratamiento renal sustitutivo, cifra que se estima casi se duplicará en los próximos 10 años debido al envejecimiento progresivo de la población y al aumento en la prevalencia de otros procesos crónicos como la diabetes mellitus y la obesidad. Lo mismo ocurre en el mundo desarrollado, donde a pesar de que la incidencia va estabilizándose, la prevalencia de pacientes que reciben tratamiento sustitutivo de la función renal, bien sea con la modalidad de diálisis o trasplante renal, continúa también avanzando de forma considerable. (Otero, 2013).

Un estudio realizado en Ecuador analizó muestras de 46 pacientes hallándose el 15% de la población que corresponde a 7 mujeres entre 15 y 35 años de edad con microalbuminuria elevada; se clasificó en el estadio I de enfermedad renal a seis de ellas y en el estadio II de enfermedad renal a una de ellas, la misma que corresponde el 2% de la población estudiada. Se encontró asociación estadística entre la presencia de microalbuminuria y la clasificación de los estadios de la enfermedad renal. (Gutiérrez, 2015).

En Ecuador estudios recientes han mostrado que la microscopia urinaria tiene valor pronóstico y diagnóstico mediante el análisis de los elementos formes de mayor relevancia clínica en este proyecto son los cilindros, puesto que provienen del túbulo renal y son considerados marcadores de patologías renales así también los hematíes y células renales que fuera de los rangos de referencia suelen estar presentes en enfermedades renales. (Chimbolema, 2022).

Una investigación efectuada en Paraguay 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 existía leucocituria de hasta 20/campo en 33% de los pacientes, con la misma frecuencia que los valores comprendidos entre 51-100/campo. Solo 1 paciente (6%) presentó leucocituria mayor a 100/campo. Prácticamente todos los pacientes (93%) dieron negativos los test para nitritos y estearasa leucocitaria respectivamente. (Avalos *et al.*, 2017).

Un estudio realizado en El Salvador, analizó las muestras de 111 habitantes del municipio de San Alejo, el hallazgo importante en este estudio fue encontrar células tubulares en el sedimento urinario en personas con enfermedad renal, lo cual indica un posible daño tubular ya que tienen presencia en los cinco estadios de enfermedad

renal, los hematíes y los cilindros no aparecieron en las personas con estadios avanzados. (Amaya *et al.*, 2013).

En Venezuela actualmente se estima una casuística de enfermedad renal crónica de unos 19.000 pacientes. De ese total solo 14.000 aproximadamente se encuentran en tratamiento de diálisis, perteneciendo unos 5.400 pacientes al Estado Carabobo. Si bien se conocen con precisión los datos epidemiológicos correspondientes a las terapias sustitutivas (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal), la información correspondiente a las causas específicas de estas en el país son en buena parte desconocidas desde aproximadamente el año 2004. (Romero *et al.*, 2019).

En el Estado Bolívar, se realizó un estudio a pacientes con sospecha de enfermedad renal, en el sedimento urinario se observaron células epiteliales planas, células de transición y células renales las cuales son de importancia en un paciente nefrópata. Los hematíes estuvieron en su mayoría aumentados debido a las condiciones de estos pacientes, encontrándose mayormente eumórficos, se analizaron los dismórficos; como acantocitos y diverticulares con un rango de 2-4xc y >8xc que indican ciertas patologías y son de interés clínico; los cristales presentes fueron oxalato de calcio, uratos amorfos y fosfatos, predominando escasos y entre los cilindros observados se encontró cilindros hemáticos, granulosos, hialinos y leucocitarios en rangos de 0-2 xc. (Manaure y Mazzuco, 2020).

En el Estado Anzoátegui, se realizó un estudio en la Ciudad del Tigre, donde se obtuvieron diferentes hallazgos típicos en mínima proporción de pacientes con enfermedades del tracto urinario como proteinuria, hematuria, entre otros en el área química como nitritos, glucosa y bilirrubina. Un mínimo porcentaje presentó alteraciones como bacteriuria abundante, presencia de células de transición y células renales, presencia de cristales, cilindros y presencia de otros microorganismos como parásitos y levaduras. (Aponte y Silva, 2022).

Se considera pertinente la realización del examen de orina en función de prevenir cualquier problema de salud del tracto urinario, son más susceptibles en este caso todos los pacientes con algunas patologías renales, por lo tanto es recomendable realizar estos estudios oportunamente de manera que se pueda obtener un diagnóstico pertinente y un tratamiento adecuado de estas patologías, evitando o disminuyendo su evolución a una enfermedad renal crónica, entidad que demanda mayores recursos tanto en lo social como en la calidad de vida de los pacientes. (Laso, 2013).

La presente investigación tiene como objetivo general determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui, cuyo propósito es determinar diversas sustancias presentes en la orina para abarcar los aspectos característicos de este líquido biológico en la población de estudio, con la finalidad de estimar preliminarmente el funcionalismo renal de los pacientes nefrópatas.

JUSTIFICACIÓN

El uroanálisis es una excelente herramienta en el diagnóstico y manejo de un sin número de enfermedades, proporcionando de esta manera una información muy amplia y variada de la función renal de las personas. Su utilidad en la obtención importante de información como el diagnóstico de enfermedades de los riñones y el tracto urinario, el hígado, desordenes metabólicos, así como el monitoreo de la efectividad en el tratamiento de problemas crónicos y en la investigación de condiciones asintomáticas, con capacidades y características que le dan un valor incalculable en el cuidado de la salud. (De Mária y Campos, 2013).

La importancia que tiene la valoración de los diferentes parámetros físicos y químicos de la orina en pacientes nefrópatas, se debe a que dicha valoración les permite llevar un seguimiento, indicar tratamiento y mejorar la calidad de vida de estos pacientes. Partiendo de la importancia que tiene el análisis de orina para determinar diferentes funciones patológicas y otros hallazgos de interés médico podemos definir que la enfermedad renal es actualmente un problema de salud pública. La demanda de atención ocasionada por el elevado número de pacientes, ocupa en la actualidad, uno de los primeros lugares en los hospitales y cada vez tiene relevancia en nuestra sociedad, ya que es la causa de muchas muertes al año. En Venezuela hay una deficiente promoción de la salud para la prevención de enfermedades renales y una deficiencia en programas de atención a pacientes nefrópatas. (Avilla y Espinosa, 2013).

El propósito de la presente investigación es determinar los parámetros del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, ubicado en la Ciudad de Anaco, estado Anzoátegui, durante el mes de junio del 2023; con el fin de

proporcionar aspectos necesarios para la valoración del estado de salud que presente la población en estudio, ya que el examen general de orina es la mejor herramienta de diagnóstico no invasiva que emite óptimos resultados siguiendo los métodos estandarizados establecidos.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.

Objetivos Específicos

- Señalar las características físicas de la orina según el género en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.
- Describir las características químicas de la orina según el género en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.
- Identificar los elementos presentes en el sedimento urinario mediante el examen microscópico según el género en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se trató de un estudio descriptivo, prospectivo y de corte transversal, cuyo propósito fue especificar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. (Guevara *et al.*, 2020).

Los estudios prospectivos son aquellos en los cuales la información se va registrando en la medida que va ocurriendo el fenómeno ó los hechos programados para observar. (Dagnino, 2014).

El estudio transversal es un tipo de investigación observacional centrado en analizar datos de diferentes variables sobre una determinada población de muestra, recopiladas en un periodo de tiempo. (Coll, 2020).

Universo

Pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui, durante el mes de junio de 2023.

Muestra

Estuvo constituida por 100 pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui, durante el mes de junio de 2023.

Criterios de Inclusión

- Pacientes adultos nefrópatas.
- Pacientes de género indistinto.
- Pacientes con o sin referencia médica.
- Muestras de orina previamente identificadas con nombre y apellido, sexo y edad.
- Muestras de diferentes métodos de recolección.

Criterios de Exclusión

- Muestras sin identificación.
- Muestras en recipientes no estériles, sin tapa o mal tapadas.
- Muestras con tiempo mayor a dos horas de recolección, conservadas y transportadas a temperatura ambiente.
- Muestras derramadas.
- Muestras evidentemente contaminadas.
- Volumen de muestra de orina inadecuado.

Materiales

- Bata.

- Guantes (látex o nitrilo).
- Gasas.
- Tubos de ensayo 15x100 mm.
- Gradillas.
- Tiras reactivas, casa comercial YERCON.
- Reactivo de Ácido Sulfosalicílico al 3%, casa comercial CENTERLAB.
- Pipetas.
- Puntillas.
- Portaobjetos 75x25 mm.
- Cubreobjetos 22 x 22 mm.
- Marcadores.
- Lapiceros.
- Tubos de fondo cónico 16x100 mm.

Equipos

- Centrifuga
- Microscopio.

Recolección de datos

Se efectuó una carta dirigida al coordinador en jefe del LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO (APÉNDICE A), ubicado en Anaco - Estado Anzoátegui, con la finalidad de solicitar autorización y permiso para realizar el estudio de las alteraciones del uroanálisis en pacientes adultos nefrópatas, que asistieron al centro durante el mes de junio 2023, solicitando examen general de orina.

Se realizó una invitación por medio de la emisora radial Primerísima 98.9 FM a los habitantes del municipio Anaco, informando a la población el estudio a realizar e invitándolos a participar en jornadas gratuitas para realizar el examen general de orina en pacientes adultos nefróticos.

Los habitantes que participaron en la investigación firmaron por escrito un consentimiento informado (APÉNDICE B), donde confirmaron su participación en el estudio. A los pacientes se les entregó el recolector de orina, así como las instrucciones para la toma de muestra. En días posteriores se recibieron en el laboratorio las muestras de orina. Una vez finalizado el estudio los resultados fueron entregados a los participantes.

Los datos de los pacientes fueron recolectados en una hoja de registro (APÉNDICE C), en la cual se reflejan las tres etapas del uroanálisis (físico, químico y microscopio) y con datos referentes a la identificación del paciente, como nombre, apellido, edad, sexo.

Recepción de muestras

La orina se recolecta en un recipiente (frasco recolector) limpio y seco, desechable, transparente y de boca ancha (mínimo 4 cm de diámetro), con capacidad de a lo menos 50 ml idealmente estéril, con cierre adecuado para la seguridad de la muestra. El volumen ideal de muestra es de 50 ml, que permiten obtener los 10 ml necesarios para análisis del sedimento. (Gómez y Pellegrini, 2013).

Es de vital importancia partir de una muestra con una concentración adecuada y un contenido de elementos formes provenientes de la vía urinaria, evitando la contaminación externa con microorganismos y elementos celulares de la piel y los genitales externos. El éxito inicia con unas instrucciones claras y concretas en un

lenguaje comprensible por el paciente, en forma oral, escrita y de preferencia acompañadas por dibujos demostrativos. (De Mária y Campos, 2013).

Una vez el médico ha solicitado la prueba, el paciente debe conseguir en la farmacia o reclamar en el laboratorio clínico un recipiente adecuado para tomar la muestra. El médico debe dar las primeras instrucciones, sobretodo en lo que tiene que ver con la suspensión de algunos medicamentos o el aplazamiento de la iniciación de antibióticos u otros medicamentos que puedan interferir con la prueba. Si es el laboratorio clínico quien suministra el recipiente debe ampliar la explicación de cómo tomar la mejor muestra de orina e idealmente entregar instrucciones escritas para que el paciente siga al momento de tomarla. (Campuzano y Arbeláez, 2018).

La toma de muestra es realizada por el propio paciente, por lo que es fundamental extremar las medidas de higiene para asegurar la esterilidad de la muestra. Los pacientes deben lavar sus manos con agua y con jabón; en el caso de las mujeres: lavarse la zona perineal, separando los labios mayores con agua, jabón y una toalla que se pasara delante hacia atrás, varias veces; enjugarse con agua manteniendo los labios separados y secar con una toalla seca, posteriormente empezar a orinar, descartando el primer chorro y recolectando en el recipiente el resto de la orina; en el caso de los hombres: retraer completamente el prepucio; limpiarse el glande con agua, jabón y una toalla; enjuagarse los restos con agua y manteniendo el prepucio retraído, empezar a orinar descartando el primer chorro y sin interrumpir la micción recolectar el resto de la orina en el recipiente.

En pacientes ingresados con imposibilidad de recoger la muestra por sí mismos, se procederá a realizar sondaje vesical con las medidas asépticas habituales. En pacientes con sonda vesical permanente la recogida de orina la efectúa personal capacitado de la siguiente manera: cuando el paciente muestre ganas de orinar, limpiar una zona del catéter con una gasa humedecida en alcohol o solución yodada;

dejar secar completamente; pinchar directamente el catéter con aguja y jeringa a través de la zona desinfectada, aspirando 5-10 mL; pasar la orina a un recipiente estéril. No recoger nunca orina de la bolsa de recolección. (Maris, 2020).

Una vez llegada la muestra, el personal del laboratorio procede a identificarla, y a verificar que la misma cumple con las condiciones pre analíticas para su posterior análisis. La interpretación de los resultados del análisis de orina dependerá, en principio, del interrogatorio para conocer la forma en que ha sido tomada la muestra.

Lo ideal es que el estudio se realice dentro de las dos primeras horas después de haberse tomado la muestra. Si esto no es posible, las muestras pueden ser conservadas en un recipiente bien cerrado en la nevera a 4°C. Si se procesan fuera del tiempo requerido, puede haber destrucción de leucocitos y eritrocitos, proliferación de bacterias, degradación bacteriana de la glucosa, aumento del pH por formación de amoníaco como resultado de la degradación bacteriana de la urea, y oxidación de la bilirrubina y del urobilinógeno, entre otras, situaciones que dan resultados falsos positivos y falsos negativos, como oportunamente será analizado y frecuentemente inducen a estudios complementarios innecesarios. (Campuzano y Arbeláez, 2018).

Análisis de las muestras

Se recomienda que se utilicen tubos de un solo uso (desechables) y con capacidad entre 10 a 12 ml, preferiblemente de plástico inerte y transparente, libre de interferentes químicos. En caso de reutilizar tubos, estos debieran estar perfectamente limpios y secos. Se sugiere usar tubos graduados para facilitar el enrasado al llenarlos. Idealmente deben usarse tubos con tapa para evitar derrames accidentales de orina y la formación de aerosoles al centrifugar. La forma del tubo debe ser cónica, lo que permite una mejor separación entre el sedimento y el sobrenadante. Si no se

cuenta con tubos estandarizados se debe marcar el volumen en los tubos de ensayo. (Gómez y Pellegrini, 2013).

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 y el aspecto. Se realiza comúnmente por la observación directa de la muestra de orina. Es recomendable que se tomen en cuenta algunos cuidados para una correcta realización como observar la muestra en un tubo de ensayo limpio y sin raspaduras, además de contar con iluminación suficiente de color blanco (o frío). (De Mária y Campos, 2013).

El color se observa en el tubo de alicuota con un fondo blanco, se registra de forma descriptiva y sin ningún tipo de clasificación. La orina normal tiene un color amarillo, de pálido a oscuro. En pacientes nefropatas, el color de la orina puede tener un color rojo, marrón, o negro.

El aspecto se observa en un fondo negro y con incidencia angular a la luz para distinguir los elementos disueltos o suspendidos que confieren turbidez a la muestra. El aspecto normal es transparente o ligeramente turbio, puede alterarse por la precipitación de fosfatos, uratos u oxalato al enfriarse la orina al ser emitida, por la presencia de abundantes células epiteliales, por contener eritrocitos, leucocitos, bacterias o grasa.

Examen químico

Comprende la determinación cuantitativa y semicuantitativa de diversos parámetros y sustancias excretadas en la orina. Se realiza mediante el uso de tiras reactivas, bandas angostas de plástico que presentan almohadillas con los reactivos

respectivos para la determinación simultánea de parámetros de la orina del paciente: densidad, pH, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, bilirrubina, urobilinógeno, hemoglobina, nitritos, leucocitos. A los 60 segundos se completan las reacciones químicas y enzimáticas, formando colores característicos por la presencia de reactivos cromógenos. El color desarrollado y su intensidad son representativos de la presencia y la concentración de las sustancias químicas contenidas en la orina. (Pineda *et al.*, 2013).

Las tiras reactivas de la casa comercial YERCON, presentan alto grado de exactitud para los parámetros a determinar, exceptuando los interferentes analíticos. Sin embargo, la precisión en esta prueba es difícil de evaluar debido a la variabilidad de los ojos humanos. Para validar el funcionamiento de las tiras reactivas, se utilizaron muestras de orinas conocidas de pacientes normales. El procedimiento utilizado para emplear las tiras reactivas es el siguiente:

- 1) Se toma una tira teniendo cuidado de tocar las áreas reactivas.
- 2) Con la orina previamente mezclada y sin centrifugar, se sumergen completamente las almohadillas de la tira durante unos segundos, se escurre el exceso de orina en el borde del tubo de ensayo que contenga la muestra.
- 3) Colocar la tira en una superficie lisa y esperar un tiempo entre 30 - 60 segundos (leucocitos 120 segundos) para la lectura de los parámetros. De acuerdo a los fabricantes, cada reactivo tiene un tiempo de espera para obtener unos resultados fiables, no considerando como válidos los obtenidos antes o después de este tiempo: leucocitos 120 segundos, nitritos 60 segundos, proteínas 60 segundos, pH 60 segundos, glucosa 30 segundos, cuerpos cetónicos 40 segundos, bilirrubina 30 segundos, urobilinógeno 60 segundos y sangre 60 segundos. (Cardona, 2020).

Posteriormente, se centrifuga la muestra a 400 g o 1500 rpm durante 5 minutos. Se separa el sobrenadante del sedimento trasvasando a un tubo de ensayo previamente identificado. El sobrenadante será utilizado como prueba confirmatoria para proteínas a través del método del ácido sulfosalicílico al 3%, el cual al entrar en contacto con la orina forma un precipitado uniforme y es sensible para todo tipo de proteínas, como la albúmina, globulinas, glucoproteínas, proteína de Bence Jones. Para realizar este método, se procede a tomar 5 ml del sobrenadante en otro tubo de ensayo y se le añade 1 ml de ácido sulfosalicílico al 3%, para confirmar la presencia de proteínas, se observa la formación de turbidez.

- Negativo: no hay turbidez, es decir, la muestra se mantuvo transparente.
- Trazas mínimas: ligera turbidez
- Trazas: turbidez solamente sobre un fondo negro.
- Positivo (1+, 2+, 3+ o 4+): cuando se forma un precipitado blanco (proteinuria de más de 1g/L. (Strasinger y Di Lorenzo, 2016).

Examen microscópico

Para el análisis microscópico, se precisa centrifugar y eliminar el sobrenadante para analizar el sedimento. El propósito es identificar elementos formados o insolubles en la orina que pueden provenir de la sangre, el riñón, las vías urinarias más bajas o de la contaminación externa, y cuantificarlos. (Ibars y Ferrando, 2014).

- El sedimento urinario obtenido de la centrifugación se homogeniza con agitación manual.
- Se coloca una gota o 50 λ del sedimento en una lámina portaobjetos 75 x 25 mm y se cubre con una laminilla cubreobjetos 22 x 22 mm.

- Se observa al microscopio. Primero se debe examinar la preparación a 10X, hacer un barrido general y con esto se obtiene una idea de las estructuras presentes y se pueden visualizar aquellos elementos más escasos, como los cilindros (especialmente en los bordes del cubreobjeto) y las células del epitelio tubular renal, u observación de parásitos como *Trichomonas vaginalis*. Posteriormente se cambia al objetivo 40X y se cuentan leucocitos, eritrocitos, cristales y células epiteliales, como: elementos formes/ μ l o por campo.
- Se recomienda contar un mínimo de 10 campos entre 10x y 40x, para que sea representativo de todo el sedimento. (Gómez y Pellegrini, 2013).

En la orina se encuentran elementos formados que pueden provenir de la sangre como células del flujo sanguíneo, del riñón como cristales, cilindros, de las vías urinarias más bajas como las células del tracto urinario o de la contaminación externa, como bacterias y levaduras.

Se reporta la presencia de bacterias, filamentos de mucina, células epiteliales (planas, de transición, y renales), cristales (de acuerdo a su tipo, en base a su pH), levaduras (hifas, micelios, gemación), de manera cualitativa como escasas, moderadas o abundantes. Mientras que, para los leucocitos, hematíes y cilindros (hialino, leucocítico, epitelial, eritrocítico, cristalino, granuloso y céreo) se reportan de manera cuantitativa y se expresa el recuento como promedio por unidad de células por 10 campos observados. Los parásitos (género y especie), espermatozoides y gotas de grasa, se identifican e informa su presencia.

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos fueron agrupados y se representaron en tablas de frecuencia absoluta y porcentual. Para la descripción de forma estadística de los resultados del estudio se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, Versión 22.0.

RESULTADOS

Tabla 1

Distribución de pacientes adultos nefrópatas por edad y sexo del
Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco -
Estado Anzoátegui,

INTERVALOS DE EDAD (AÑOS)	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
26 – 35	6	6,00	7	7,00	13	13,00
36 – 45	14	14,00	10	10,00	24	24,00
46 - 55	17	17,00	13	13,00	30	30,00
> 55	19	19,00	14	14,00	33	33,00
Total	56	56,00	44	44,00	100	100,00

Tabla 2

**Examen físico de orina de acuerdo al género en pacientes adultos
nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios
Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.**

PARÁMETROS FÍSICOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Color					
Amarillo	53	94,64	43	97,73	96	96,00
Ámbar	3	5,36	1	2,27	4	4,00
Aspecto						
Ligeramente turbio	44	78,57	35	79,55	79	79,00
Turbio	12	21,43	9	20,45	21	21,00
Ph						
5,0	29	51,78	25	56,82	54	54,00
6,0	24	42,86	18	40,91	42	42,00
7,0	2	3,57	1	2,27	3	3,00
8,0	1	1,79	0	0	1	1,00
Densidad						
1.005	2	3,57	0	0	2	2,00
1.010	4	7,14	1	2,27	5	5,00
1.015	7	12,50	10	22,72	17	17,00
1.020	19	37,50	12	36,37	31	31,00
1.025	21	33,93	16	27,28	37	37,00
1.030	3	5,36	5	11,36	8	8,00

Tabla 3

**Examen químico de orina de acuerdo al género en pacientes adultos
nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios
Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.**

PÁRAMETROS QUÍMICOS	SEXO FEMENINO				SEXO MASCULINO				TOTAL			
	Negativo		Positivo		Negativo		Positivo		Negativo		Positivo	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Urobilinógeno	52	92,86	4	7,14	43	97,73	1	2,27	95	95,00	5	5,00
Glucosa	48	85,72	8	14,28	38	86,36	6	13,64	86	86,00	14	14,00
Cuerpos cetónicos	53	94,64	3	5,36	42	95,45	2	4,55	95	95,00	5	5,00
Bilirrubina	55	98,21	1	1,79	44	100,00	0	0	99	99,00	1	1,00
Proteínas	9	16,07	47	83,93	13	29,55	31	70,45	22	22,00	78	78,00
Nitritos	42	75,00	14	25,00	36	81,82	8	18,18	78	78,00	22	22,00
Hemoglobina	12	21,43	44	78,57	19	43,18	25	56,82	31	31,00	69	69,00

Tabla 4

Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui.

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Células epiteliales planas						
Escasas	40	71,43	23	52,27	63	63,00
Moderadas	12	21,43	16	36,36	28	28,00
Abundantes	4	7,14	5	11,37	9	9,00
Células de transición						
Escasas	20	76,92	10	76,92	30	76,92
Moderadas	5	19,23	3	23,08	8	20,51
Abundantes	1	3,85	0	0	1	2,57
Células renales						
Escasas	2	66,67	2	66,67	4	66,67
Moderadas	1	33,33	1	33,33	2	33,33
Abundantes	0	0	0	0	0	0

Tabla 5

Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui.

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
	Bacterias					
Escasas	38	67,86	26	59,10	64	64,00
Moderadas	8	14,28	11	25,00	19	19,00
Abundantes	10	17,86	7	15,90	17	17,00
Filamentos de mucina						
Escasos	14	50,00	10	62,50	24	54,55
Moderados	11	39,28	6	37,50	17	38,64
Abundantes	3	10,72	0	0	3	6,82

Tabla 6

**Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en
pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico
de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui.**

ELEMENTOS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
	Leucocitos					
0-2 XC	24	42,86	19	43,18	43	43,00
2-4 XC	17	30,36	13	29,54	30	30,00
4-6 XC	6	10,71	8	18,18	14	14,00
>7 XC	9	16,07	4	9,10	13	13,00
Hematíes						
0-2 XC	22	39,28	13	29,55	35	35,00
2-4 XC	19	33,93	16	36,36	35	35,00
4-6 XC	5	8,93	6	13,64	11	11,00
>7 XC	10	17,86	9	20,45	19	19,00

Tabla 7

**Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en
pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico
de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui.**

CRISTALES	SEXO		SEXO		TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO		N°	%
	N°	%	N°	%		
Oxalato de calcio						
Escasos	16	76,19	9	40,90	25	58,14
Moderados	2	9,53	12	54,55	14	32,56
Abundantes	3	14,28	1	4,55	4	9,30
Uratos amorfos						
Escasos	14	100,00	11	100,00	34	100,00
Moderados	0	0	0	0	0	0
Fosfatos amorfos						
Escasos	1	100,00	0	0	1	100,00
Moderados	0	0	0	0	0	0
Ácido úrico						
Escasos	2	100,00	1	100,00	3	100,00
Moderados	0	0	0	0	0	0

Tabla 8

Elementos organizados del sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui.

CILINDROS	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Hialinos						
0-2 XC	15	30,61	10	20,41	25	51,02
Granulosos						
0-2 XC	12	24,49	8	16,33	20	40,82
Hemáticos						
0-2 XC	2	4,08	1	2,04	3	6,12
Leucocitarios						
0-2 XC	1	2,04	0	0	1	2,04

Tabla 9

Morfología de glóbulos rojos en el sedimento urinario de acuerdo al sexo en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui.

MORFOLOGÍA	SEXO FEMENINO		SEXO MASCULINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
	Eumórficos	38	67,86	29	65,90	67
Dismórficos						
Acantocitos	18	32,14	15	34,10	33	33,00

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la tabla 1, se muestra la distribución de pacientes adultos nefrópatas atendidos por edad y sexo en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui. De un total de 100 muestras, 56 corresponden al género femenino con un 56% y 44 al género masculino con un 44%, en edades comprendidas entre 26 a 90 años de edad.

En la tabla 2, se muestra el examen físico de orina de acuerdo al género en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui. Dentro de los datos predominantes se encontraron: orinas de color amarillo con un 96% (n=96) de las muestras analizadas englobando a ambos géneros, siendo el 4% orinas color ámbar representado por el género femenino en un 3% (n=3) y por el género masculino en un 1% (n=1). En relación al aspecto: ligeramente turbio predominando con el 79% (n=79) donde el género femenino representa el 78,57% (n=44) y el género masculino 79,55% (n=35); turbio en el 21% de las muestras analizadas (n=21) correspondiendo a 21,43% el género femenino (n=12) y 20,45% al género masculino (n=9). Con respecto al pH 5.0 con 54% (n=54) donde el femenino representa el 51,78% (n=29) y el masculino 56,82% (n=25), pH 6.0 con 42% (n=42) donde el femenino obtuvo 42,86% (n=24) y el masculino 40,91% (n=18), pH 7.0 con 3% (n=3) correspondiendo a 3,57% el género femenino (n=2) y 2,27% al género masculino (n=1), pH 8.0 con 1% (n=1) representado por el género femenino 1,79% (n=1). En cuanto a la densidad 1.005 con 2% (n=2) correspondiendo al sexo femenino en un 3,57% (n=2), densidad 1.010 con 5% (n=5) siendo el género femenino 7,14% (n=4) y el masculino con 2,27% (n=1), densidad 1.015 con 17% (n=17) de las muestras totales donde el 12,50% (n=7) está representado por el sexo femenino y el masculino con 22,72% (n=10), densidad 1.020 con 31% (n=31) con 37,50% (n=19) el sexo femenino y el

masculino con 36,37% (n=12), densidad 1.025 con 37% (n=37) con 33,93% (n=21) el sexo femenino y el masculino con 27,28% (n=16), densidad 1.030 con 8% (n=8) representado por el género femenino en un 5,36% (n=3) y el masculino 11,36% (n=5).

En la tabla 3, se reflejan los resultados bioquímicos obtenidos en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - Estado Anzoátegui, en donde el 5% (n=5) de las orinas analizadas resultaron positivas para el parámetro de urobilinógeno con 7,14% (n=4) del sexo femenino y un 2,27% (n=1) del sexo masculino; glucosa 14% (n=14) representado por el sexo femenino con un 14,28% (n=8) y del sexo masculino 13,64% (n=6); cuerpos cetónicos 5% (n=5) con 5,36% del sexo femenino (n=3) y un 4,55% (n=2) para el sexo masculino; bilirrubina con un 1% (n=1) representado por el género femenino con un 1,79%; nitritos con un 22% (n=22) donde el 25% (n=14) está representado por sexo femenino y un 18,18% (n=8) del sexo masculino; hemoglobina con un 69% (n=69) 78,57% correspondiente al sexo femenino (n=44) y un 56,82% (n=25) del sexo masculino. Por el método del ácido sulfosalicílico se obtuvo proteínas con 78% (n= 78) con 83,93% (n=47) del sexo femenino y con un 70,45% (n=31) representado al sexo masculino.

En la tabla 4, el análisis del sedimento urinario refleja células epiteliales planas escasas en un 63% (n=63), donde el 71,43% (n=40) corresponde al sexo femenino y 52,27% (n=23) al sexo masculino, células epiteliales planas moderadas con un 21,43% (n=12) en el sexo femenino y un 36,36% (n=16) el sexo masculino, células epiteliales planas abundantes con un 7,14% (n=4) representado por el sexo femenino y 11,37% (n=5) del sexo masculino. Se observaron células de transición escasas con un 76,92 % (n=20) en el sexo femenino y 76,92% (n=10) representado por el sexo masculino, células de transición moderadas con un 19,23% (n=5) el sexo femenino y un 23,08% (n=3) del sexo masculino, células de transición abundantes con 3,85% en

el sexo femenino (n=1). Células renales en un 6% del total de muestras analizadas, representadas por el rango de escasas 66,67% (n= 2) en el sexo femenino y un 66,67% (n=2) del sexo masculino, células renales moderadas 33,33% (n= 1) del sexo femenino y un 33,33% (n=1) del sexo masculino, sin observación de células renales abundantes.

En la tabla 5, en base a los elementos organizados del sedimento urinario reportados se encontraron que las bacterias escasas predominaron con un 67,86% (n=38) en el sexo femenino y con un 59,10% (n=26) del sexo masculino, bacterias moderadas con un 14,28% (n=8) del sexo femenino y del sexo masculino 25% (n=11), bacterias abundantes 17,86% (n=10) en el sexo femenino y 15,90% (n=7) en masculinos. Se observaron filamentos de mucina en un total de 44 muestras, siendo escasos el 50% (n=14) en el sexo femenino y un 62,50% (n=10) en el sexo masculino, moderados con 39,28% (n=11) en el sexo femenino y un 37,50% (n=6) en el sexo masculino, abundantes representado por el sexo femenino en un 10,72% (n=3). A su vez el 66% de las muestras restantes presento ausencia de filamentos de mucina en sedimento urinario.

En la tabla 6, se observaron en el sedimento urinario los leucocitos en su mayoría con un rango de (0 – 2 x campo) siendo el 43% de todas las muestras analizadas, con 42,86% (n=24) en pacientes femeninos y en pacientes masculinos 43,18% (n=19), encontrándose valores anormales (más de 4 leucocitos por campo) en un 26,78% del sexo femenino y del sexo masculino 27,28%. Por otro lado, los hematíes con un rango normal de (0 – 2 x campo) reflejan el 35% de ambos géneros, con un 39,28% (n=22) en el sexo femenino y con un 29,55% (n=13) del sexo masculino, solo el 17,86% (n=10) del sexo femenino y 20,45% en el sexo masculino (n=9) superan el rango >7 hematíes x campo.

En la tabla 7, se observaron en el sedimento urinario muestras con cristales en un 81%, predominando el oxalato de calcio con 43%, representado por un 76,19% (n=16) sexo femenino y el sexo masculino 40,90% (n=9) en el rango de escasos, moderados con un 9,53% (n=2) en el sexo femenino y el sexo masculino 54,55% (n=12), abundantes con un 14,28% (n=3) el sexo femenino y el sexo masculino con un 4,55% (n=1). Se encontraron cristales uratos amorfos en un 34% de las muestras, con un 100% (n=14) en el rango de escasos en el sexo femenino y un 100% (n=11) en el sexo masculino. Cristales fosfatos amorfos escasos representado por el sexo femenino en un 100% (n=1). En cuanto a los cristales de ácido úrico escasos con un 3% representado por el sexo femenino en un 100% (n=2) y un 100% (n=1) representado por el sexo masculino. Mientras que el resto de las muestras 19% (n=19) presento ausencia de cristales en orina.

En la tabla 8, se observó en el sedimento urinario cilindros en un total de 49 muestras analizadas, encontrándose con un 51,02% (n=25) cilindros hialinos en un rango de 0 - 2 x campo constituido por 30,61% (n=15) del sexo femenino y 20,41% (n=10) el sexo masculino; cilindros granulosos con un 40,82% (n=20) en un rango de 0 - 2 x campo, representado por el sexo femenino con un 24,49% (n=12) y por el sexo masculino con un 16,33% (n=8); cilindros hemáticos con un 6,12% (n=3) en el rango de 0 - x campo, constituido por un 4,08% (n=2) por el sexo femenino y en un 2,04% (n=1) por el sexo masculino; cilindros leucocitarios con un 2,04% (n=1) en el sexo femenino en un rango de 0 - 2 x campo. El 51% de la población (n=51) presento ausencia de cilindros en su sedimento urinario.

En la tabla 9, se reflejan los hallazgos en lo que respecta a las morfologías de los glóbulos rojos en los sedimentos urinarios analizados, donde el 67% de los pacientes presentaron hematíes eumórficos, sin embargo, el 33% de estos presentaron hematíes dismórficos específicamente acantocitos con 32,14% (n=18) en el sexo femenino y un 34,10% (n=15) en el sexo masculino.

DISCUSIÓN

El examen general de orina es una prueba de gran utilidad diagnóstica, ya que permite conocer el funcionamiento del riñón al aportar información para detectar y controlar una amplia variedad de trastornos que pueden presentar los pacientes nefrópatas, así como realizar un seguimiento oportuno de estas patologías. Por ser un examen de rutina, rápido, de bajo costo y fácil acceso es una gran ventaja en los servicios de salud para la población.

En la presente investigación se señalaron las características del examen general de orina realizado a pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - estado Anzoátegui, aportando resultados que permiten conocer el funcionamiento renal. Se analizaron un total de 100 muestras divididas en 56 pacientes femeninas y 44 pacientes masculinos, siendo la edad prevalente pacientes mayores de 55 años.

Dentro del examen físico se observó que el 96% (n=96) de los pacientes presentó orinas color amarillo y el 3% (n=3) orinas color ámbar, lo que difiere de Véliz, (2013) 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 2012 - enero 2013” donde se analizaron 262 muestras encontrándose el 72% de los pacientes con coluria en la orina.

La orina normal tiene un aspecto transparente o ligeramente turbio, de acuerdo a De Mária y Campos, (2013) esto ocurre debido a la presencia de elementos suspendidos que le confieren turbidez a la muestra. En este estudio hubo un predominio de ligera turbidez 79% (n=79), que concuerda con las investigaciones realizadas por Amaya *et al.*, (2013) en su estudio “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” en San Miguel, El Salvador, en la cual se estudió 111 muestras de orinas de pacientes con predominio de 59,50% de las muestras totales con aspecto ligeramente turbio.

En cuanto al pH, se observó predominio de un 54% (n=54) de orinas ácidas con pH 5,0 para ambos sexos, concordando con el estudio de Manaure y Mazzuco, (2020) titulado “Uroanálisis en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico NEFROMED, Ciudad Bolívar – estado Bolívar.” donde en un estudio de 80 pacientes se encontró un predominio de orinas ácidas (53,75%) con pH menor de 6,0. Sin embargo, ambas investigaciones difieren en relación a la densidad, en la presente resultó una prevalencia de densidad 1.025 en un 37% (n=37) mientras que en el estudio de de Manaure y Mazzuco resultó frecuente la densidad 1.020 en un 33,75%. Ambos se relacionan en que el método usado para determinar valores de pH y densidad fue la tira reactiva.

En el examen químico se evidenció que el 5% (n=5) de los pacientes presentaron urobilinógeno positivo, 1% (n=1) bilirrubina positiva, lo que concuerda con la investigación de Aponte y Silva, (2022) en su trabajo titulado “Uroanálisis en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Cruz Roja Seccional El Tigre, El Tigre-Estado Anzoátegui.”, donde de un total de 100 pacientes los hallazgos encontrados fueron urobilinógeno 6%, bilirrubina 2%. Sin embargo, estas investigaciones difieren en cuanto a la glucosuria 14% (n=14) y hemoglobinuria 69% (n=69) ya que en el estudio de Aponte y Silva se obtuvieron resultados de glucosuria 4% y hemoglobinuria 18%.

Según Laso, (2013) la presencia de nitritos en la orina indica una gran cantidad de bacterias que son reductoras de nitrato, es decir, la mayoría de enterobacterias gram negativas. Con este elevado número de bacterias, a través de la tira reactiva se

puede detectar bacteriuria con una sensibilidad del 50% y una alta especificidad para el diagnóstico de ITU. En un estudio realizado por Avalos *et al.*, (2017) titulado “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 las muestras de orina de una población 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 7% resultó con nitritos positivos lo que difiere con el presente estudio en el cual se analizaron 100 muestras de las cuales el 22% (n=22) resultó nitritos positivos.

En pacientes nefrópatas se encontró 78% (n=78) de proteínas positivo, lo que difiere de la investigación realizada por López, (2015) titulada “Proteinuria utilizando tira reactiva y método de ácido sulfasalícílico en el personal docente y administrativo que labora en la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador, período de julio a septiembre de 2014” se analizaron un total de 188 muestras utilizando los métodos de la tira reactiva y el ácido sulfosalícílico, resultando proteínas positivas en un 34%. Ambas investigaciones concuerdan en que el método utilizado fue el método del ácido sulfosalícílico para determinación de proteínas en orina. La presencia de una concentración elevada de proteínas puede ser la expresión de una enfermedad renal, como ocurre en los síndromes nefrótico y nefrítico, en la nefropatía por reflujo o en la insuficiencia renal. (Avilla y Espinosa, 2013).

En los elementos organizados del sedimento urinario se observaron 63% células epiteliales planas escasas, 4% presentaron células renales escasas y 30% escasas células de transición diferenciándose de Vidal, (2019) en su estudio “Sedimento urinario estandarizado y automatizado en pacientes que acuden al laboratorio clínico del Hospital Isidro Ayora”, en el cual se analizaron 250 muestras y se observó 53,2% de células epiteliales planas escasas, y el 100% de las muestras no presentaron células renales ni de transición.

Normalmente en la orina no deberían existir bacterias, sin embargo, la presencia de bacterias con sedimento normal indica bacteriuria asintomática o contaminación que cuando está acompañada de muchos leucocitos, indica infección del tracto urinario, de acuerdo a lo que sostienen Valverde y Monleón (2014). En este estudio la presencia de bacterias fue escasa en el 64% (n=64) de los casos, moderadas 19% (n=19) y abundantes 17% (n=17). Estos resultados difieren de Villavicencio e Idrobo, (2015) 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 muestras en las cuales predominó la presencia de bacterias abundantes en un 40%, bacterias escasas 35% y moderadas 25%.

Los filamentos de mucina, son un material proteico proveniente del tejido glandular genitourinario; su presencia está relacionada a procesos inflamatorios del tracto urinario bajo, según Lozano, (2016). En esta investigación estuvieron presentes de manera escasa en un 24% (n=24), moderados 17% (n=17), mientras que en el 66% (n=66) de las muestras estuvieron ausentes, lo cual se diferencia del estudio realizado por Amarista y Carneiro, (2022) cuyo objetivo fue determinar las características del examen general de orina en pacientes atendidos en el Laboratorio Central Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez de Ciudad Bolívar – Estado Bolívar, donde se evaluaron las muestras de orina de 229 pacientes y se determinó que 48,47% de los pacientes presentó filamentos de mucina escasos y el 10,48% moderados. Ambas investigaciones se asemejan en que pocos pacientes presentaron filamentos de mucina abundantes, que en el presente estudio fue de 3% (n=3) y en el trabajo de Amarista y Carneiro de 2,62%.

Con respecto a los leucocitos, en su mayoría se encontraron en un rango normal de 0-2 por campo en un 43%, seguidamente el rango de 2-4 por campo en un 30%, solo el 13% de las muestras presentaron leucocitos por encima de 7 por campo, estos resultados difieren de Avalos *et al.*, (2017) en su investigación “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 con diagnóstico de pielonefritis aguda, se observó en el sedimento urinario leucocituria de hasta 20 por campo en 33% de los pacientes, con la misma frecuencia se observó pacientes con más de 50 por campo.

En el presente trabajo los hematíes se observaron en un rango normal de 0-2 por campo en el 35% (n=35) de pacientes, mientras que el 19% (n=19) tuvo más de 7 hematíes por campo, lo que difiere de Vidal, (2019) en su estudio “Sedimento urinario estandarizado y automatizado en pacientes que acuden al laboratorio clínico del Hospital Isidro Ayora”, ya que en su estudio se observaron 61,2% de muestras con hematíes en un rango normal por el método manual.

En cuanto a los cristales, en el presente estudio se evidenció una presencia de cristales de oxalato de calcio en un 25% escasos (n=25), 14% (n=14) moderados y 4% (n=4) abundantes. Para el caso de los cristales uratos amorfos se encontraron escasos en un 34% (n=34), cristales fosfatos amorfos escasos se observó en el 1% (n=1) de las muestras analizadas y cristales de ácido úrico escasos en el 3% (n=3) entre ambos géneros. Hallazgos que difieren de Aponte y Silva, (2022) en su trabajo titulado “Uroanálisis en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Cruz Roja Seccional El Tigre, El Tigre- Estado Anzoátegui.”, en la cual analizaron 100 muestras de orina donde se observó cristales de oxalato de calcio en el 12% (n=12) de las muestras totales analizadas, uratos amorfos en el 2% (n=2), sin observación de cristales fosfatos amorfos ni cristales de ácido úrico.

En el sedimento urinario se observaron cilindros en el 49% (n=49) de las muestras analizadas, con predominio de cilindros hialinos en un 25% (n=25), cilindros granulados 20% (n=20), cilindros hemáticos 3% (n=3) y cilindros leucocitarios 1% (n=1). Estos resultados difieren de Amaya *et al.*, (2013) en su

estudio “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” en San Miguel, El Salvador, en donde de un total de 111 pacientes, solo el 16,2% presentó cilindros en sedimento urinario, observando cilindros hialinos 2,7%, cilindros granulosos 3,6%, cilindros leucocitarios 6%, no se observaron cilindros hemáticos. Los cilindros se observan en las glomerulopatías y en forma transitoria pueden verse en la deshidratación y la fiebre. Los hialinos pueden aparecer si hay proteinuria pero, también, en orinas concentradas de personas sanas. Los cilindros hemáticos son siempre patológicos. Los leucocitarios pueden apreciarse en casos de pielonefritis, glomerulonefritis o nefritis intersticial. (Valverde y Monleón, 2014).

Se realizó una clasificación de los glóbulos rojos encontrados en el sedimento urinario de pacientes adultos nefrópatas de acuerdo a su morfología obteniendo como resultado hematíes eumórficos en la mayoría de los pacientes con un 67% (n=67) y 33% (n=33) hematíes dismórficos siendo acantocitos en su totalidad, resultados que concuerdan con Ibars y Ferrando, (2014) en su publicación Marcadores Clínicos de Enfermedad Renal donde la presencia de hematíes deformados, más de 5% acantocitos indica enfermedad glomerular.

CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes estudiados fueron del sexo femenino mayores de 55 años. En cuanto al examen físico del uroanálisis, en pacientes nefrópatas predominó orinas color amarillo con un aspecto ligeramente turbio y una representación baja en aspecto turbio, pH urinario mayormente de 5,0 y densidad 1.025.

En el examen químico de las orinas de los pacientes nefrópatas, se evidenció una significativa presencia de hemoglobina y proteínas positivas. La mayoría de los pacientes presentó nitritos negativos, cetonas negativas, bilirrubina negativa, urobilinógeno negativo y glucosa negativa.

En el sedimento urinario los principales hallazgos fueron: bacterias escasas y moderadas, células epiteliales planas escasas, células de transición escasas, células renales escasas y filamentos de mucina escasos.

Se observó la presencia de cilindro hialino, cilindro granuloso, cilindros hemáticos y cilindros leucocitarios en algunos pacientes nefrópatas. De las muestras analizadas con cristales, se evidenciaron entre ellos el oxalato de calcio, urato amorfo, fosfato amorfo y ácido úrico.

Los leucocitos se hallaron su mayoría en un rango normal de 0-2 por campo al igual que los hematíes. Respecto a los hematíes se encontraron diferentes tipos de morfologías tales como hematíes eumórficos en su mayoría y hematíes dismórficos como acantocitos, siendo de gran importancia en el análisis del examen general de orina para seguimiento y orientación de patologías a nivel renal.

RECOMENDACIONES

- Informar a todos los pacientes que acuden al laboratorio sobre las técnicas adecuadas para una buena toma de muestra de orina.
- Seguir reforzando la importancia del examen de orina como herramienta en el diagnóstico de patologías renales y extrarrenales.
- 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.
- Hacer extensiva esta investigación a otros grupos poblacionales con pacientes nefrópatas, con un muestreo mucho más amplio al de este trabajo de investigación.
- 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.
- 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

- Amaya, A., Gonzalez, R., Hernandez, A. 2013. “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” en San Miguel, El Salvador. [En línea]. Disponible: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/4882/1/50107829.pdf> [Mayo, 2023].
- Amarista, S., Carneiro, A. 2022. Uroanálisis en pacientes atendidos en el Laboratorio Central Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez de Ciudad Bolívar – Estado Bolívar. Trabajo de Grado. Dpto. de Bioanálisis. Laboratorio Central Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez de Ciudad Bolívar. Bolívar UDO. pp 83 (Multígrafo).
- Angoso, M. 2015. Nefropatía. [En línea]. Disponible: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/nefropatia> [Mayo, 2023].
- Aponte Ramírez, L., Silva Millan, D. 2022. Uroanálisis en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Cruz Roja Seccional El Tigre, El Tigre- Estado Anzoátegui. Trabajo de Grado. Dpto. de Bioanálisis. Laboratorio Clínico Cruz Roja Seccional El Tigre. Esc. Cs. Salud. Bolívar UDO. pp 83 (Multígrafo).
- Arispe, M., Callizaya, M., Yana, A., Mendoza, M., Mixto, J., Valdez, B., Mendoza, E., Magariños, W., Torrico, B. 2019. Importancia del examen

general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. *Revista con-ciencia*, 7(1), 93–102.

Avilla J., Espinosa L. 2013. Marcadores clínicos de enfermedad renal. Indicación e interpretación de pruebas complementarias. [En línea]. Disponible:
http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1_3.pdf
[Mayo, 2023].

Avalos H., Chirico C., Melgarejo L., Santa Cruz F., Velasquez G., Walder A., (2017) Rol de la semiología en la cistitis y la pielonefritis aguda: análisis en pacientes de Medicina Interna del Hospital de Clínicas, Paraguay. [En línea]. Disponible:
<http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v7n1/2312-3893-spmi-7-01-30.pdf>. [Mayo, 2023].

Campuzano, G., Arbeláez, M. 2016. Uroanálisis: más que un examen de rutina. *Med. Lab*, pp 511-550.

Campuzano, G., Arbeláez, M. 2018. El Uroanálisis: un gran aliado del médico. *Urología Colombiana* [Revista en Internet] 16 (1): 67-92. Disponible:
<https://www.redalyc.org/pdf/1491/149120468005.pdf> [Octubre, 2022].

Cardona, G. 2020. Leucocitos en la orina, ¿Qué significa? *Revista Electrónica Portal médico*. [Revista en Internet]. Disponible:
<https://www.salud.mapfre.es/enfermedades/urologicas/leucocitos>

orinasignificadoycausas/#:~:text=La%20presencia%20de%20leucocitos%20en%20la%20orina%20suele%20ser%20indicativo,causa%20que%20provoca%20la%20leucocituria. [Septiembre, 2022].

Cassan. 2018. Los riñones y su funcionamiento. [En línea]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; NIDDK. Disponible: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-lasalud/enfermedades-rinones/rinones-funcionamiento> [Agosto, 2022].

Chimbolema, E. 2022. Diagnóstico de enfermedades renales mediante la valoración del sedimento urinario. Trabajo de Titulación. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Chimborazo. pp 51. (Multígrafo).

Coll, F. 2020, octubre. Estudio transversal. [En línea]. Disponible: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html> [Mayo, 2023].

Dagnino, J. 2014. Tipos de Estudios. Rev Chil Anest, 43: 104-108.

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

Fernández D.J, Di Chiazza S, Veyretou F.P, González L.M, Romero M.C. 2014. Análisis de orina: estandarización y control de calidad. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana [Revista en Internet]. 48

- (2): 213-221. Disponible:
<https://www.redalyc.org/pdf/535/53531787006.pdf> [Septiembre, 2022].
- Fernández, L. 2020. Orina. [En línea]. Disponible:
<https://www.quimica.es/enciclopedia/Orina.html> [Octubre, 2022].
- Gómez, R., Pellegrini, P. 2013. RECOMENDACIONES PARA EL ANÁLISIS DEL SEDIMENTO URINARIO. pp 14.
- Gordillo, A., Gordillo P. 2013. Estudio de niños con enfermedad renal. Nefrología Pediátrica 3. Ed. Barcelona Elsevier. pp. 90-111.
- Gorostidi, M., Sánchez-Martínez, M., Ruilope, L. M., Graciani, A., de la Cruz, J, Santamaría, R., Del Pino, M. D., Guallar-Castillón, P., de Álvaro, F., Rodríguez-Artalejo, F., & Banegas, J. R. 2018. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. Nefrología (English Edition), 38(6), 606–615.
- Graff, L. 2014. Análisis de orina. Atlas de Color. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana. pp 45-60
- Guevara, G. P., Verdesoto, A. E., Castro, N. E. 2020. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). RECIMUNDO, 4(3), 163-173.

- Guía Europea de Uroanálisis. 2015. Scand J Clin Invest. Edit supplement, pp 231: 1-96.
- Gutiérrez, L. 2015. Determinación de la microalbuminaria para el diagnóstica de daño reñal en mujeres con infección de vías urinarias recurrentes que asistenten al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. [En línea]
Disponible:<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9982/1/Guti%C3%A9rrez%20Guti%C3%A9rrez%2C%20Lil%20Gabriela.pdf> [Mayo, 2023].
- Herrera, C. 2014. Importancia de la fase preanalítica en el laboratorio clínico de la Atención Primaria de Salud. Revista de Medicina Isla de la Salud. [Revista en Internet]. 15 (1): 3-21. Disponible: <http://www.remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/89/188>. [Mayo, 2022].
- Hirsch, L. 2018. Riñones y vías urinarias. [En línea] Disponible: <https://kidshealth.org/es/parents/kidneys-urinary.html> [Octubre, 2022].
- Ibars, V. Z., Ferrando, S. 2014. Marcadores clínicos de enfermedad renal. Indicación e interpretación de las pruebas complementarias. Recogida de muestras y análisis sistemático de la orina. Protoc diagn ter pediatr. 1:1-19.
- Laso, M. C. 2013. Interpretación del análisis de orina. Arch. Argent. Pediatr, 100(2), pp 179-83.

- Lemos, M. 2020. Qué son cilindros en la orina, cómo se forman y principales tipos. [En línea]. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/cilindros-en-la-orina/> [Mayo, 2023].
- Litin, S. 2018. Mayo Clinic Family Health Book (Libro de Salud Familiar de Mayo Clinic) 5.ª edición. pp 1392.
- López, F. 2015. Proteinuria utilizando tira reactiva y método de ácido sulfasalícílico en el personal docente y administrativo que labora en la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador, período de julio a septiembre de 2014. [En línea]. Disponible: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/9987/> [Junio, 2023].
- Lozano, C. J. 2016. Examen general de orina: una prueba útil en niños. Revista de la Facultad de Medicina, [Revista en Internet] 2016 64 (1): 137-47. Disponible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012000112016000100019&lang=es. [Septiembre, 2022]
- Maddukuri, G. 2022. Evaluación del paciente renal. [En línea] Disponible: <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/trastornos-urogenitales/abordaje-del-paciente-con-trastornos-urogenitales/evaluaci%C3%B3n-del-paciente-renal> [Mayo, 2023].
- Manaure Sifonte, N., Mazzucco Hernández, R. 2020. Uroanálisis en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico NEFROMED,

Ciudad Bolívar – estado bolívar. Trabajo de Grado. Dpto. de Bioanálisis. Laboratorio Clínico NEFROMED. Esc. Cs. Salud Bolívar UDO. pp 58 (Multígrafo).

Maris, S. 2020. Urocultivo por sonda. [En línea]. Disponible: <https://www.garrahan.gov.ar/lab/index.php/preanalitica/3-instructivosanalitica/30-urocultivo-por-sonda> [Mayo, 2023].

Martinez, D., Pérez, L. 2016. Estudios de laboratorio clínico para la detección de la enfermedad renal crónica en grupos poblacionales de riesgo. [En línea] Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100008 [Mayo, 2023].

Mendieta, R. 2020. La orina. [En línea] Disponible: <https://es.scribd.com/document/370927426/Composicion-de-La-Orina#> [Mayo, 2023].

OPS/OMS. 2014. Crece el número de enfermos renales entre los mayores de 60 años con diabetes e hipertensión. [En línea] Disponible: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9379:2014-kidney-disease-rising-among-seniors-diabetes-hypertension&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0 [Abril, 2023].

OPS. Organización Panamericana de la Salud. 2021. La carga de enfermedades renales en la Región de las Américas, 2000-2019. Portal de Datos ENLACE. [En línea] Disponible:

<https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-renales>
[Mayo, 2023].

Pernigotti, 2015. Sedimentos urinarios en el diagnóstico clínico. [En línea].
Disponible en: <https://notiwiener.net/2015/01/sedimentos-urinarios-en-el-diagnostico-clinico/> [Abril, 2023].

Pineda, D., Cabezas, A., Ruiz, G. 2013. Análisis de las muestras de orina. [En línea].
Disponible: https://www.researchgate.net/profile/Guadalupe-Ruiz-Martin/publication/289077056_Analisis_de_las_Muestras_de_Orina/links/569116ff08aec14fa55b682e/Analisis-de-las-Muestras-de-Orina.pdf. [Mayo, 2023].

Romero, N. Pêrez, P., Pérez, J., Pérez, K., Reyes, J., Rodríguez, A. 2019. Causas de enfermedad renal entre los pacientes de una unidad de hemodiálisis. Revista Cubana de Urología. [Revista en Internet] 8 (1). Disponible: <https://revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/461/498>. [Mayo, 2023].

Strasinger, S, Di Lorenzo, M. 2016. Análisis de orina y de los líquidos corporales. [En línea]. Disponible: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S03259572014000200006&script=sci_arttext [Agosto, 2022].

Valverde, Z., Monleón, S. 2014. MARCADORES CLÍNICOS DE ENFERMEDAD RENAL. [En línea]. Disponible:

https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/01_marcado_res_enf_renal.pdf [Junio, 2023].

Vidal, E. 2019. Sedimento urinario estandarizado y automatizado en pacientes que acuden al laboratorio clínico del Hospital Isidro Ayora. [En línea]. Disponible: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/21586> [Junio, 2023].

Véliz, M. 2013. “Perfil de los microorganismos causantes de infecciones del tracto urinario en los pacientes con urocultivos de laboratorios clinicos particulares de Portoviejo agosto 2012 - enero 2013”. [En línea]. Disponible: <http://hdl.handle.net/123456789/165> [Junio, 2023].

Villavicencio, A., Idrobo, M. 2015. Identificación de bacteriuria y piuria en pacientes asintomáticos del Club de diabéticos del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja. [En línea]. Disponible: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/13590> [Junio, 2023].

Wald R, Bell CHM, Nisenbaum R, Perrone S, Liangos O, Laupacis A, Jaber BL. 2021. Fiabilidad interobservador de la interpretación del sedimento urinario. Clin J Am Soc Nephrol, 4(3): 567-71.

APÉNDICE

Apéndice A



SOLICITUD DE PERMISO

Ciudad Bolívar,

junio de 2023

Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco

Licenciado Rubén Alcántara

Su despacho

Estimado 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 al cual usted pertenece, para realizar un estudio investigativo que nos permita llevar a cabo nuestro trabajo de grado, el cual tiene como finalidad UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFRÓPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO – ESTADO ANZOÁTEGUI.

Este trabajo realizado por las bachilleres Acosta Rivero Adanir Jose, portadora de la cédula de identidad V-26.851.059 y Guzmán Medina Maria Evangelina, portadora de la cédula de identidad V- 27.471.719 bajo la tutoria de la Licenciada Mercedes Romero, con el fin de optar el 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

Adanir Acosta
Br. Adanir Jose Acosta Rivero

María E. Guzmán
Br. María Evangelina Guzmán Medina

[Handwritten Signature]
Dra. Mercedes Romero

Lcdo. Rubén Alcántara E.
Bacteriología Clínica (SVBE)
MSDS: 1021/2017-0472



LABORATORIO
CLÍNICO BACTERIOLÓGICO
DE ESTUDIOS AVANZADOS
ANACO, C.A.
RIF: J-9969607-3

Apéndice B

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

Título de la Investigación	UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFRÓPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO – ESTADO ANZOÁTEGUI.
Investigadores Responsables	Br. Acosta Adanir Br. Guzman Maria
Lugar en que se realizará el estudio	Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco - estado Anzoátegui.
Unidad Académica	Universidad de Oriente – Núcleo Bolívar
N° de teléfonos asociados al estudio	0414-8755194 0426-8831364
Correo electrónico Investigador Responsable	adanirr@gmail.com evangelina11guzman@gmail.com

El propósito de este documento es ayudarle a tomar una decisión informada para decidir participar o no en el estudio.

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes que usted decida participar lea cuidadosamente este formulario y haga todas las preguntas que tenga, para asegurar que entienda los procedimientos del estudio, riesgos y beneficios; de tal forma que usted pueda decidir voluntariamente si desea participar o no.

1.-PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO: El objetivo principal de éste estudio es describir los parámetros del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas, con el fin de proporcionar aspectos necesarios para la valoración del estado de salud que presente la población en estudio, por ello solicitamos de su colaboración y le invitamos a participar en éste proyecto.

2.-PARTICIPANTES DEL ESTUDIO: Pueden participar únicamente pacientes adultos nefropatas sin hacer exclusión de género y/o raza.

3.-PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO: Consistirá en la recolección de muestras de orina de pacientes con patologías renales, a las cuales se le realizará un examen general y cuyo resultado le será entregado al final al participante. La muestra recolectada y entregada por el participante, servirá para determinar los hallazgos más frecuentes en la población de estudio. Se incluirán en la investigación todos los resultados obtenidos.

4.-BENEFICIOS: Este estudio tiene el beneficio de producir conocimiento científico para el área del Laboratorio Clínico al contribuir con el análisis de muestras de orina de forma sencilla y económica determinando los hallazgos más frecuentes en pacientes nefrópatas. Con este estudio usted obtendrá los resultados de su examen general de orina.

5.-RIESGOS ASOCIADOS A LA INVESTIGACIÓN: La investigación no conlleva ningún tipo de riesgo.

6.-CONFIDENCIALIDAD Y ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN: Toda la información personal y datos experimentales serán confidenciales y solo serán utilizados para beneficios de la investigación. Datos como: nombre, apellido, edad, tlf, no serán publicados ni utilizados para un fin diferente a los explicados anteriormente. No divulgaremos ninguna información de usted o proporcionada por usted durante la investigación. Cuando los resultados de la investigación sean publicados o se discutan en conferencias científicas, no se incluirá información que pueda revelar su identidad. Toda divulgación de la información obtenida se realizará con fines científicos y/o pedagógicos.

He leído la información, o me la han leído. He tenido la oportunidad de hacer preguntas acerca de ello y mis preguntas han sido respondidas satisfactoriamente.

Consiento voluntariamente y entiendo que tengo el derecho de retirar mi consentimiento sin que esto afecte el estudio de investigación actual o mi atención médica, procediendo a firmar mi consentimiento:

NOMBRE: _____

APELLIDO: _____

SEXO: F _____ M _____

TELÉFONO: _____

EDAD: _____

FIRMA: _____

Apéndice C

FICHA DE REGISTRO

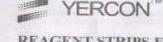
FECHA:	HORA:
N° MUESTRA:	
NOMBRE Y APELLIDO:	
EDAD:	SEXO:

ANÁLISIS FÍSICO	
Color:	pH:
Aspecto:	Densidad:
ANÁLISIS QUÍMICO	
Bilirrubina:	Proteínas:
Urobilinógeno:	Nitritos:
Cetonas:	Leucocitos:
Sangre:	Glucosa:
ANÁLISIS MICROSCÓPICO	
Bacterias:	Hematíes:
Células epiteliales:	Leucocitos:
Cristales:	Cilindros:
Filamentos de mucina:	Otros elementos:
OBSERVACIONES:	

ANEXOS

Anexos

ANEXO 1: INSERTO TIRAS REACTIVAS CASA COMERCIAL YERCON.



REAGENT STRIPS FOR URINALYSIS

(For both professional & Self-testing use) **IVD**

This Package Insert to be used with Reagent Strips for Urinalysis (Form 1) parameter to 11 parameters). For the semi-quantitative and qualitative detection of Glucose, Bilirubin, Ketone, Specific Gravity, Blood, pH, Protein, Urobilinogen, Nitrite, Leukocytes and Acetone/Acid in urine.

For self-testing in vitro diagnostic use. It is only for single use, do not reuse.

SUMMARY
Reagent strips for urinalysis (URS) are firm plastic strips to which several different reagent areas are affixed. Depending on the product being used, Reagent strips for Urinalysis provide tests for Glucose, Bilirubin, Ketone (Acetoacetic acid), Specific Gravity, Blood, pH, Protein, Urobilinogen, Nitrite, Leukocytes, and Acetone/Acid in Urine. Test results provide information regarding the status of carbohydrate metabolism, kidney and liver function, acid-base balance, and bacteremia. Please refer to the color chart for the specific test parameters of the product you are using.

Reagent strips for Urinalysis are packaged along with a drying agent in a pouch with a tear-off cap. Each strip is stable and ready to use upon removal from the pouch. The entire reagent strip is disposable. Results are obtained by direct comparison of the test strip with the color blocks printed on the color chart. No calculations or laboratory measurements are required.

TEST PRINCIPLE
Glucose: This test is based on a double sequential enzyme reaction. One enzyme, glucose oxidase, catalyzes the formation of gluconic acid and hydrogen peroxide from the oxidation of glucose. A second enzyme, peroxidase, catalyzes the reaction of hydrogen peroxide with potassium diethyl chromogen to oxidize the chromogen to colors ranging from yellow to greenish-brown and dark blue.

Bilirubin: This test is based on the coupling of bilirubin with a diazotized dichloroaniline in a strongly acid medium. The colors range from light tan to red-brown color.

Ketone: This test is based on the reaction of acetoacetic acid with sodium chromate in a strongly basic medium. The colors range from beige or buff-pink color for a "Negative" reading to pink and pink-purple for a "Positive" reading.

Specific Gravity: This test is based on the apparent refractive index of concentrated polyelectrolytes in relation to the ionic composition. In the presence of an indicator, the colors range from dark blue to light green in the presence of ionization to green and yellow-green in urine of higher ionic concentration.

Blood: This test is based on the pseudo-peroxidase action of hemoglobin and myoglobin, which catalyzes the reaction of 3,3',5,5'-tetramethyl-benzidine and erythrosine which catalyzes the reaction of 3,3',5,5'-tetramethyl-benzidine and erythrosine to produce a dark blue color.

pH: This test is based on the well known double pH indicator method, where bromothymol blue and methyl red give distinguishable colors over the pH range of 6.0-8.0. The colors range from red-orange to yellow and yellow-green to blue-green.

Protein: This test is based on the protein ammonium-sulfamate principle. At constant pH, the development of any green color is due to the presence of protein. Colors range from yellow for a "Negative" reaction to yellow-green to green to blue-green for a "Positive" reaction.

Urobilinogen: This test is based on a modified Ehrlich reaction in which p-aminobenzenesulfonamide reacts with urobilinogen in a strongly acid medium. Colors range from light pink to bright magenta.

Nitrite: This test depends on the conversion of nitrite to nitrate by which p-aminobenzenesulfonamide reacts with urobilinogen in a strongly acid medium. Colors range from light pink to bright magenta.

Nitrite: This test depends on the conversion of nitrite to nitrate by which p-aminobenzenesulfonamide reacts with urobilinogen in a strongly acid medium. Colors range from light pink to bright magenta.

Nitrite: This test depends on the action of esterase present in leukocytes,

which catalyzes the hydrolysis of an indoxyl ester derivative. The indoxyl ester liberated reacts with a diazotized salt to produce a heteropolymer to purple color.

Acetone/Acid: The composition comprises of a complex chelating agent with a polyvinyl metal ion in its higher state and an indicator dye that can result with the metal ion in its lower state to produce a color change from blue-green to yellow.

REAGENTS (Based on dried weight at time of impregnation)
Glucose: 10.3% w/w glucose oxidase (Aspergillus niger, 1.3IU); 0.6% w/w peroxidase (Kathonal, 3300 IU); 7.0% w/w potassium iodide; 76.1% w/w buffer and non-reactive ingredients.
Bilirubin: 0.4% w/w 2,4-dichloroaniline diazonium salt, balanced with buffer and non-reactive ingredients.
Ketone: 7.7% w/w sodium chromate balanced with buffer and non-reactive ingredients.
Specific Gravity: 2.8% w/w bromocresol blue, 69.0% poly(methyl vinyl ethylene) methacrylate; 29.2% sodium chloride.
Blood: 6.6% w/w carmine hydroperoxide; 4.0% w/w 3', 3', 5', 5'-tetramethylbenzidine; 89.4% w/w buffer and non-reactive ingredients.
pH: 0.2% w/w methyl red; 2.8% w/w bromothymol blue; 97% w/w non-reactive ingredients.
Protein: 0.3% w/w tetrabromophenol blue; 99.7% w/w buffer and non-reactive ingredients.
Urobilinogen: 2.9% w/w p-aminobenzenesulfonamide balanced with buffer and non-reactive ingredients.
Nitrite: 1.4% w/w p-aminobenzenesulfonamide, balanced with buffer and non-reactive ingredients.
Leukocytes: 0.4% w/w indoxyl ester and 99.6% w/w DTPA; 0.9% w/w DTPA; 1.2% diphenyl; 89.1% w/w buffer and non-reactive ingredients.

WARNINGS AND PRECAUTIONS
Reagent Strips for Urinalysis are for in vitro diagnostic use. Do not touch test areas of Urine Reagent Strips.
Package contents may be disposed of in normal household waste after use. All package contents are non-toxic and safe when used as directed.
Do not use if the product seal is broken.
Do not use diagnostic tests on a single test strip. Each diagnostic should be tested on the result of a single test, but should only be made by your physician after all clinical and laboratory findings have been evaluated.

STORAGE
Store at room temperature between 2°-30°C (35°-86°F) and out of direct sunlight. Do not use after expiration date printed on the box.
The strip fits to check the related color chart.

SPECIMEN COLLECTION AND PREPARATION
Collect urine in a clean container and test as soon as possible. The use of urine preservatives is not recommended. If testing cannot be performed within one hour after voiding, refrigerate the specimen immediately. Allow refrigerated specimen to return to room temperature before testing.

Materials
Strip provided in one individual small paper card box.
Each box contains:
1. One PCT Bottle (Individual pouch)
2. Descartec (in PCT Bottle or in Pouch)
3. One color chart (in each bottle or in pouch)
4. Material required but not provided
5. Sample container and disposable glove.

TEST PROCEDURE
1. Remove strip from the pouch for immediate use.
2. Completely immerse reagent areas of the strip in fresh urine. Remove the strip immediately to avoid discoloring of the reagent areas.
3. While removing, touch the side of the strip against the rim of the urine

container to remove excess urine. Rest the lengthwise edge of the strip on an absorbent paper towel to buffer remove excess urine and avoid running over (contamination from adjacent reagent pads).

4. Compare each reagent area to its corresponding color blocks on the color chart and read at the lines specified. Proper read time is critical for correct results.

5. Obtain results by direct color chart comparison.



Note: Immerse the strip into the urine sample and take out one second later. All reagent areas may be read between 30 to 60 seconds for screening positive urine from negative urine. The check deadline time are mentioned on the color chart. If the check passed this second deadline time, the color of shown have no any diagnostic value.

QUALITY CONTROL
For best results, performance of reagent strips should be confirmed by testing known negative and positive specimens or controls whenever a new test is performed or whenever a new pouch is first opened. Each laboratory should establish its own goals for suitable standards of performance, and should question handling and testing procedures if these standards are not met.

RESULTS
Results are obtained by direct comparison the color blocks with color chart. The color blocks represent normal values; actual values will vary around the normal values.

LIMITATIONS OF PROCEDURE
As with all tests, definitive diagnostic or therapeutic decisions should not be based on any single test result or method.

Glucose: Moderate amounts of ketone bodies (40mg/dl, or greater) may decrease color development in urine containing small amounts of glucose (1% glucose concentration) in a glucose concentration in a glucose concentration of the glucose test decreases as the SG and/or acetoacetic acid of the urine increases. Specimens may also vary with temperature.

Bilirubin: Reactions may occur with urine containing large doses of chlorpromazine or related drugs that might be mistaken for positive bilirubin (indoxyl sulfate) and metabolite of Lidocaine may cause false positive or atypical color reactions (Ehrlich's or greater) may cause false positive results.

Ketone: Color reaction that could be interpreted as "positive" may be obtained with specimens containing HCNX or large amounts of phenylethanol or D-xylose metabolites.

Specific Gravity: The chemical nature of the specific gravity test may cause slightly different results from those obtained with the specific gravity method when elevated amounts of certain urine constituents are present. Highly buffered alkaline urine may cause low readings relative to other methods. Elevated specific gravity readings may be obtained in the presence of moderate quantities (100-100 mg/dl) of protein.

Blood: The sensitivity of the blood test is reduced in urine with high specific gravity and/or high acetoacetic acid content. Microbial peroxidase associated with urinary tract infection may cause false positive reactions.

Urobilinogen: The test area will react with interfering substances known to react with Ehrlich's reaction, such as porphobilinogen and p-aminosalicylic acid. This test is not a reliable method for the detection of porphobilinogen. Drugs containing azo-dyes (e.g. Azo Gintamin) may give a masking golden color. The

Blood: This test is slightly more sensitive to free hemoglobin and myoglobin than to intact erythrocytes.

pH: The chemical nature of the pH test is reduced in urine with high specific gravity and/or high acetoacetic acid content. Microbial peroxidase associated with urinary tract infection may cause false positive reactions.

Urobilinogen: The test area will react with interfering substances known to react with Ehrlich's reaction, such as porphobilinogen and p-aminosalicylic acid. This test is not a reliable method for the detection of porphobilinogen. Drugs containing azo-dyes (e.g. Azo Gintamin) may give a masking golden color. The

ANEXO 2: INSERTO TIRAS REACTIVAS CASA COMERCIAL YERCON.

absence of urobilinogen cannot be determined with this test.

Nitrite: The pink color is not quantitative in relation to the number of bacteria present. Any degree of pink coloration should be interpreted as a positive nitrite test suggestive of 10⁶ or more organisms/ml. There are occasional urinary tract infections from organisms that do not convert nitrate to nitrite.

Leukocytes: Highly colored urine and the presence of the drugs cephalosporins (Keflex) and gentamicin have been found to interfere with this test. High urinary nitrate levels or abnormal quantities may be interpreted as a positive nitrite test. Elevated glucose concentration or high specific gravity may cause decreased results.

Acetone/Acid: Strong reduction of the metal particles, such as ferrous, stannous, cuprous sulfide, etc. will determine the value high.

EXPECTED VALUES
Glucose: Small amounts of glucose are normally excreted by the kidney. Concentrations as little as 0.1 g/dl glucose, read either at 10 or 20 squares, may be significantly abnormal if found consistently. At 10 squares, results should be interpreted qualitatively; for semi-quantitative results, read at 30 square only. This test cannot replace patient periodically formal medical inspection, or diagnosis in hospital or lab, this test only have the function of routine daily urine glucose measure.

If found the trace or positive urine, it is suspected to be the following clinical pathology (obstructive jaundice, chronic liver cirrhosis, common bile duct stones), please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

Ketone: Normally, no ketone are present in urine. Detectable levels of ketone may occur in urine during physiological stress conditions such as fasting, pregnancy, and frequent strenuous exercise. In diabetes case, or in other abnormal carbohydrate metabolism situation, ketones appear in the urine in excessively large amounts before serum ketones are elevated.

If found positive urine, it is suspected to be the following clinical pathology (diabetic acidosis, hyperthyroidism), please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

Specific Gravity: Random urine may vary in specific gravity from 1.003 (60-70-year-old) to 1.035 (normal adults with normal salt and normal fluid intake) will have a specific gravity of 0.016-1.022 in severe renal damage the specific gravity is fixed at 1.010, the value of the glomerular filtrate.

If found the high density urine, it is suspected to be the following clinical pathology (hypertension, renal insufficiency), please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

Blood: Any green spots or green color developing on the reagent area within 40 seconds is significant and the urine should be examined further. Note: For female in menstruation, if this read appearing results, please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

pH: normally 5.7. However, 4.5-6 average: 6.3

Protein: In 24-hour urine, 1-14 mg/dl of protein may be excreted by the normal kidney. A color matching any color block greater than twice indicates a positive result. For urine with high specific gravity, the test area may show color patches. The test color block even though only normal concentrations of protein are present. Clinical judgment is needed to evaluate the significance of trace results.

If found positive urine, it is suspected to be the following clinical pathology (nephritic syndrome, glomerulonephritis), please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

Urobilinogen: In a healthy population, the normal urine urobilinogen range obtained with this test is 0.2-0.6 Ehrlich Units. A normal value of 0.6 U/ml may be of

clinical significance and the same patient sample should be evaluated further.

If found positive urine, it is suspected to be the following clinical pathology (bile duct obstruction, liver failure, cirrhosis, extrahepatic biliary obstruction), please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

Nitrite: Normally no detectable amount of nitrite is present in urine. The nitrite area will be positive in a proportion of cases of significant infection, depending on how long the bacteria have been in the bladder and the method prior to collection. Retention of positive cases with the nitrite test range from as low as 40% in women to a minimum of 4 hours incubation occurred.

If found positive urine, it is suspected to be the following clinical pathology (urinary tract infection, acute cystitis, acute pyelitis, acute urethritis), please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

Leukocytes: Normal urine specimens generally yield negative results with this test. A trace result may be of questionable clinical significance and it is recommended that the test be repeated using a fresh sample from the same patient. Repeated trace and positive results are of clinical significance.

If found positive urine, it is suspected to be the following clinical pathology (nephritis, acute pyelitis, acute urethritis, cystitis), please see the doctor and do the decisive diagnosis in hospital or clinics.

Acetone/Acid: The daily urinary output of acetoacetic acid varies with the intake; it approximately half of the intake. The average urinary output ranges from 20-30 mg/day. If detect acetoacetic acid in urine, stop taking acetoacetic acid for 24 hours and repeat.

False negative and weak reaction of glucose, blood and bilirubin may be observed if:
- Glucose: more than 50 mg/dl acetoacetic acid in the sample.
- Bilirubin: more than 50 mg/dl acetoacetic acid in the sample.
- Blood: more than 10 mg/dl acetoacetic acid in the sample.

Expected Concentration Range
Reagent Strips for Urinalysis Concentration Linear Range

Test Item	Test Unit	Expected Test Concentration
Leukocytes	cells / ul	1 2 3 4
Nitrite	mg/dl	0.02 0.05 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10
Urobilinogen	mg/dl	0.02 0.05 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10
Acetone/Acid	mg/dl	0.02 0.05 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10
Blood	mg/dl	0.02 0.05 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10
Specific Gravity	mg/dl	0.02 0.05 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10
Ketone	mg/dl	0.02 0.05 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10
Bilirubin	mg/dl	0.02 0.05 0.1 0.2 0.5 1 2 5 10

SPECIFIC PERFORMANCE CHARACTERISTICS
The performance characteristics of Reagent Strips for Urinalysis (URS) have been determined both in the laboratory and in clinical tests. Parameters of importance to the user are sensitivity, specificity, accuracy and precision. Generally, Urine Reagent Strips (URS) have been developed to be specific for the constituent to be measured with the exception of interferences listed above.

For visually read tests, accuracy is a function of the manner in which the color blocks on the color chart are determined and the decrementation of the human eye in reading the test. Precision is difficult to assess in a test of this type because of the variability of the human eye.

Glucose: This test is specific for glucose; no substances excreted in urine other than glucose is known to give a positive result. The reagent area does not react with indoles, salicylates, or reducing metabolites of drugs, e.g. salicylates and sulfonamide. This test may be used to determine whether the reduced urobilinogen test is due to glucose in the urine.

Bilirubin: The test is considered specific for bilirubin in urine.

Ketone: This test area does not react with hydroxybutyric acid or acetoacetic acid.

Specific Gravity: The specific gravity test permits determination of urine specific gravity between 1.000 and 1.035. In general, the specific gravity result correlates within 10.0% relative obtained from the refractive index method.

Blood: This test is slightly more sensitive to free hemoglobin and myoglobin than to intact erythrocytes.

pH: The chemical nature of the pH test is reduced in urine with high specific gravity and/or high acetoacetic acid content. Microbial peroxidase associated with urinary tract infection may cause false positive reactions.

Urobilinogen: The test area will react with interfering substances known to react with Ehrlich's reaction, such as porphobilinogen and p-aminosalicylic acid. This test is not a reliable method for the detection of porphobilinogen. Drugs containing azo-dyes (e.g. Azo Gintamin) may give a masking golden color. The

Blood: This test is slightly more sensitive to free hemoglobin and myoglobin than to intact erythrocytes.

pH: The chemical nature of the pH test is reduced in urine with high specific gravity and/or high acetoacetic acid content. Microbial peroxidase associated with urinary tract infection may cause false positive reactions.

Urobilinogen: The test area will react with interfering substances known to react with Ehrlich's reaction, such as porphobilinogen and p-aminosalicylic acid. This test is not a reliable method for the detection of porphobilinogen. Drugs containing azo-dyes (e.g. Azo Gintamin) may give a masking golden color. The

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO

TITULO	UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS NEFRÓPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO - ESTADO ANZOÁTEGUI.
---------------	---

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Br. Acosta Rivero Adanir Jose	CVLAC: 26.851.059 EMAIL: adanirr@gmail.com
Br. Guzmán Medina Maria Evangelina	CVLAC: 27.471.719 EMAIL: evangelina111guzman@gmail.com

PALABRAS O FRASES CLAVES: Uroanálisis, Examen General de Orina, Sedimento Urinario, Proteínas, Hematíes, Morfología.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO

ÁREA y/o DEPARTAMENTO	SUBÁREA y/o SERVICIO
BIOANALISIS	

RESUMEN (ABSTRACT):

El examen general de orina proporciona información clínica útil al describir las características físicas, químicas y microscópicas de la orina en pacientes con enfermedad renal. El objetivo de esta investigación es determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el Laboratorio Clínico Bacteriológico de Estudios Avanzados Anaco, Anaco – Estado Anzoátegui, siendo un estudio de tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal. De 100 pacientes adultos nefrópatas, los hallazgos más importantes fueron los siguientes: en el examen físico, 96.0% orinas color amarillo, 79.0% aspecto ligeramente turbio, 54.0% pH 5.0, 37.0% densidad 1.025. En el examen químico, 69.0% hemoglobina positiva, 78.0% proteínas positivas, 22.0% nitritos positivos. En el examen microscópico, se observaron células epiteliales planas escasas 63%, células de transición 39% y células renales 6%, bacterias y filamentos de mucina en su mayoría escasos. Se observaron leucocitos en su mayoría dentro del rango normal de 0-2xc, hematíes en los rangos 0-2xc y 2-4xc siendo la mayoría eumórficos y en menor parte dismórficos, como acantocitos. Hubo predominio de cristales de oxalato de calcio, se observaron cilindros hialinos, granulados, hemáticos, y leucocitarios en rangos de 0-2xc. En general los resultados obtenidos son hallazgos típicos de pacientes con enfermedades renales como la presencia de proteinuria, hematuria, y cilindros.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU x	JU
Lcda. Mercedes Romero	CVLAC:	8.939.481			
	E_MAIL	romeromercedes1701@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x
Lcda. Marisol Mejias	CVLAC:	13.326.332			
	E_MAIL	marisolmejias76@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x
Lcda. Dayatni Sosa	CVLAC:	19.369.714			
	E_MAIL	dayatnisosa@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU x

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2023	07	21
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 NEFRÓPATAS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO - ESTADO ANZOÁTEGUI.	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: LABORATORIO CLÍNICO BACTERIOLÓGICO DE ESTUDIOS AVANZADOS ANACO, ANACO - ESTADO ANZOÁTEGUI.

TEMPORAL: 5 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO: Departamento de Bioanálisis

INSTITUCIÓN: Universidad de Oriente

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO**



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°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	<i>[Firma]</i>
FECHA	05/08/09
HORA	5:20

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLAÑOS CUNTEL
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/marija

Apartado Correos 094 / Telfa: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO



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

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS

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

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

AUTOR(ES)

Adanir Acosta
Br. Acosta Rivero Adanir Jose
C.I. 26851059
AUTOR

Maria E.
Br. Guzman Medina Maria Evangelina
C.I. 27471719
AUTOR

JURADOS

Mercedes Romero
TUTOR: Prof. MERCEDES ROMERO
C.I.N. 8939481

EMAIL: romero Mercedes 1701@gmail.com

Marisol Mejias
JURADO Prof. MARISOL MEJIAS
C.I.N. 1336332

EMAIL: Marisolmejias76@gmail.com

Dayatri Sosa
JURADO Prof. DAYATRI SOSA
C.I.N. 19369714

EMAIL: Dayatri sosa@gmail.com

P. COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

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