



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

ACTA

TGB-2023-09-02

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. LUISA SOLANO y Prof. MARIELIS CHAHLA, Reunidos en: Sala de reuniones de Bioanálisis

a la hora: 2:00 pm
 Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BIO DIAGNOSTICO SAID, EL DORADO, MUNICIPIO SIFONTES, ESTADO BOLÍVAR.

Del Bachiller **HERNANDEZ SIFONTES LENNIA ANYELYNA** C.I.: 25393531, 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
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 6 días del mes de Julio de 2.023

Prof. MERCEDES ROMERO
 Miembro Tutor

Prof. LUISA SOLANO
 Miembro Principal

Prof. MARIELIS CHAHLA
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMARAL RODRIGUEZ
 Coordinador comisión 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



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

ACTA

TGB-2023-09-02

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. MERCEDES ROMERO Prof. LUISA SOLANO y Prof. MARIELIS CHAHLA, Reunidos en: Salón de Reuniones de Bioanálisis

a la hora: 2 pm

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

UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BIO DIAGNOSTICO SAID, EL DORADO, MUNICIPIO SIFONTES, ESTADO BOLÍVAR.

Del Bachiller **RIVERA ROMERO GUSBeyRI ANAMAR C.I.:25783173**, como requisito parcial para optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

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

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 6 días del mes de Julio de 2.023

Prof. MERCEDES ROMERO
 Miembro Tutor

Prof. LUISA SOLANO
 Miembro Principal

Prof. MARIELIS CHAHLA
 Miembro Principal

Prof. IVÁN ALAYZA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión 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



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

**UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL
LABORATORIO CLÍNICO BIO DIAGNÓSTICO SAID,
EL DORADO, MUNICIPIO SIFONTES,
ESTADO BOLÍVAR**

Tutor académico:

Dra. Mercedes Romero

Trabajo de Grado Presentado por:

Br: Lennia Anyelyna Hernández Sifontes

C.I: 25.393.531

Br: Rivera Romero Gusbeyri Anamar

C.I: 25.783.173

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

Ciudad Bolívar, mayo del 2023

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS	15
Objetivo General.....	15
Objetivo Específico	15
METODOLOGÍA.....	16
Tipo de estudio	16
Universo.....	16
Muestra	16
Criterios de inclusión.....	16
Criterios de exclusión	17
Procedimientos e instrumentos de recolección de datos:	17
Análisis de las muestras.....	18
Análisis estadístico	36
RESULTADOS	37
Tabla N° 1.....	40
Tabla N°2.....	41
Tabla N°3a.....	42
Tabla N°3b.....	43

Tabla N°4a.....	44
Tabla N°4b.....	45
Tabla N°4c.....	46
Tabla N° 4d.....	47
Tabla N° 5.....	48
DISCUSIÓN.....	49
CONCLUSIÓN.....	55
RECOMENDACIONES.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
APÉNDICES.....	63
Apéndice A.....	64
Apéndice B.....	65

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso, por guiarnos e iluminar nuestro camino, por darnos las fuerzas para culminar esta meta, por enseñarnos a tener fe y a creer en nosotras, hacernos entender que su tiempo y sus planes son perfectos.

A la Universidad de Oriente, por darnos la oportunidad de formar parte de la casa más alta, a nuestros profesores por compartirnos sus conocimientos y siempre brindarnos una palabra de aliento y un consejo en el momento indicado, además de impartir sus clases con pasión, transmitiendo amor a la carrera.

A nuestra tutora Dra. Mercedes Romero, por su cariño, apoyo, dedicación y por compartir todos sus conocimientos, gracias por formar parte en la culminación de nuestra meta.

Al Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said y sus pacientes que aceptaron formar parte en la realización de nuestro trabajo de grado.

DEDICATORIA

A Dios por estar conmigo siempre, por haberme dado la sabiduría e inteligencia para superar todos los obstáculos y poder culminar mi carrera universitaria. Por su gran amor y misericordia y por permitirme hacer realidad este sueño tan deseado.

A mis padres Alexis Hernández y Sonia Sifontes por ser mi mayor ejemplo y pilares fundamentales en cada etapa de mi vida. Por estar incondicionalmente apoyándome, por siempre creer en mí y demostrarme su amor. Gracias por tanto tiempo y dedicación invertido en mi educación y brindarme las herramientas necesarias para afrontar cualquier situación o adversidad en mi vida. Gracias a ustedes hoy soy lo que soy. Este logro también es de ustedes. Los amo. A mi hermano Anyur Hernández y su esposa Desaylin Domínguez por su apoyo y cariño, y darme una sobrina hermosa Moshelle Hernández, otra razón para seguir adelante y ser un ejemplo más para ella.

A estas personitas que Dios coloco en mi camino durante mi carrera universitaria, compañeras de estudio amigas y futuras colegas. Gusberyi Rivera gracias por tu paciencia, cariño y ser mi amiga y compañera de Tesis. Marialvis Coa, Astrid Guerra, Nathalie Duque y Marcos Torrealba gracias por cada empujoncito que me dieron cada vez que necesitaba de algún consejo, por cada risa, regaños, palabras de alientos, trasnochos y ser esos verdaderos amigos que me regalo la UDO. A mis amigas Skarlet Ramírez y Yelilim Goodridge Gracias por todo su apoyo mis negras.

A mi hermosa familia Sifontes, por su apoyo y ejemplo de unión amor y compromiso ante todo lo que se proponen. A mi abuela Carmen Lezama por ser tan consentidora amarme tanto y estar siempre pendiente de mí. A todos unos millones de gracias.

Hernández Lennia

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios, por ser mi fortaleza y ayuda en todo momento, por guiarme y estar presente en toda mi vida y más aún en este transcurso de mi formación profesional, Porque en esos momentos difíciles podía recordar esa palabra que dice en la biblia que todo lo podemos en él, porque es nuestra fortaleza. A mi padre, Gustavo Rivera, mi primer amor, sé que desde donde Dios te tenga estás muy orgulloso de mí, y mi madre Ana Romero, gracias a ambos por brindarme su apoyo incondicional, por ser mi pilar fundamental, por criarme con valores que me acompañaran el resto de mi vida, por su amor, consejos y nunca dudar en lo que podría llegar a lograr. A mis hermanos Maryuri, Karina, Fernando, Deybi, Roamir, Deysi y Gerald por su apoyo y porque de alguna manera aportaron su grano de arena en mi formación, por brindarme sus consejos. A mis tios Salomón y Teresa por su amor como a una hija, por apoyarme y tenderme la mano cuando lo necesitaba, sé que en cualquier momento puedo contar con ustedes y estarán allí. A mis sobrinos que los amo tanto por regalarme tanta felicidad y quiero ser un ejemplo para ellos.

A las hermanas que me regalo la Universidad, en especial Astrid Guerra y mi compañera de tesis Lennia Hernández, por hacer de esta experiencia un recuerdo que conservare el resto de mi vida, Gracias por las palabras de aliento, las rizas, tristezas, enojos y muchas aventuras que hemos pasado juntas.

A la Licenciada Rosangeles Bolívar, por confiar en mí, por abrirme las puertas, por todos sus conocimientos compartidos, Gracias por ser un ejemplo para mí, por su amistad, consejos y ayuda que me ha brindado y sigue brindando. Finalmente, a la licenciada Andrea Cabello por tenerme tanta paciencia, gracias por todo tu apoyo, por tu ayuda, los consejos, hiciste más fácil para mí todo este proceso y estaré eternamente agradecida.

Gusbeyri Rivera

**UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL
LABORATORIO CLÍNICO BIO DIAGNÓSTICO SAID, EL DORADO,
MUNICIPIO SIFONTES, ESTADO BOLÍVAR**

**Hernández, Lennia., Rivera, Gusbeyri.
Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias de la Salud
Universidad de Oriente. Núcleo Bolívar**

RESUMEN

El examen general de orina (Uroanálisis) Es un examen de rutina rápido, de bajo costo y fácil acceso en los servicios de salud para la población. **Objetivo:** Esta investigación se basó principalmente en describir y señalar las características de el examen general de orina en los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar. **Metodología:** Fue una investigación descriptiva, de campo y de corte transversal, la muestra estuvo formada por 100 muestras de orina, divididas por géneros, el género femenino constituyo el 68% (n=68), y el masculino 32% (n=32). **Resultados:** En el examen físico se observó variabilidad de color, el más predominante fue el color amarillo con 93% (n=93) seguido del color ámbar con 6%(n=6) y por último el color rojizo con 1%(n=1). En aspecto, el más frecuente fue ligeramente turbio con 66%(n=66), el pH predomino el pH 5 con 56%(n=56), la densidad 1020 fue la de mayor porcentaje y estuvo representada por un 29% (n=29). En el examen químico los porcentajes fueron: hemoglobina con 39% (n=39), esterasa leucocitaria 35% (n=35), nitritos con 14% (n=14), cetonas con 6% (n=6), urobilinógeno con 3% (n=3) y bilirrubina con 1% (n=1),proteína y glucosa fueron parámetros confirmados, el mayor porcentaje estuvo representado por proteínas negativas con 43% (n=43), trazas 18% (n=18), positivo (1+) con 22% (n=22), positivo (2+) con 7% (n=7), positivo (3+) con 5% (n=5), positivo(4+) con 5% (n=5). Glucosa el mayor porcentaje lo tuvo negativo obtuvo un 95% (n=95), trazas con 3% (n=3), positivo (1+) con 1% (n=1), positivo (2+ y 3 +) con 0%(n=0), y positivo (4+) con 1% (n=1). En los elementos del sedimento urinario: leucocitos y hematíes, la mayoría estuvo dentro del rango normal de 0-2 x cpo con 24% y 35% respectivamente (n=24 y 35), En cuanto a las bacterias el resultado resaltante fue escasas con un 45% (n=45), filamentos de mucina escasos con 57% (n=57) y células epiteliales planas escasas en un 59 % (n=59), las levaduras estuvieron ausente en un 86% (n=86) y escasas en un 10% (n=10), los cristales presentes fueron cristales de ácido úrico, fosfato amorfo, uratos amorfos, oxalato de calcio, donde los cristales más frecuente fueron el cristal de oxalato de calcio con 8% (n=8). Se obtuvo un 2% (n=2) de cilindros granulares y presencia de *Trichomonas vaginalis* en un 3% (n=3).

Palabras clave: Orina, Células, Cristales, Uroanálisis

INTRODUCCIÓN

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).

Muchos nombres conocidos en la historia de la medicina se asocian con el estudio de la orina, como Hipócrates, quien el siglo V A.C, escribió un libro sobre uroscopia que consistía en la observación macroscópica de la muestra de orina. Durante la edad media los médicos desarrollaron gráficos de colores para describir la importancia de veinte (20) colores diferentes, fue cuando las pruebas químicas progresaron desde la prueba de la hormiga y las pruebas del sabor para la glucosa. Fue Paracelso quien agrego el examen químico de orina, no fue hasta la edad moderna que el examen químico y microscópico de orina fue considerado como ciencia y arte. La invención del microscopio en siglo XVII dio lugar al examen del sedimento urinario y el desarrollo por parte de Thomas Addis de métodos para cuantificación microscópica de sedimento (Di Lorenzo, 2016).

En el Siglo I, Caraka, un médico hindú, describió diez tipos de orina, incluida la que contiene azúcar. Siglo II, Claudio Galenus de Pérgamo (Galeno), recogió todo el conocimiento de la época bajo su doctrina de la patología humoral, en donde “no son los órganos sólidos el foco de las enfermedades sino los cuatro fluidos o humores

corporales: sangre, cólera, flema y melancolía y la enfermedad se produce por el desequilibrio de estos fluidos y la naturaleza y localización de la misma puede establecerse de la composición y apariencia de los humores. Por lo tanto, una enfermedad también se manifiesta en la orina. Las enseñanzas de Galeno dominaron el pensamiento médico hasta el siglo XVI y sobrevivieron hasta el siglo XIX (Campuzano, 2018).

El tracto urinario es el conjunto de órganos que participan en la formación y evacuación de la orina. Está constituido por dos riñones, órganos densos productores de la orina, de los que surgen sendas pelvis renales como un ancho conducto excretor que al estrecharse se denomina uréter, a través de ambos uréteres la orina alcanza la vejiga urinaria donde se acumula, finalmente a través de un único conducto, la uretra, la orina se dirige hacia el meato urinario y el exterior del cuerpo (Hittill, *et al.*, 2015).

Los riñones, son unos órganos del tamaño de un puño localizados a ambos lados de la columna vertebral, por debajo de la caja torácica. Entre la 12^a vértebra dorsal y la 3^a vértebra lumbar, situándose el derecho en un plano inferior al izquierdo, debido a la presencia del hígado. La cara posterior de cada riñón se apoya en la pared abdominal posterior formada por los músculos posas mayor, cuadrado de los lomos y transversos del abdomen de cada lado, su cara anterior está recubierta por el peritoneo, de ahí que se consideren órganos retroperitoneales (Ramos, 2016).

Los riñones son de color rojizo, tienen forma de habichuela, en el adulto pesan entre 130 g y 150 g cada uno y miden unos 11cm. (de largo) x 7cm. (de ancho) x 3cm. (de espesor). En cada riñón se distingue un polo superior y uno inferior; dos caras, la anterior y la posterior; dos bordes, el externo o lateral convexo y el medial o interno cóncavo que presenta en su porción central el hilio renal, éste es una ranura por donde entran y salen nervios, vasos linfáticos, vasos arteriovenosos y la pelvis renal, estos últimos constituyen el pedículo renal que se dispone de la siguiente

forma, de delante a atrás: vena renal, arteria renal y pelvis renal. Envolviendo íntimamente al parénquima renal se encuentra primero la cápsula fibrosa, por fuera de ésta se encuentra la cápsula adiposa y aún más externamente se sitúa la aponeurosis renal (Schwarcz, *et al.*, 2015).

La función principal del riñón es la de retener y reabsorber las sustancias esenciales, Excretando a su vez aquellos productos de desecho producidos durante el metabolismo, Junto a aquellos que en su exceso han sido ingeridos con la dieta. Además, interviene en el mantenimiento del equilibrio hidroeléctrico y la homeostasia ácido – básica (Wein, *et al*, 2017).

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, túbulo contorneado distal, donde la orina por un lado se enriquece sucesivamente de diversas sustancias como urea, amoniaco, urocromo, bicarbonato (excreción) y por otro lado se descarga de ciertos compuestos recuperados por el organismo como el agua, glucosa y sales minerales (reabsorción) (Sobel y Brown, 2020).

Los riñones filtran los productos de desecho para eliminarlos de la sangre, a la vez que ayudan a regular la cantidad de agua del organismo, conservando al mismo tiempo proteínas, electrolitos y otros compuestos que el organismo puede reutilizar. Todo lo que no es necesario para el organismo se elimina en la orina, que viaja hasta la vejiga y se expulsa al exterior a través de la uretra. La orina suele ser amarillenta y relativamente transparente, pero la cantidad, concentración y contenido de la orina

pueden variar ligeramente en función de los productos que la constituyan (Sobel y Brown, 2020).

En el sistema tubular de cada nefrona (túbulo contorneado proximal, asa de Henle y el tubo contorneado distal) se producen intercambios fisicoquímicos entre las células tubulares y el filtrado glomerular con recuperación de ciertas sustancias, la secreción de otras y la concentración de la orina. El agua y los solutos (componentes plasmáticos de Análisis de orina bajo peso molecular) que no son recuperados son excretados en forma de orina a través del tubo colector hasta los cálices. (Ponce, 2017).

Los uréteres Son tubos musculares que conducen la cantidad de orina excretada mediante ondas de contracción. En la vejiga, cada uréter pasara a través de un esfínter una estructura muscular de forma circular que se abre para dejar paso a la orina y luego se ira estrechando hasta cerrarse herméticamente, como el diafragma de una cámara fotográfica. El resto de ayudase recibirá a través de la onda peristáltica, que consiste en una contracción sucesiva de los segmentos consecutivos de las vías urinarias superiores, en sentido descendente, proceso gracias al cual la orina llegara más fácilmente a la vejiga urinaria. Poseen una longitud de 21 a 30 centímetros y un diámetro de 3 milímetros aproximadamente (Rojas, 2018).

La vejiga urinaria es el órgano hueco en el que se almacena la orina formada en los riñones. La orina llega a la vejiga procedente de los riñones por dos uréteres y se elimina hacia el exterior a través de la uretra. La vejiga de la orina es un depósito elástico, formado por fibra muscular lisa que tiene una capacidad que varía en torno a Un (1) litro, pero se tiene sensación de llenado en el hombre, y con la vagina en la mujer. Por arriba está recubierta por el peritoneo parietal que lo separa de la cavidad abdominal, y por abajo limita con la próstata en el hombre y con la musculatura perineal en la mujer. (Narváez, 2015).

La uretra es el conducto por el que pasa la orina en su fase final del proceso urinario desde la vejiga urinaria hasta el exterior del cuerpo durante la micción. La función de la uretra es excretora en ambos sexos y también cumple una función reproductiva en el hombre al permitir el paso del semen desde las vesículas seminales que abocan a la próstata hasta el exterior. La uretra es, básicamente, el conducto excretor de la orina que se extiende desde el cuello de la vejiga hasta el meato urinario externo. En las mujeres, la uretra mide cerca de 3.5 cm de longitud y se abre al exterior del cuerpo justo encima de la vagina. En la mujer, sin embargo, es mucho más corta pues su recorrido es menor. Está adherida firmemente a la pared de la vagina, no pasa por la próstata y no tiene, como en el hombre, una función reproductora. (Guyton – Hall, 2016).

Durante la micción, otro esfínter, ubicado entre la vejiga y la uretra (a la salida de la vejiga) se abre, dejando fluir la orina. Simultáneamente, la pared de la vejiga se contrae, creando una presión que fuerza la orina a salir por la uretra. La contracción de los músculos de la pared abdominal añade una presión adicional. Los esfínteres, a través de los cuales los uréteres entran en la vejiga. La contracción de los músculos de la pared abdominal añade una presión adicional. Los esfínteres, a través de los cuales los uréteres entran en la vejiga, permanecen herméticamente cerrados para impedir que la orina refluya hacia los uréteres, a modo de las válvulas cardiacas (Brunzel, 2018).

La formación de la orina es el resultado de la filtración glomerular, la reabsorción tubular y la secreción tubular. La cantidad excretada de cierta sustancia representa la suma de tres procesos renales. Comienza con la filtración de una gran cantidad de líquido desde los capilares glomerulares a la cápsula de Bowman. La mayoría de las sustancias del plasma, salvo las proteínas del tamaño de la albúmina o mayor, se filtran libremente. Cuando el filtrado sale de la cápsula de Bowman y pasa por los túbulos, su composición se va modificando debido a la reabsorción de agua y

distintos solutos y a la secreción de otras sustancias al interior de los túbulos (Guevara, 2016).

La orina es formada en el riñón, siendo el fruto de la filtración del plasma sanguíneo. El plasma es depurado en el glomérulo, el cual dispone de una extensa red vascular por la que circulan alrededor de 1.2 litros de sangre por minuto. Este plasma llega al glomérulo a través de la arteria eferente, y en su interior se procede a la filtración retirando agua y ciertos elementos, en la capsula de Bowman (Riley y McPherson, 2022).

La orina se compone de aproximadamente 95% de agua y 5% de residuos. Los residuos nitrogenados excretados en la orina incluyen urea, creatinina, amoníaco y ácido úrico. También se excretan iones como sodio, potasio, hidrógeno y calcio (Brunzel, 2018).

La orina normal presenta una amplia gama de colores, lo cual está determinado por su concentración. El color puede variar de un amarillo pálido a un ámbar oscuro, según la concertación de los pigmentos urocronicos y, en menor medida, de la urobilina y de la uroeritrina. Cuando más pigmento tenga mayor será la intensidad del color. Sin embargo, existen muchos factores y constituyentes que pueden alterar el color normal de la orina, incluyendo medicaciones y dietas, así como diversos productos químicos que pueden estar presente en situaciones patológica (Graff, 2014).

La orina producida en los riñones recorre los uréteres hasta llegar a la vejiga urinaria. La vejiga se expande como un saco elástico para que entre más orina. A medida que se llena, comienza el proceso de micción, o de orinar. Movimientos involuntarios de los músculos envían señales al sistema nervioso y ponen la decisión de orinar bajo control consciente (Campuzano, 2018).

El examen general de orina es la parte más esencial del examen físico de cualquier paciente, está compuesto por varias pruebas que identifican las distintas sustancias eliminadas por el riñón; su resultado es de gran importancia en el estudio inicial de enfermedades de origen urinario o sistémico, esto hace necesario que sus datos sean correctamente interpretados ya que pueden ofrecer una información tan cercana como la que entrega una biopsia renal (Lozano, 2016).

El examen general de orina (Uroanálisis) es un examen de rutina, rápido, de bajo costo y fácil acceso en los servicios de salud para la población. Además, proporciona información importante para el diagnóstico de diversas enfermedades como infecciones del tracto urinario, diabetes y enfermedades renales, brinda información general del estado de salud del paciente (Arispe, 2019).

El Uroanálisis es una parte integral de los exámenes rutinarios en todo laboratorio clínico. Su utilidad en la obtención de información como el diagnóstico de enfermedades en vías urinarias (p. ej., infecciones, glomerulonefritis, pérdida de la capacidad de concentración) procesos patológicos extra renales (p. ej., glucosuria en diabetes, proteinuria engammapatías monoclonales, bilirrubinuria en la enfermedad hepática (Lozano, 2016).

Para obtener un resultado adecuado en el uroanálisis, es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones en la recolección de la muestra: Lavar el área genital y perineal del paciente con suficiente agua y jabón momentos antes de la toma de la muestra. Tener listo el recolector de orina estéril y sellado. Tomar la muestra de orina a partir del chorro medio descartando la primera parte de la micción evitando tocar la orina recolectada con los dedos. Recolectar un volumen de orina suficiente para su estudio, diez (10) cm mínimo. (Ponce M. 2017).

Las razones por las cuales se aconseja tomar la muestra de orina en la primera micción de la mañana es porque este es el momento en que la orina está más concentrada su permanencia en la vejiga durante las horas de la noche ha facilitado el desdoblamiento de los nitratos a nitritos por parte de las bacterias, y porque da facilidad logística a las instituciones prestadoras de salud de procesar los exámenes clínicos tempranamente (Lozano, 2016).

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

La interpretación del uroanálisis se basa en tres componentes: físico, químico y microscópico. La fase analítica del examen de orina de rutina comprende del examen de las características físicas: color, olor, aspecto, osmolaridad, volumen y densidad; las características químicas, considera el pH, el contenido de proteínas, glucosa, cetonas, sangre oculta, nitritos, leucocitos, bilirrubina, urobilinógeno, esterasa leucocitaria, etc., y las estructuras microscópicas presentes en el sedimento Sedimentación urinaria, cristales, cilindros y bacterias. En cuanto al examen físico de la orina durante siglos las características visuales fueron utilizadas por los médicos como piedra angular del diagnóstico. Con el progreso de la ciencia médica, estudios químicos y microscópicos permiten ahora una interpretación más detallada de la orina (De Martha E, .2017).

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).

El examen microscópico constituye una parte vital del análisis de orina de rutina según Graff, el valor del examen microscópico depende de dos factores fundamentales: el primero para la visualización del sedimento urinario es que se debe utilizar una luz amortiguadora para dar un contrastaste adecuado; si hay demasiada luz algunas estructuras se pasan por alto, por ejemplo, los cilindros hialinos que están constituidos por proteínas gelificadas, poseen una refracción muy bajo. La segunda es que el tornillo micrométrico debe ser ajustado continuamente haciendo movimientos hacia arriba y hacia abajo para poder ver la profundidad del objeto y las estructuras que se puedan encontrar en un plano focal diferente (Jiménez y García, 2017).

En el 2019 en un centro de salud de san Luis potosí México se hizo un estudio sobre, " prevalencia de infección de vías urinarias en el embarazo y factores asociados", donde se estudiaron 134 expedientes clínicos los cuales revelaron que las pacientes entre los 19 y los 25 años fue el más afectado (39%),el 46% contaban con estudios de secundaria ,5% eran licenciadas, en cuanto a la prevalencia se observó una prevalencia de 81%, 73% presento bacterias en la orina y 72% recibió algún tipo de tratamiento, 22% de las pacientes presentaron retardo en el crecimiento intrauterino, hemorragia obstétrica, sufrimiento fetal y ruptura prematura de membrana.

En Colombia en un estudio realizado por la Universidad Nacional se estudiaron 199 pacientes, 64 casos (malaria complicada) y 135 controles; la edad varió entre 20 y 82 años (promedio 26) y 53 % fueron hombres. Las alteraciones encontradas en el uroanálisis fueron proteinuria (54%), densidad urinaria alta (47%), urobilinógeno (41%), bilirrubinuria (28%), hematuria (25 %) y hemoglobinuria (22%). La hemoglobinuria, hematuria y bilirrubinuria no se asociaron con disfunción o falla renal, disfunción o falla hepática, ni con anemia grave o moderada (Tobón, 2013).

En República Dominicana durante el mes de abril del 2016 se realizó un estudio con el objetivo de establecer la frecuencia y el manejo de hematuria y proteinuria en pacientes atendidos en el área de pediatría del Hospital Materno Infantil San Lorenzo de Los Mina. Se atendieron 1641 pacientes de los cuales unos 54 pacientes cursaron con proteinuria o hematuria, lo que representa un 3.29% de los niños atendidos durante ese período. Los pacientes masculinos (67%) y los de edad entre 2-5 años (46.29%) fueron los más afectados. El método empleado para el diagnóstico fue la tira reactiva, dando como resultado un 77.77% con proteinuria, y un 14.81% para hematuria; el 7.40% de ellos presentó ambos hallazgos. En conclusión, se debe dar seguimiento a los pacientes que diagnosticamos con proteinuria o hematuria para evitar complicaciones renales crónicas (Brito Guzmán M, Rodríguez C 2018).

En Lima-Perú se realizó un estudio sobre Factores de riesgo para infección del tracto urinario recurrente en el servicio de pediatría del Centro Médico Naval entre 2010-2016. Que tuvo como objetivo principal identificar los factores de riesgo para infección del tracto urinario recurrente en el servicio de Pediatría del Centro Médico Naval entre 2010-2016. Con un enfoque del Retrospectivo, observacional, analítico, de casos y controles. Donde Se estudió a sesenta (60) pacientes pediátricos que acudieron al Centro Médico Naval entre el 2010 al 2016, los cuales fueron divididos en dos (2) grupos: donde veinte (20) pacientes con diagnóstico de ITU recurrente y cuarenta (40) controles. Para el análisis bivariado se usó la prueba Chi-cuadrado para

determinar la relación, y para la determinación del riesgo se usó la prueba Odds Ratio (OR) con sus intervalos de confianza al 95% (IC-95%). Considerando el p valor < 0,05 como significativamente estadístico. Donde se obtuvieron los siguientes resultados: De los 60 pacientes que conformaron la muestra el 33% presentó ITU recurrente. En el análisis de las variables estudiadas se encontró que el reflujo vesicoureteral (RVU) (OR: 4,667 IC: 1,287-17,047), malformación renal y de vía urinaria (OR: 3,857 IC: 1,167-12,813), sexo femenino (OR: 3,889 IC: 1,230-12,292) y la edad de 6 meses a 5 años (OR: 3,667 IC: 1,117-12,034) aumentaron el riesgo de desarrollar ITU recurrente. Conclusión: Se comportaron como factores de riesgo para ITU recurrente el RVU, la presencia de malformación renal y de vía urinaria, el sexo femenino y la edad entre 6 meses a 5 años.

En Ciudad Bolívar, Estado Bolívar-Venezuela (2020) en un estudio realizado sobre uroanálisis en pacientes adultos nefrópatas atendidos en el laboratorio clínico NEFROMED. El cual se realizó con el propósito de “Determinar las características del examen general de orina en pacientes adultos nefrópatas” siendo un estudio del tipo descriptivo, prospectivo donde se tomó una muestra de 80 pacientes, donde se obtuvieron los siguientes resultados respecto al análisis físico donde hubo una variedad respecto al color, con un 2,50% de color ámbar en comparación con 97,50% de color amarillo en otros pacientes, y un aspecto ligeramente turbio con un 82,50% y aspecto turbio 17,50%, el pH 5.0 un 53,75 %, pH 6.0 un 42,5% y pH 7 para un 3,75%, una densidad 1020 para un 33,75%; siendo estos hallazgos los de mayores porcentajes. En el análisis químico, los parámetros de Hemoglobina un 78,75% y Cetona un 6,25% se evidencian positivos, así como Nitritos que se encontraron positivos con un 71,25% de las muestras analizadas y Proteínas un 88,75% (Navil J, Hernández R. 2020).

En un estudio realizado en la Universidad de Oriente, núcleo Bolívar la muestra estuvo representada por 80 pacientes nefrópatas de los cuales se obtuvieron los

siguientes resultados: en el análisis físico, hubo variedad en el color 2,50% color ámbar y el resto de los pacientes un 97,50% color amarillo, aspecto ligeramente turbio con un 82,50% y aspecto turbio 17,50%, el pH 5.0 un 53,75 %, pH 6.0 un 42,5% y pH 7 para un 3,75%, una densidad 1020 para un 33,75%; siendo estos hallazgos los de mayores porcentajes. En el análisis químico, los parámetros de Hemoglobina un 78,75% y Cetona un 6,25% se evidencian positivos, así como Nitritos que se encontraron positivos con un 71,25% de las muestras analizadas y Proteínas un 88,75%. Al analizar el sedimento urinario en el microscopio con el objetivo de 40x se observaron células epiteliales planas, células de transición y células renales las cuales son de importancia en un paciente nefrópata, bacterias y mucinas en su mayoría escasas. Los leucocitos en su mayoría con valores normales: en un rango 0-2xc; los hematíes estuvieron en su mayoría aumentados debido a las condiciones de estos pacientes, se encontraron diferentes hematíes en los rangos de 0-2xc de los cuales la mayoría fueron 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, granuloso, hialinos y leucocitarios en rangos de 0-2 xc (Manaure y Mazzucco, 2020).

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.

La presente investigación es señalar a través el análisis e interpretación del examen general de orina la importancia de la determinación de cada uno de los parámetros de los pacientes que asisten al Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Estado Bolívar, cuyo objetivo principal es determinar las características de este líquido biológico, con el fin de evaluar el funcionalismo renal para realizar un diagnóstico precoz ante posibles patologías

JUSTIFICACIÓN

El examen general de orina (EGO), es uno de los análisis de laboratorio más importantes, es considerado un examen de rutina porque el medico lo solicita con mucha frecuencia, pues brinda información general del estado de salud del paciente. La orina se ha descrito como una biopsia liquida, obtenida de una forma indolora, y para muchos la mejor herramienta de diagnóstico no invasiva de las que dispone el médico (Arispe, 2019).

En la actualidad es uno de los exámenes que hace parte de la rutina de un laboratorio clínico debido a su utilidad es el análisis de orina, ya que muchos de sus parámetros son indicativos de patologías no necesariamente relacionados con el riñón o vías urinarias debido a que muchas sustancias son eliminadas por la orina; no solo se realiza un examen físico, sino que a través de los años se ha ido perfeccionando y también incluye análisis químico y microscópico (Francia C, 2019)

El propósito de la presente investigación, es describir e identificar los parámetros que comprenden el examen general de orina, En pacientes adultos que asisten al Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar; destacando su utilidad clínica para la detección precoz, control y tratamiento de diversas patologías, el cual servirá como referencia para futuras investigaciones.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar las características del examen general de orina en pacientes que asisten al laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Objetivo Específico

- Señalar las características físicas de la orina según el género en pacientes adultos que asisten al Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, el Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

- Describir las características químicas de la orina según el género en pacientes adultos que asisten al Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

- Identificar los elementos presentes en el sedimento urinario mediante el examen microscópico, según el género en pacientes adultos que asisten al Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, de El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

La presente investigación es del tipo descriptivo, de tipo campo y de corte transversal.

Universo

Está representado por cien (100) pacientes adultos que fueron atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, comprendido durante el periodo mayo 2022 – julio 2022.

Muestra

Está constituida por cien (100) pacientes adultos que fueron atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Criterios de inclusión

- Muestras recolectadas en envases adecuados.
- Pacientes con o sin referencias médica.
- Muestras de diferentes métodos de recolección.
- Mayores de 18 años.

Criterios de exclusión

- Muestras derramadas.
- Muestras con tiempo mayor a dos (2) horas de recolección.
- Volumen insuficiente.
- Muestras contaminadas.
- Muestras obtenidas después de una ingesta exagerada de líquidos.
- Muestras sin etiquetar o mal etiquetadas.
- Muestras mal tapadas o sin tapa.
- Pacientes menores de 18 años.

Procedimientos e instrumentos de recolección de datos:

Para lograr los objetivos se llenó una lámina de registro (apéndice A) para la recolección de los datos de los pacientes, con el fin de mantener el orden y recolectar los datos más importantes para la realización del trabajo de investigación. La lamina incluyo: Número de muestra, edad, sexo, cedula de identidad, hora de la toma de muestra.

Preparación de la muestra

Para la realización del examen general de orina se orientó al paciente antes de traer la muestra al lugar de recepción, para así evitar inconvenientes de rechazo y volver a recolectar nuevamente la muestra. Por consiguiente, se orientó al paciente con las siguientes instrucciones:

- Se le explico cómo se debe realizar la obtención de la muestra la cual debe ser por micción espontanea, el significado de chorro medio y su importancia.
- Cuanto tiempo debe permanecer la muestra de orina en la vejiga la cual debe ser por lo menos de 3 a 4 horas.
- Debe recolectarse la muestra en un recipiente estéril de boca ancha y tapa de rosca.
- Se le dio las instrucciones tanto a los pacientes femeninos y masculino de cómo debe ser la higiene antes de tomar la muestra como lavarse las manos antes de la recolección de la muestra solo con agua y jabón, no usar ningún tipo de crema o talco después de lavarse las manos y sus genitales, secar con una toalla limpia, no usar papel higiénico, toallas húmedas o cualquier otra cosa que deje residuos y pueda interferir en el diagnóstico.

Análisis de las muestras

Se recibieron aquellas muestras que cumplieron con los criterios de esta investigación, se verificaron que los datos coincidieran y fueron identificadas con un número, al comenzar el análisis se seleccionó todos los materiales que se iban a utilizar, luego procedimos a homogenizar la muestra con leves movimientos por inversión del frasco, de tres a cinco veces para lograr una buena mezcla sin formar espuma, para su análisis vertimos la muestra en tubos de ensayos de plástico ya previamente marcados e identificados con el número de cada paciente. Se utilizaron tubos de ensayo de 15 x 100mm, en los cuales vertimos en cada tubo 12ml de orina.

EXAMEN FÍSICO:

El color se observa en el tubo de alícuota con un fondo blanco y se registra en forma descriptiva y sin ningún tipo de clasificación. El Aspecto se observa con un fondo negro opaco y con incidencia angular del rayo de luz, esto permite iluminar y contrastar los elementos disueltos o suspendidos que confieran turbidez a la muestra. El aspecto se puede alterar en casos normales por la precipitación de fosfatos, uratos u oxalato al enfriarse la orina al ser emitida o por la presencia de abundantes células epiteliales. En casos patológicos puede contener eritrocitos, leucocitos, bacterias o grasa.

Sin color o color amarillo muy claro: se debe a la ingesta excesiva de agua lo que produce una dilución de la orina, también se produce en la diabetes insípida.

Orina anaranjada: puede deberse a él poco consumo de agua o simplemente al consumo de zanahoria o remolacha. Pero también puede indicar algún problema del hígado debido a la presencia de pigmentos biliares como la bilirrubina.

Orina azul verdosa: por ingesta de espárragos o colorantes azul verdoso en los alimentos. Algunas bacterias (*Pseudomonas* spp.) que producen infecciones de orina también pueden dar este color.

Orina color café: los frijoles o las habas pueden producir ese color, también algunos medicamentos. Una deshidratación intensa, o algunos problemas hepáticos también pueden ser causa de este color.

Orina rosada o rojiza: puede ser producida por los arándanos y otros alimentos rojos. También por el ejercicio físico intenso. Pero sin esos desencadenantes habitualmente se trata de la presencia de sangre en la orina, que puede ser por una

infección, una piedra en el riñón o por causas más peligrosas como tumores de vejiga o de la vía urinaria.

Orina turbia: puede deberse a cálculos en la vía urinaria, pero lo más frecuente es que se acompañe de un fuerte olor y de ganas de orinar muchas veces. Esto ocurre en las infecciones de orina.

Orina espumosa: se debe a la presencia de proteínas en la orina. La proteinuria debe ser siempre estudiada, porque si no se debe a un exceso de proteínas en la dieta, puede traducir un problema renal.

Olor: el olor de la orina es característicos se debe a la cantidad y concentración de los distintos residuos excretados por los riñones, puede modificarse como consecuencia de drogas, alimentos, presencia de bacterias, metabolitos tales como la acetona, amoníaco o elevaciones de compuestos característico de desorden metabólicos.

La orina que contiene gran cantidad de agua y pocos residuos casi no tienen olor. Si la orina está muy concentrada (es decir, con un nivel alto de residuos y poca agua) puede tener un fuerte olor a amoníaco. Algunos alimentos o medicamentos, como los espárragos o ciertas vitaminas, pueden causar un notable olor de la orina, aun en concentraciones bajas. A veces, un olor inusual de la orina indica un trastorno médico o una enfermedad, por ejemplo:

Cistitis (inflamación de la vejiga) tiene olor fétido, deshidratación y cetoacidosis diabética olor a amoniaco, enfermedad que produce olor a jarabe de arce (un trastorno genético que se manifiesta durante la infancia) Diabetes de tipo 2 (sin control) produce olor dulce, Fístulas que es cuando hay comunicación entre dos

órganos contiguos Cuando se produce una fistula entre el recto y la vejiga puede pasar material fecal a la vejiga, por lo que daría un olor fétido a la orina.

Aspecto: se observó con un fondo negro opaco y con incidencia angular del rayo de luz ya que permite iluminar y contrastar los elementos disueltos o suspendidos que confieran turbidez a la muestra, normalmente la orina es transparente, ligeramente turbia o turbia. Se realiza antes del examen químico y microscópico. Se debe observar la muestra en un tubo de ensayo limpio y sin raspaduras, bajo iluminación suficiente luz de color blanco.

Si está transparente, ligeramente turbio o turbio. Se debe observar con un fondo negro opaco y con incidencia angular del rayo de luz, esto permite iluminar y contrastar los elementos disueltos o suspendidos que confieran turbidez a la muestra. El aspecto puede variar dependiendo de la forma de tomar la muestra, si hay infección o alguna afectación renal. La orina transparente puede deberse a la ingesta excesiva de líquido o por diabetes insípida La orina lechosa o turbia es un signo de una infección urinaria, fosfatos amorfos, uratos, células epiteliales, bacterias o contaminación fecal la orina lechosa también puede ser causada por la presencia de bacterias, cristales, grasa, glóbulos blancos o rojos o moco en la orina.

EXAMEN QUÍMICO

El análisis químico se realizó mediante tiras reactivas de la marca Urine strips que son almohadillas de papel de aproximadamente cinco (5) mm de ancho, en la cual la muestra reacciona con los reactivos desecados unidos a una fase sólida que se encuentra adherida un soporte plástico.

Los colores desarrollados en las almohadillas de la tira fueron comparados con una carta de colores rotulada en el envase, donde se presentaron los posibles tonos

dentro de los límites del rango de medición, junto con la concentración equivalente; mediante estas tiras se evalúan parámetros de: pH, densidad, nitritos, bilirrubina, cuerpos cetónicos, leucocitos, hemoglobina, proteína y glucosa.

Los principios químicos de cada prueba son los siguientes:

- Urobilinógeno: la prueba está basada en la reacción de unión de una sal de diazonio con urobilinógeno urinario en un medio ácido. El color vira de un rosa pálido a un rosa intenso.

- Glucosa: reacción enzimática secuencial donde la glucosa oxidasa cataliza la oxidación de la glucosa dando ácido glucónico y peróxido de hidrógeno. Luego la peroxidasa cataliza la reacción de peróxido de hidrógeno y yoduro de potasio, formándose productos coloreados que van desde celeste verdoso pasando por marrón verdoso intermedio a marrón.

- Cetonas: se basa en la reacción de ácido acetoacético de la orina con nitroprusiato. El color resultante va desde tostado, cuando no hay reacción a distintos tonos de púrpura para reacciones positivas.

- Bilirrubina: se basa en la reacción de la bilirrubina con la sal de diazonio del 2,4-diclorofenilo en un medio fuertemente ácido. El color cambia de tostado suave a tostado intenso.

- Proteínas: basada en el cambio de color del indicador, azul de tetrabromofenol, en presencia de proteínas. Una reacción positiva está indicada por un cambio de color del amarillo verdoso al verde y luego al verde intenso.

- Nitritos: esta prueba está basada en la reacción de ácido p-arsanilico y nítrito, derivado del nitrato de la dieta en presencia de bacterias de la orina, para formar un compuesto de diazonio. Este compuesto reacciona con N-(1-naftil) etilendiamina en un medio ácido. El color resultante es rosa, cualquier tonalidad rosada es considerada positiva.

- pH: esta prueba está basada en indicadores doble (rojo de metilo y azul de bromotimol) los cuales dan un amplio espectro de colores cubriendo el rango de pH urinario completo. Los colores varían desde ocre, pasando por verdoso-amarillento a verde azulado.

- Sangre: esta prueba está basada en la actividad de pseudoperoxidasa de la hemoglobina, la cual cataliza la reacción de 3,3',5,5'-tetrametilbencidina con hidróperóxido orgánico tamponado. El color resultante varía desde verdoso-amarillento pasando por verde azulado hasta azul oscuro.

- Densidad: basado en el cambio de pKa, en presencia de los cationes urinarios, se liberan protones de polielectrolito produciéndose un cambio de color en el indicador azul de bromotimol desde azul a amarillo.

- Leucocitos: esta prueba revela la presencia de esterasas leucocitaria. Las esterasas escinde un derivado del esterpirazol aminoácido para liberar un liberado de hidroxipirazol que luego con la sal de diazonio determina un producto violeta.

Proteínas: Las tiras reactivas detectan principalmente presencia de albúmina. Puede que la tira no detecte la proteinuria tubular. Los valores van de negativo en escala ascendente hasta 300-500 mg/dl.

El procedimiento para la determinación de proteínas en orina con ácido sulfosalicilico al 3% se determinó de la siguiente manera:

- Las muestras fueron centrifugadas por cinco (5) minutos a 2500 rpm con el fin de separar el líquido de la orina de otros componentes sólidos.
- Una vez finalizado el centrifugado, se toma cinco (5) ml del líquido sobrenadante resultante en otro tubo de ensayo (identificado).
- El cual se le agrega cinco (5) ml de ácido sulfosalicilico (ASS) al 3% para confirmar la presencia de proteínas, lo cual se evidencia de forma visible con la presencia de turbidez.
- **Negativo:** no hay turbidez, es decir, la muestra se mantuvo transparente.
- **Trazas mínimas:** ligera turbidez
- **Trazas:** se evidencio 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 SK, Di Lorenzo MS, 2016).

pH: El pH de una orina normal varía de 5 a 9. Indica de manera indirecta la cantidad de ácido excretado por el riñón. Por tanto, en situaciones de acidosis metabólica cabría esperar valores menores de 5,5, salvo en el caso de una acidosis tubular renal. Si su medición no se realiza inmediatamente después de la micción, la orina puede alcalinizarse y alterar el resultado. El ayuno provoca valores bajos y las orinas emitidas tras las comidas los valores más altos.

Densidad urinaria: su valor varía durante todo el día oscilando entre 1.003-1.030g/l.

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

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

Glucosa: 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 tubulointersticial.

Se confirmó la glucosa en orina con el reactivo de Benedict:

El resultado positivo de glucosa en la tira reactiva debe confirmarse con la prueba de Benedict, que es una reacción de oxidación, como conocemos, nos ayuda al reconocimiento de azúcares reductores, es decir, aquellos compuestos que presentan su OH anomérico libre, como por ejemplo la glucosa, lactosa o maltosa.

El fundamento de esta reacción radica en que, en un medio alcalino, el ion cúprico (otorgado por el sulfato cúprico) es capaz de reducirse por efecto del grupo aldehído del azúcar (CHO) a su forma de Cu^+ . Este nuevo ion se observa como un precipitado rojo ladrillo correspondiente al óxido cuproso (Cu_2O).

Procedimiento:

- Se Colocó 5 ml del reactivo en un tubo de ensayo.
- Se agregó 8 gotas de orina y mezclo bien.
- Se Colocó un tubo en baño de María hirviendo durante 5 minutos o calentar con llama hasta su ebullición durante 1 - 2 minutos.
- Se dejó enfriar lentamente.

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

- **Negativa:** color azul claro, puede formarse un precipitado azul.
- **Trazas:** color verde azulado.
- **1+:** color verde, precipitado verde o amarillo.
- **2+:** color amarillo verde, precipitado amarillo.
- **3+:** color amarillo-anaranjado, precipitado amarillo-anaranjado.
- **4+:** color amarillo rojizo precipitado rojo ladrillo o rojo.

Cetonas: no deben aparecer en orina, pero su presencia, también llamada cetonuria, normalmente indica que hay un aumento en la degradación de los lípidos para generar energía, debido a que la reserva de carbohidratos se ve comprometida, lo cual puede ocurrir en casos de diabetes descompensada, ayuno prolongado o dieta estricta. Los resultados serán negativo o positivo (desde + hasta +++).

EXAMEN MICROSCÓPICO

Es la parte final del examen general de orina y uno de los más importantes ya que aquí podemos identificar: eritrocitos, leucocitos, células epiteliales, cilindros, microorganismos, lípidos, cristales y artefactos contenidos en la orina así poder dar un diagnóstico completo de cómo está el funcionamiento renal.

Para el examen microscópico se realizó el siguiente procedimiento:

- Se centrifugo la muestra de orina a 1500 rpm durante 5 minutos.
- Al culminar la centrifugación de la orina se separó el sobrenadante el cual se utilizó para la confirmación de proteínas y glucosa y el sedimento se colocó una gota sobre un portaobjetos limpio extendiéndolo de manera homogénea.
- Se le colocó un cubreobjetos limpio y se observó al microscopio convencional.
- La muestra recolectada se observa mediante el microscopio con un lente 10X para observar la presencia de cilindros, seguidamente se utiliza un lente de 40X de aumento del objetivo para comprobar presencia de células epiteliales, leucocitos, eritrocitos, bacterias, levaduras, cilindros, cristales y otros elementos formes.
- En la evaluación del sedimento urinario, se registraron la presencia de bacterias, células epiteliales, mucina y cristales de manera cualitativa y los leucocitos, hematíes y cilindros de manera cuantitativa, en base al número promedio de 10 a 15 campos observad.

Para confirmar el dismorfismo de los hematíes, se procede a centrifugar la muestra con mayor a 60% de acantocitos, cinco (5) minutos a 1500 rpm; donde se recolecta cinco (5) ml del líquido sobrenadante, seguidamente se coloca una gota de sedimento en una lámina de cristal (portaobjetos) y se cubre con una laminilla de cristal (cubreobjetos), donde finalmente se observa mediante el microscopio con un lente 40X de aumento del objetivo para comprar los elementos presentes.

Durante el centrifugado puede ocurrir una deformación de los hematíes observándose en el sedimento un falso dismorfismo, por esta razón se procede a

centrifugar nuevamente la muestra para así evitar la presencia de un falso dismorfismo y emitir un resultado erróneo.

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

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

La presencia de cristales en el sedimento de la orina es frecuente. A pesar de que muchos tipos de cristales en el sedimento no suponen ninguna preocupación es bueno indicarlos si su número es elevado. Su presencia se indica como rara, escasa, moderada o elevada. Los siguientes cristales, que dependen del tipo de orina, pueden aparecer de forma frecuente sin representar ninguna incidencia reseñable: Orinas ácidas (pH <7): (Uratos amorfos, Ácido úrico, Oxalato de calcio), Orinas alcalinas (pH >7): (Fosfatos amorfos, Fosfatos triples, Biurato de amonio, Fosfato cálcico, Carbonato cálcico).

Orinas ácidas (pH <7):

Cristales de Oxalato cálcico dihidratado (weddellita): Se encuentra en orinas ácidas o neutras, forma típica de una bipirámide tetragonal en forma de sobre. Su presencia es la más frecuente debido a que en condiciones normales la concentración urinaria de calcio y de oxalato, se encuentran próximas a su límite de sobresaturación

y no tiene interés clínico. Son muy refractivos al ser observados bajo el microscopio, talla cristales $>25 \mu\text{m}$.

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

Oxalato cálcico monohidratado (whewellita): Son los cristales hallados con más frecuencia debido a que en condiciones normales la concentración urinaria de calcio y de oxalato, se encuentran próximas a su límite de sobresaturación; incoloros, con forma de agujas. Aparecen en la orina tras la ingesta de algunos alimentos como espárragos o repollos. Aparecen en orinas ácidas y la refrigeración de la orina contribuye a su formación, dan un color rosa al sedimento y al microscopio se ven gránulos de color amarillo o marrón. Pueden proliferar en estados febriles. > 200 cristales /mL

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

Las enfermedades que se le atribuyen, la hiperuricemia puede estar vinculada con patologías como: Enfermedad de gota, producida por la deposición del exceso de

ácido úrico en las articulaciones, lo que produce un dolor parecido al de una quemadura, Cálculos en los riñones, Nefrolitiasis, Nefropatía crónica o aguda.).

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

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

El pH en el que suele aparecer se sitúa en torno a 7,95 pero si la concentración de urato o de amonio en la orina es muy elevada puede aparecer a pH inferior. Suele acompañar a: a) las infecciones urinarias por gérmenes ureolíticos productores de ureasa que generan amonio a partir de la urea de la orina, b) la alcalinización terapéutica prescrita a los pacientes con litiasis úrica secundaria a hiperuricosuria y en que la sobre alcalinización favorece la formación de urato amónico y su precipitación.

Cristales de cistina: Se encuentran en orinas con pH ácido y se observan como láminas delgadas, incoloras y hexagonales perfectos. A veces solos como placas planas o como cristales superpuestos de distintos tamaños. Significado clínico: la mayoría de las veces se los observa en orinas de pacientes que padecen distintos tipos

de desórdenes metabólicos hereditarios. La cistina es el aminoácido dibásico más insoluble y precipita formando hexágonos con una gran tendencia a la maclación lo que aumenta su espesor y favorece su agregación, paso previo a la formación de un cálculo.

La presencia de cristales de cistina es diagnóstica de cistinuria, una enfermedad de herencia autosómica recesiva caracterizada por una alteración en el transporte intestinal y renal de los aminoácidos dibásicos (cistina, arginina, lisina y ornitina).

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

Cristales de colesterol: Se encuentran en orinas ácidas o neutras, aparecen como láminas planas y transparentes con ángulos mellados. Muchas veces se encuentran formando una película en la superficie de la orina en lugar de encontrarse en el sedimento. Significado clínico: no son comunes en la orina y siempre que estén se los relaciona con alguna patología. Se los encuentra en enfermedades renales como en síndrome nefrótico y predominan en la quiluria, que se produce como consecuencia de la obstrucción del flujo linfático del abdomen.

En orinas alcalinas:(pH >7):

Fosfato cálcico: Tienen forma de prisma estrellados delgado o en forma de lápiz o bien agrupados formando rosetas. Aparecen muy elevados ante obstrucciones

urinarias y en pacientes con catéter vesical. Es el único de ellos que puede observarse a pH urinarios <6.2 siempre que la concentración de calcio y fosfato sean elevadas. > 500 cristales/mL.

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

Cristales de Fosfatos amorfos: Presentes en orinas neutras y alcalinas como finos e incoloros gránulos que tienden a presentarse en acúmulo y especialmente en muestras refrigeradas El sedimento adquiere un color blanquecino si están presentes. No tienen significación clínica. Niveles altos de fosfato/fósforo en su orina pueden significar: Enfermedad renal. Hiperparatiroidismo, una afección en la que su glándula paratiroides produce demasiada hormona paratiroidea. Demasiada vitamina D en su cuerpo, usualmente por tomar demasiados suplementos (Meryl H, 1981).

Carbonato cálcico: Esferas incoloras de pequeño tamaño. En gran cantidad pueden asociarse a dietas vegetarianas o infecciones urinarias, Niveles más altos que lo normal pueden ser una señal de: Cálculo renal Hiperparatiroidismo (demasiada hormona paratiroidea) Ciertos tipos de cáncer, incluyendo cáncer que se disemina a los huesos Enfermedad de Paget en el hueso Sarcoidosis Demasiada vitamina D por un periodo largo de tiempo, usualmente por suplementos.

Cilindros: Son estructuras alargadas microscópicas que adoptan la forma del túbulo renal donde se han formado (contorneado distal o colectores), de allí proviene

el nombre de cilindros. Estos al desprenderse aparecen en la orina (Padilla Cuadra, J. I. 2018).

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

Cilindros 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 (Ibars y Ferrando, 2014).

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

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

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

Cilindros de glóbulos rojos o hemáticos: Aparecen en los casos de hematuria proveniente del parénquima renal y su presencia descarta la hematuria proveniente de los uréteres. El cilindro contiene hematíes, los cilindros son de color rojo anaranjados. Generalmente obedecen a presencia de patología, sin embargo, pueden aparecer de forma fisiológica en deportistas de contacto (Goldman L, 2020).

Cilindros epiteliales tubulares renales: Compuestos por una matriz mucoprotéica con inclusión de células renales tubulares. Es frecuente su presencia en la glomerulonefritis, en la lesión tubular aguda (necrosis tubular) y síndrome nefrótico.

También en enfermedades virales tal como el citomegalovirus, así como en rechazos de trasplantes renales.

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

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

Cilindros bacterianos: NO son comunes observarlos, ya que la acción de los leucocitos evita su formación. Pueden confundirse con cilindros granulosos finos. Normalmente aparecen en la orina acompañados de bacteriuria, Leucocituria y cilindros leucocitarios.

Otros hallazgos del Uroanálisis

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

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

Parásitos: en la orina no debe haber presencia de huevos ni de parásitos intestinales. En orina podemos identificar *Trichomonas vaginalis*, el cual es un parásito protozoario flagelado cuya presencia debe informarse solo cuando se ha observado el movimiento característico debido a la presencia del flagelo. Su presencia indica tricomoniasis urogenital (Baños *et al.*, 2015).

Bacterias: En la orina normal no existen bacterias, por lo que su aparición puede ser el resultado de una contaminación de las bacterias presentes en la vagina o

en la uretra. Si se trata de una orina estéril, su aparición será significativa de una infección bacteriana que suele ir acompañada de leucocitos. (Delgado *et al.*, 2011).

Análisis estadístico

Los resultados del estudio obtenidos fueron transcritos y procesados a través del programa Microsoft Word 2010 y Microsoft Office Excel 2010 y posteriormente presentados en tablas que reflejan la frecuencia absoluta y porcentual con los respectivos resultados de cada uno.

RESULTADOS

En la **tabla N°1** se distribuyeron a los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, por género donde el femenino predominó con un 68%, mientras que el masculino estuvo representado por el 32% para un total de 100 muestras evaluadas.

En la **tabla N°2** se distribuyeron por género el examen físico de orina de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, se observó que el color más predominante fue el color amarillo con (93%), seguido del color ámbar con un (6%) y por último el color rojizo con (1%). En cuanto al aspecto de la orina el ligeramente turbio obtuvo un (66%), y el turbio con un (34%); el valor de pH más frecuente fue pH 5 con (56%), el pH 6 con el (37%) y pH 7 con el (5%). Por último en cuanto a la densidad, la que tuvo más predominio fue 1020 con un (29%), seguida de 1025 con el (22%), la 1030 con (20%), la 1010 con (13%), 1005 con (11%) y por último 1015 con un (5%).

En la **tabla N°3a** se distribuyeron por género el examen químico de orina de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, los valores con mayor porcentaje fue hemoglobina con (39%), esterasa leucocitaria con (35%), nitritos con (14%), cetonas con (6%), urobilinógeno con (3%) y bilirrubina con un (1%).

La **tabla N°3b** se distribuyeron por género Los parámetros químicos de proteínas y glucosa ya confirmados de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, donde el resultado de las proteínas fueron negativa con un 43%, trazas (18%), positivo 1(+) con (22%), positivo 2(+) con (7%), positivo 3(+) con (5%), positivo 4(+) con

(5%). El resultado de glucosa negativo obtuvo un (95%), trazas con (3%), positivo 1(+) con (1%), positivo 2(+) con (0%), positivo 3(+) con (0%), y positivo 4(+) con (1%).

En la **tabla N°4a** se distribuyeron los elementos del sedimento urinario: bacterias, filamentos de mucina, células epiteliales planas, levaduras, de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, donde las bacterias la más predominante fue escasas con un (45%), moderadas con (19%), abundantes con (17%) y ausentes con (19%). En cuanto a los filamentos de mucina ausente con (30%), escasa con (57%), moderados (9%) y abundantes (4%), en cuanto a las células epiteliales planas el de mayor porcentaje fue escasas con (59%), ausentes con (6%), moderadas con (19%) y abundantes con (16%). En cuanto a las levaduras ausente (86%), escasos (10%), moderadas (3%), y abundantes (1%).

En la **tabla N° 4b** se distribuyeron los elementos del sedimento urinario: leucocitos y hematíes de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, donde los leucocitos con un rango 0-2 x cpo obtuvieron un (24%), de 1-3 x cpo un (15%), de 4-6 x cpo (11%), de 8-10 x cpo (7%), de 10-12 x cpo (11%), de 14-18 x cpo (11%), de 20-25 x cpo (6%), de 30-35 x cpo (1%), de 40-45 x cpo (3%) y más de 100 leucocitos por campo con un (11%). En cuanto a los hematíes 0-2 x cpo obtuvieron un (35%), de 2-4 x cpo (16%), de 4-6 x cpo (9%), de 8-10 x cpo (5%), de 10-12 x cpo (5%), de 14-18 x cpo (8%), de 20-25 x cpo (7%), de 30-35 x cpo (4%), de 40-45 x cpo (3%), y más de 100 hematíes x cpo (8%).

En la **tabla N° 4c** se distribuyeron los elementos del sedimento urinario: cristales de ácido úrico, fosfato amorfo, uratos amorfos, oxalato de calcio, de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said,

El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar. Donde los cristales más predominante fueron los de oxalato de calcio con (8%) y seguido de ácido úrico con (5%), seguido de cristales de uratos amorfo con (3%), y por último los cristales de fosfato amorfo con (1%).

En la Tabla N°4d se distribuyeron los cilindros y parásitos del sedimento urinario de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, donde el Cilindro

Granular estuvo presente en un (2%) y ausente en un (98%); en cuanto a parásitos estuvo presente en un (3%) *Trichomonas vaginalis*.

En la Tabla N° 5 se distribuyó la morfología eritrocitaria del sedimento urinario de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, donde los eritrocitos eumórficos obtuvieron el (84%) y los dismórficos un (16%) de los cuales el (12%) son anular y el (4%) acantocitos.

Tabla N° 1

Distribución por género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

GENERO	N°	%
Masculino	32	32
Femenino	68	68
Total	100	100

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N°2

**Distribución por género del examen físico de los pacientes atendidos en el
Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes,
Estado Bolívar.**

Examen Físico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
COLOR						
Amarillo	66	66	27	27	93	93
Ámbar	2	2	4	4	6	6
Rojizo	0	0	1	1	1	1
ASPECTO						
Lig Turbidez	42	42	24	24	66	66
Turbio	26	26	8	8	34	34
PH						
5	36	36	20	20	56	56
6	28	28	11	11	39	39
7	4	4	1	1	5	5
DENSIDAD						
1005	10	10	1	1	11	11
1010	11	11	2	2	13	13
1015	3	3	2	2	5	5
1020	19	19	10	10	29	29
1025	12	12	10	10	22	22
1030	13	13	7	7	20	20

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N°3a

Distribución por género del examen químico de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Examen Químico	Femenino				Masculino				Total			
	Negativo		Positivo		Negativo		Positivo		Negativo		Positivo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hemoglobina	41	41	27	27	20	20	12	12	61	61	39	39
Urobilinogeno	66	66	2	2	31	31	1	1	97	97	3	3
Bilirrubina	67	67	1	1	32	32	0	0	99	99	1	1
Nitritos	57	57	11	11	29	29	3	3	86	86	14	14
Cetonas	63	63	5	5	31	31	1	1	94	94	6	6
Esterasas Leucocitarias	41	41	27	27	24	24	8	8	65	65	35	35

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N°3b

Examen químico por género de los parámetros de proteínas y glucosa de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Examen físico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
PROTEINAS						
Negativo	28	28	15	15	43	43
Trazas	13	13	5	5	18	18
Positivo 1+	15	15	7	7	22	22
Positivo 2 +	5	5	2	2	7	7
Positivo 3+	3	3	2	2	5	5
Positivo 4+	4	4	1	1	5	5
GLUCOSA						
Negativo	64	64	31	31	95	95
Trazas	2	2	1	1	3	3
Positivo 1+	1	1	0	0	1	1
Positivo 2+	0	0	0	0	0	0
Positivo 3+	0	0	0	0	0	0
Positivo 4+	1	1	0	0	1	1

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N°4a

Examen microscópico de los elementos del sedimento urinario (bacterias, filamentos de mucina, células epiteliales y levaduras) por genero de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Examen Microscópico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Bacterias						
Ausentes	5	5	14	14	19	19
Escasas	36	36	9	9	45	45
Moderadas	15	15	4	4	19	19
Abundantes	12	12	5	5	17	17
Mucina						
Ausente	12	12	18	18	30	30
Escasas	47	47	10	10	57	57
Moderadas	5	5	4	4	9	9
Abundantes	4	4	0	0	4	4
Células epiteliales						
Planas						
Ausentes	2	2	4	4	6	6
Escasa	36	36	23	23	59	59
Moderadas	16	16	3	3	19	19
Abundantes	14	14	2	2	16	16
Levaduras						
Ausentes	55	55	32	32	89	86
Escasas	10	10	0	0	10	10
Moderadas	3	3	0	0	0	3
Abundantes	1	1	0	0	1	1

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N°4b

Examen microscópico de los elementos del sedimento urinario (Hematías y Leucocitos) por genero de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Examen Microscópico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
HEMATIES						
0 - 2 x cpo	23	23	12	12	35	35
2 - 4 x cpo	11	11	5	5	16	16
4 - 6 x cpo	8	8	1	1	9	9
8 - 10 x cpo	4	4	1	1	5	5
10 - 12 x cpo	5	5	0	0	5	5
14 - 18 x cpo	5	5	3	3	8	8
20 - 25 x cpo	4	4	3	3	7	7
30 - 35 x cpo	3	3	1	1	4	4
40 - 45 x cpo	1	1	2	2	3	3
Mas de 100 x cpo	4	4	4	4	8	8
LEUCOCITOS						
0 - 2 x cpo	11	11	13	13	24	24
2 - 4 x cpo	12	12	3	3	15	15
4 - 6 x cpo	9	9	2	2	11	11
8 - 10 x cpo	5	5	2	2	7	7
10 - 12 x cpo	10	10	1	1	11	11
14 - 18 x cpo	7	7	4	4	11	11
20 - 25 x cpo	5	5	1	1	6	6
30 - 35 x cpo	0	0	1	1	1	1
40 - 45 x cpo	2	2	1	1	3	3
Mas de 100 x cpo	7	7	4	4	11	11

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N°4c

Examen microscópico de los elementos del sedimento urinario: cristales de ácido úrico, fosfato amorfo, uratos amorfos, oxalato de calcio, de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Examen Microscópico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
CRISTALES						
Oxalato de Calcio						
Ausentes	60	60	29	29	89	89
Escasos	5	5	3	3	8	8
Moderados	2	2	1	1	3	3
Acido Úrico						
Ausentes	65	65	27	27	92	92
Escasos	3	3	2	2	5	5
Moderados	1	1	2	2	3	3
Urato Amorfo						
Ausentes	66	66	30	30	96	96
Escasos	2	2	1	1	3	3
Moderados	1	1	0	0	1	1
Fosfato amorfo						
Ausentes	67	67	32	32	99	99
Escasos	1	1	0	0	1	1
Moderados	0	0	0	0	0	0

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N° 4d

**Cilindros y Parásitos de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el
Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes,
Estado Bolívar.**

Examen Microscópico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Cilindros						
Granular						
Ausentes	66	66	32	32	98	98
0-2 x cpo	2	2	0	0	2	2
Parásitos						
<i>Trichomonas spp</i>						
Ausentes	65	65	32	32	97	97
Presentes	3	3	0	0	3	3

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

Tabla N° 5

Morfología eritrocitaria de acuerdo al género de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar.

Examen Microscópico	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Hematíes						
Eumorficos	55	55	29	29	84	84
Dismórficos						
Anular	10	10	2	2	12	12
Acantocitos	3	3	1	1	4	4

Fuente: registros y estadísticas del Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said

DISCUSIÓN

El examen general de orina (uroanálisis) Es un examen de rutina rápido, de bajo costo y fácil acceso en los servicios de salud para la población. Es la parte más esencial del examen físico de cualquier paciente, está compuesto por varias pruebas que identifican las distintas sustancias eliminadas por el riñón; su resultado es de gran importancia en el estudio inicial de enfermedades de origen urinario o sistémico.

En este estudio se determinaron las características físicas químicas y microscópicas de 100 muestras de orinas de acuerdo al género en los pacientes atendidos en el laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar, por género donde el femenino predominó con un 68%, mientras que el masculino estuvo representado por el 32% para un total de 100 muestras evaluadas. Fogazzi (2012), expone que “la edad y el género no aportan información valiosa a la hora del diagnóstico de enfermedades renales, pero te orienta sobre la presencia o alteración de algún parámetro evaluado por el examen general de orina.”

De las 100 muestras de orina evaluadas, con respecto al color el mayor porcentaje fue color amarillo con (93%), seguido del color ámbar con un (6%) y por último el color rojizo con (1%). El cual difiere de Navil y Hernández (2020). En su estudio obtuvieron 97,50% de color amarillo.

De acuerdo a el aspecto se obtuvo que el ligeramente turbio obtuvo un (66%), y el turbio con un (34%); en un estudio de Baque y Macías, (2013), en el cual se considera como normal un aspecto transparente, pero es aceptado hasta un aspecto ligeramente turbio ya que este puede ser debido a contaminaciones. Lozano (2016), explica que la turbidez de la orina puede deberse por presencia de células, cristales,

cilindros, detritus, proteínas, grasas y moco. 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. Vera (2012), en su estudio del análisis fisicoquímico de la orina, halló que la orina normal recién emitida es límpida o ligeramente turbia y de color amarillo.

El valor de pH más frecuente fue pH 5 con (56%), similar a la investigación “uroanálisis en pacientes que acuden al laboratorio del Hospital Industrial De San Tomé Municipio Freites- Edo Anzoátegui” realizado por Otero G (2016), donde el 39,84% de pacientes femeninos y masculinos presentaba un pH urinario de 5,0 y 0,9% un pH de 8,0. Pineda (2013), expone que el pH urinario normal varía entre 4,5 y 8,0 con un valor promedio de 6,25 y se correlaciona con el estado acido-básico del organismo, en la acidosis la orina esta acida y en la alcalosis la orina es alcalina.

En cuanto a la densidad, la que tuvo más predominio fue 1020 con un (29%), similar a la investigación realizada por Manaure y Mazzucco (2020) “Uroanálisis en pacientes adultos nefropatas atendidos en el laboratorio clínico Nefromed en ciudad Bolívar- Edo Bolívar” donde de 80 muestras analizadas obtuvieron un 33, 75% densidad 1020. Flores y Martínez (2012), expone que la densidad depende del peso de las partículas disueltas en la orina. Si el nivel de hemoglobina en la sangre se eleva demasiado, entonces dicha hemoglobina comienza a aparecer en la orina, lo cual valores de densidad fluctúan entre 1003 y 1030 y varían dependiendo del momento del día en que se toma la orina, de la cantidad de alimentos y líquidos consumidos, así como de la cantidad de ejercicio realizado.

Los resultados usando la tira reactiva arrojaron hemoglobina con (39%), esterasa leucocitaria con (35%), nitritos con (14%), cetonas con (6%), urobilinógeno con (3%) y bilirrubina con un (1%), estos resultados difieren de Manaure y

Mazzucco (2020) en su estudio realizado con pacientes nefropatas en ciudad Bolívar Venezuela, obtuvieron una Hemoglobina con un 78,75% y Cetona un 6,25% se evidenciaron positivos, así como Nitritos que se encontraron positivos con un 71,25% de las muestras analizadas. Prieto (2006) explica que la presencia de cetonas en orina, se presenta generalmente asociada a la cetoacidosis diabética o el ayuno prolongado. Luces (2013), dice en cuanto al urobilinógeno que la presencia de cifras elevadas de urobilinógeno en orina puede ser consecuencia de una destrucción exagerada de los glóbulos rojos que produciría un gran aporte de hemoglobina-bilirrubina.

Los parámetros químicos de proteínas y glucosa arrojaron un mayor porcentaje negativo con un (43%) y glucosa con (95%). Lo que difiere del estudio realizado por López, (2014). Donde se analizaron un total de 188 muestras, resultando proteínas positivas en el 34%. La concentración de proteínas en la orina puede aumentar en los estados febriles, en el embarazo, después de un esfuerzo físico intenso o en condiciones de enfermedad renal, como en el síndrome nefrótico, y otros o en el mieloma múltiple, caracterizado por la proteinuria de Bence-Jones.

La glucosa generalmente no se encuentra en la orina, pero si se presenta, se necesitan pruebas Adicionales para descartar Diabetes mellitus, secreción anormal de glucosa de los riñones en la orina (glucosuria renal). Campuzano y Arbelaez (2017) explican que, si el umbral renal se ha reducido notablemente debido a una disminución de la reabsorción de glucosa a nivel de los túbulos renales, se observará un aumento de la excreción de glucosa por la orina, aunque la glucosa en sangre sea normal. La glucosuria que se observa frecuentemente durante el embarazo (en el 5% a 10% de los casos) también se debe, por lo general, a una reducción del umbral renal. Este tipo de glucosuria desaparece tras el parto. La glucosuria renal sintomática se produce cuando la función renal se reduce.

La presencia de bacterias en orina se puede deber a infecciones urinaria o a la mala recolección de la muestra lo que conlleva a su contaminación en este estudio el porcentaje más predominante fue escasas con un (45%), Lo cual difiere de Graham JC. (2015) en su estudio “Diagnóstico de laboratorio de infección del tracto urinario” donde se analizaron 114 muestras de orina, dentro de las cuales se evidenció bacterias abundantes en sedimento urinario en 44 muestras, que representa el 38,5%.”. Strasinger y Dilorenzo. (2013) indican normalmente a nivel renal y vesical no existen bacterias, pero puede contaminarse por bacterias presentes en la uretra, en la vagina o procedentes de fuentes externas. Cuando está acompañada de muchos leucocitos es índice de infección del tracto urinario.

Las células epiteliales planas el de mayor porcentaje fue escasas con (59%), Fernández y Carrizales (2015), en un estudio realizado en pacientes de un hospital obtuvieron resultados semejantes con respecto a las células epiteliales planas las cuales estuvieron escasas (42,5%), en condiciones normales las células epiteliales se pueden observar en el sedimento urinario esto dependerá de las condiciones fisiológicas y el sexo del paciente, mujeres puede ser variable relacionado al ciclo menstrual.

En cuanto a las levaduras ausente en un (86%), lo que discrepa con el estudio realizado por Amaya et al., (2013) donde se observó que, de 84 muestras, 61% (n=52) presentaron levaduras.

En cuanto a los filamentos de mucina estuvieron ausente con (30%), Los filamentos de mucina en orina es un hallazgo frecuente que no necesariamente significa enfermedad. Los genitales suelen producir moco para su protección y lubricación que podrían contaminar una muestra de orina cuando no se toman las medidas necesarias al momento de la recolección de la muestra. Montenegro, (2018),

donde se determinó que el 23% de muestras presentaban filamentos de mucina escasos mientras el 77% no presentaron mucina.

En cuanto a los leucocitos el mayor porcentaje fue de 0-2 x cpo con un (24%), y los hematíes 0-2 x cpo obtuvieron un (35%). Orta y Salgado (2014). En su estudio realizado en trabajadores de la Universidad de Oriente obtuvieron un resultado similar donde se encontraron dentro de los valores normales, ambos en un rango de 0-2 x cpo.

La presencia de leucocitos en orina se asociada a procesos inflamatorios infecciosos como pielonefritis, sin embargo esta asociación se puede alterar cuando la muestra de orina no es procesada durante el periodo establecido, ya que el recuento de leucocitos puede disminuir hasta un 50% lo que puede generar falsos negativos debido a la mala recogida de la muestra o pueden originarse por impurezas de la secreción vaginal en el caso del sexo femenino, ocasionando así una mala interpretación de los resultados.

Se pudieron observar en el sedimento urinario cristales de ácido úrico, fosfato amorfo, uratos amorfos, oxalato de calcio, el cristal más predominante fue el de oxalato de calcio con (11%), Estos se asemejan al estudio realizado por Molina y Gouveia (2011), donde obtuvieron que el oxalato de calcio es el tipo de cristal más frecuente en la orina hasta en el 45,5% de los casos. Los cristales no se encuentran en orina recién emitida, estos van apareciendo conforme avanza el tiempo al dejar en reposo la orina, pueden formarse por cambios de temperatura, modificaciones en el pH de orina. La formación de cristales tiende a ser dependiente del pH, es útil conocerlo al efectuar el examen microscópico. La presencia de cristales es subjetiva a ciertas enfermedades como litiasis renal, nefropatía aguda. Escobedo (2015). Expone que los uratos amorfos pueden ser uratos de sodio, potasio, magnesio o calcio. Pueden proceder de la alimentación, o en estados febriles y los cristales de ácido

úrico son frecuentes en las orinas concentradas, en la fiebre, en la gota y en los tumores y también se relacionan con cálculos en las vías urinarias.

En cuanto a la hematías se obtuvo que el 84% eran eumórficos, los dismórficos un (16%) de los cuales el (12%) eran anular y el (4%) acantocitos Manaure y Mazzucco, (2020), realizaron un estudio en pacientes nefropatas donde los hematías estuvieron en su mayoría aumentados debido a las condiciones de estos pacientes, se encontraron diferentes hematías en los rangos de 0-2xc de los cuales la mayoría fueron 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; La hematuria indica enfermedad, lesión o malformación del tracto urinario. El médico deberá diferenciar si es o no de origen glomerular. El estudio químico y microscópico, permitirá ayudarnos no solo a confirmar la hematuria sino a localizar el origen de la misma en donde radica la importancia de diagnosticar la morfología eritrocitaria.

En cuanto a los cilindros estuvo presente en un (2%) cilindros granulosos en el sedimento urinario y ausente en un (98%), Aray y Jiménez (2021) en su investigación en la cual trabajaron con 100 pacientes y se determinó la presencia de cilindros hialinos en el 4% de las muestras lo que difiere de nuestra investigación.

En cuanto a los parásitos pudimos observar que estuvieron ausentes en un 97% pero que el 3% de las mujeres lo presentaba Según García (2014), ocasionalmente pueden encontrarse parásitos en la orina, sea porque ocupa el tracto urinario, o como resultado de contaminación fecal o vaginal.

CONCLUSIÓN

De un total de 100 muestras analizadas, 68 pertenecen al sexo femenino y 32 al masculino.

En cuanto al aspecto físico de la orina, la mayoría de los pacientes evidenciaron: color: amarillo, aspecto: ligeramente turbio, pH urinario: 5, densidad: 1020.

El análisis químico de la orina, la mayoría de los pacientes evidenciaron: cetonas: negativo, bilirrubina: negativo, urobilinógeno negativo, nitritos: negativo, glucosa: negativo, proteínas: negativo, esterasa leucocitaria: negativo, hemoglobina: negativo.

En el sedimento urinario, los principales hallazgos fueron: bacterias: escasas células epiteliales escasas, filamentos de mucina escasas, levaduras: ausentes, en cuanto a los leucocitos y hematíes en su mayoría estuvieron dentro del rango de 0-2 x cpo, donde los eritrocitos eumórficos obtuvieron el (84%) y los dismórficos un (16 %) de los cuales el (12%) son anular y el (4 %) acantocitos.

Las muestras de orina donde se encontraron cristales, se evidenciaron entre ellos el oxalato de calcio, ácido úrico, fosfato amorfo y uratos amorfos, donde en su mayoría eran cristales de oxalato de calcio con un 8%.

Cilindros y Parásitos se observó cilindros granular con un 2% de 0-2 x cpo, y *Trichomonas vaginalis* con un 3%.

RECOMENDACIONES

Después del análisis de las muestras de los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, ubicado en El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar se presentan a continuación las siguientes recomendaciones:

Se propone la elaboración de una cartelera informativa, en el cual se encontrarán los pasos detallados para una debida recolección de la muestra para ambos géneros y el correcto traslado y tiempo al laboratorio.

Promover a los pacientes la importancia de la realización del examen general de orina ya que es de suma importancia para el diagnóstico de muchos procesos patológicos a nivel renal y vías urinarias.

Exigir a los pacientes que deben entregar la muestra de orina lo más pronto posible luego de su recolección, y rechazar sin excepción aquellas muestras que lleguen derramada, contaminadas o con un tiempo de recolección más de 1 hora.

Organizar charlas informativas a los pacientes, junto con jornadas de labor social para aquellos pacientes que no cuenten con los recursos necesarios para realizarse un examen general de orina.

Realizar jornadas de actualización al personal de salud para así mejorar la interpretación y redacción de los resultados.

Instruir al personal del laboratorio sobre el correcto manejo de las muestras, con el fin de conservar la mayor cantidad de elementos y evitar falsos positivos o malas interpretaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anónimo, 2015. Concise Book of Medical Laboratory Technology: Methods and Interpretations. 2nd Edition. Ramnik Sood. ISBN: 978-93-5152-333-8. Pag. 71. (Inglés)
<https://www.tuotromedico.com/temas/cistitis.htm>
- Anónimo, 2020. Diagnosis and management of urinary tract infection in the emergency department and outpatient settings. Infectious Disease Clinics of North America. 2014; 28:33. Disponible [En Línea] <https://www.wakopyrostar.com/blog-es/post/que-son-las-bacterias-gramnegativas/> Published on 31st March 2020 revisada: el 5 de Julio del 2022 <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/sp/uti.html>
- Anónimo 2017, FDA drug safety communication: FDA updates warnings for oral and injectable fluoroquinole antibiotics due to disabling side effects. U.S. Food & Drug Administration. <https://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm511530.htm>. Accessed Aug. 7, 2017.
- Anónimo 2017. OAB: Lifestyle changes. Urology Care Foundation. [En línea] Disponible [https://urologyhealth.org/urologic-conditions/overactive-bladder-\(oab\)/treatment/lifestyle-changes](https://urologyhealth.org/urologic-conditions/overactive-bladder-(oab)/treatment/lifestyle-changes). Accessed July 3, 2017

- Anónimo. June 30, 2017. Cranberry. National Center for Complementary and Integrative Health. Disponible [En línea] <https://nccih.nih.gov/health/cranberry>. Visitado 27/06/2022
- Arias F. (2012) El Proyecto De Investigación Introducción A La Metodología Científica. Editorial EPISTEME, C.A. Caracas, Venezuela, 6ta edición pp. 146.
- Arispe Q. Callizaya L. Yana Laura. Mendoza, A. Mixto Cano, M. Valdez Baltazar J. L., B. D., et al. 2019. Importancia del examen general de orina, en el diagnóstico preliminar de patologías de vías urinarias renales y sistémicas, en mujeres aparentemente sanas. Revista CON-CIENCIA. [Serie en línea] Vol 7. N 93-101. Disponible en Mayo Clinic [Internet]. [Cited: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/urinalysis/about/pac-20384907>]
- Brunzel, N. 2018. Fundamentals of Urine & Body Fluids Analysis. Second edition. Minneapolis, Minnesota: Editorial Saunders. Disponible [En línea] <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n1/v64n1a19.pdf> [septiembre, 2022]
- De María, V. Campos, O. 2015. Guía práctica para la estandarización del proceso y examen de las muestras de orina. Bio-Rad laboratorio, México pp 31. [En línea] <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/sp/uti.html> Actualizado [5 de julio del 2022]
- Ferri F. 2019 Brown urine. Differential Diagnosis: A Practical Guide to the Differential Diagnosis of Symptoms, Signs and Clinical

Disorders. 2nd ed. Philadelphia, Pa.: Mosby Elsevier. [En Línea]
<https://www.clinicalkey.com>. Visitado el 10/09/2022

Gram, C. (1884). The differential staining of Schizomycetes in tissue sections and in dried preparations. *Fortschritte der Medizin*, 2, 185-9. Disponible en
<https://web.archive.org/web/20160610220109/http://www.asmus.a.org/ccLibraryFiles/FILENAME/0000000235/1884p215.pdf>.

Hittill B, James M, Sheffield S, et al. 2015. Acute pyelonephritis in pregnancy. *The American College of obstetricians and gynecologist*. VOL. 105, NO. 1, January 2005 actualizado el 20/05/2015

Hooper D. 2017. Fluoroquinolones. *National Center for Complementary and Integrative Health* [En Línea]
<https://www.uptodate.com/contents/search>. Accessed Aug. [7, 2017].

Hooton T, et al. 2017. Acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women. *MC*. [En Línea] Disponible
<https://www.uptodate.com/contents/search>. Accessed [June 30, 2017.]

Jane V, Angela D, 2018 *Laboratory tests and diagnostic procedures with nursing diagnoses* (8th ed), ISBN: 978-0-13-237332-6, Pag. 73. (Inglés). Disponible
<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/urine-color/symptoms-causes/syc-20367333>

- Jane V. 2017. Laboratory tests and diagnostic procedures with nursing diagnoses (8th ed), Corbett, Angela Denise Banks, ISBN: 978-0-13-237332-6, Pag. 72. (Inglés) Última revisión médica realizada por nuestro cuadro médico el 05-11-2021[Serie en línea] [https://urologyhealth.org/urologic-conditions/overactive-bladder-\(oab\)/treatment/lifestyle-changes](https://urologyhealth.org/urologic-conditions/overactive-bladder-(oab)/treatment/lifestyle-changes). Accessed July 3, 2017.
- Kurtz M, et al. 2017 Etiology and evaluation of hematuria in adults. [En línea] Disponible <https://www.uptodate.com/contents/search>. Accessed [June 13, 2017]
- Lemos M ,2020. Cristales en orina: qué son, principales tipos y posibles síntomas. Tuasaude. [En Línea] disponible en <https://www.tuasaude.com/es/cristales-en-orina/> actualizado en junio de 2020 visitado el 15/09/2022
- Lozano, C. 2015. Examen general de orina: una prueba útil en niños. Bogotá DF. Colombia. Volumen 64 (1): 137-147 disponible <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n1/v64n1a19.pdf>
- Manaure N. Mazzucco R. 2020. Uroanálisis en pacientes adultos nefropatas atendidos en el laboratorio clínico nefromed de Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis.
- Martha E. B, Carlos A.N, Cabiedes J.2017 Análisis de sedimento urinario. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, L.I.D.I y Reumatología, México DF, Revista Vol. 3 pagina 10-32.

Peña Y, De la Paz Y, González E. 2018. Breve Reseña Sobre la Historia de la Urología en Villa Clara, antecedentes y retos actuales. Infomed, [Serie en Línea] vol 12. No 3. Disponible: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/918/1187#:~:text=La%20palabra%20%E2%80%9Curolog%C3%ADa%E2%80%9D%20fue%20citada,expandi%C3%B3%20por%20todo%20el%20mundo>

Prieto, V. 2019. Capítulo 4. Orina. Balcells. La clínica y el laboratorio. (23 ed.)pp. 159-194. España: ELSEVIER MASSON

Riley RS, McPherson R. 2022, Basic examination of urine. In: McPherson RA, Pincus MR, eds. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 24th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2022: chap 29.

Ruiz R. (2017). Capítulo 4. Estudio de la función renal. Fundamentos de Interpretación Clínica de los Exámenes de Laboratorio. (3ra ed.) pp. 59-66. Revista Médica Panamericana

Schwarcz, R. Fescina, R Y Duverges, C. 2017 Obstetricia. 6 ed. Buenos Aires: El Ateneo, pp. 253- 270 Actualizado 28 de agosto de 2022 [En línea] disponible <https://elmedicointeractivo.com/orina-humana-ayuda-evitar-bacterias-adhieran-celulas-vejiga-20150701134703093880/>

Warner KJ. Allscripts EPSi. Mayo Clinic. Sept. 8, 2020. A Manual of Laboratory and Diagnostic Test. 9th edition. Frances Fischbach. Marshall B. Dunning III. 2014. Pag 218. ISBN-10: 1451190891. (Inglés)[En

línea] disponible en
<https://www.tuotromedico.com/temas/esterasa-leucocitaria-orina.htm>

Wein AJ, et al., 2017. Evaluation of the urologic patient: History, physical examination, and urinalysis. In: Campbell-Walsh Urology. 11th ed. Philadelphia, Pa.: Elsevier. [En línea] <https://www.clinicalkey.com>. Actualizado el [27/06/2022]

Warner K, J.2017. BI (urinary tract infection—UTI) in adults. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [En línea] <https://www.niddk.nih.gov/health-information/urologic-diseases/bladder-infection-uti-in-adul>

APÉNDICES

Apéndice A

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

ANÁLISIS FÍSICO	ANÁLISIS QUÍMICO:	ANÁLISIS MICROSCÓPICO
COLOR:	BILIRRUBINA:	HEMATÍES:
ASPECTO:	UROBILINOGENO:	LEUCOCITOS:
PH:	CETONAS:	CELULAS:
DENSIDAD:	GLUCOSA:	BACTERIAS:
OBSERVACIONES:	SANGRE:	CILINDROS:
	PROTEÍNAS:	CRISTALES:
	NITRITOS:	FILAMENTOS DE MUCINA:
	LEUCOCITOS:	

Apéndice B



El Dorado, 2022

Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said C.A

Licenciada: Rosangeles Bolívar Mota

Su despacho

Estimada Licenciada en esta oportunidad nos dirigimos a usted. Con el fin de solicitar su colaboración y autorización para el acceso al laboratorio clínico con el objetivo de llevar a cabo un estudio de investigación, que nos permita llevar a cabo nuestro trabajo de grado, como requisito para optar al título de licenciados en Bioanálisis otorgado por la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, el cual lleva por título: "UROANALISIS EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO BIO DIAGNOSTICO SAID, EL DORADO, MUNICIPIO SIFONTES, ESTADO BOLIVAR".

Este trabajo será realizado por los bachilleres Hernández Sifontes Lennia Anyelyna, portador de la cedula de identidad CI: 25.393.531 y Rivera Romero Gusbeyri Anamar portador de la cedula de identidad CI: 25.783.173, bajo la tutoría de la Dra. Mercedes Romero.

Sin más que agregar, nos despedimos agradeciendo su valiosa colaboración y esperando su pronta respuesta.

Br: Hernández Sifontes Lennia Anyelyna

CI: 25.393.531

Dra: Mercedes Romero

Tutora

Br: Rivera Romero Gusbeyri Anamar

CI: 25.783.173

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	UROANÁLISIS EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO BIO DIAGNÓSTICO SAID, EL DORADO, MUNICIPIO SIFONTES, ESTADO BOLÍVAR
---------------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Lennia Anyelyna Hernández Sifontes	CVLAC: 25.393.531 E MAIL: angiehernandezsifontes@gmail.com
Rivera Romero Gusbeyri Anamar	CVLAC: 25.783.173 E MAIL: gusbeyri.rivera11@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Orina
Células
Cristales
Uroanálisis

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

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

RESUMEN (ABSTRACT):

El examen general de orina (Uroanálisis) Es un examen de rutina rápido, de bajo costo y fácil acceso en los servicios de salud para la población. **Objetivo:** Esta investigación se basó principalmente en describir y señalar las características de el examen general de orina en los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnostico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar. **Metodología:** Fue una investigación descriptiva, de campo y de corte transversal, la muestra estuvo formada por 100 muestras de orina, divididas por géneros, el género femenino constituyo el 68% (n=68), y el masculino 32% (n=32). **Resultados:** En el examen físico se observó variabilidad de color, el más predominante fue el color amarillo con 93% (n=93) seguido del color ámbar con 6%(n=6) y por último el color rojizo con 1%(n=1). En aspecto, el más frecuente fue ligeramente turbio con 66%(n=66), el pH predomino el pH 5 con 56%(n=56), la densidad 1020 fue la de mayor porcentaje y estuvo representada por un 29% (n=29). En el examen químico los porcentajes fueron: hemoglobina con 39% (n=39), esterasa leucocitaria 35% (n=35), nitritos con 14% (n=14), cetonas con 6% (n=6), urobilinógeno con 3% (n=3) y bilirrubina con 1% (n=1),proteína y glucosa fueron parámetros confirmados, el mayor porcentaje estuvo representado por proteínas negativas con 43% (n=43), trazas 18% (n=18), positivo (1+) con 22% (n=22), positivo (2+) con 7% (n=7), positivo (3+) con 5% (n=5), positivo(4+) con 5% (n=5). Glucosa el mayor porcentaje lo tuvo negativo obtuvo un 95% (n=95), trazas con 3% (n=3), positivo (1+) con 1% (n=1), positivo (2+ y 3 +) con 0%(n=0), y positivo (4+) con 1% (n=1). En los elementos del sedimento urinario: leucocitos y hematíes, la mayoría estuvo dentro del rango normal de 0-2 x cpo con 24% y 35% respectivamente (n=24 y 35), En cuanto a las bacterias el resultado resaltante fue escasas con un 45% (n=45), filamentos de mucina escasos con 57% (n=57) y células epiteliales planas escasas en un 59 % (n=59), las levaduras estuvieron ausente en un 86% (n=86) y escasas en un 10% (n=10), los cristales presentes fueron cristales de ácido úrico, fosfato amorfo, uratos amorfos, oxalato de calcio, donde los cristales más frecuente fueron el cristal de oxalato de calcio con 8% (n=8). Se obtuvo un 2% (n=2) de cilindros granulares y presencia de *Trichomonas vaginalis* en un 3% (n=3).

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Dra. Mercedes Romero	ROL	CA	AS	TU(x)	JU
	CVLAC:	893948			
	E_MAIL	romeromercedes@gmail.com			
	E_MAIL				
Msc. Marielis Chahla	ROL	CA	AS(x)	TU	JU
	CVLAC:	15.468.033			
	E_MAIL	mchahla@gmail.com			
	E_MAIL				
Lcda. Luisa Solano	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:	8857653			
	E_MAIL	luisasolanovallerilla@gmail.com			
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU(x)
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	CVLAC:				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2023 AÑO	07 MES	06 DÍA
--------------------	------------------	------------------

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis Uroanálisis en pacientes adultos atendidos en el Laboratorio Clínico Bio Diagnóstico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar	. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: Laboratorio Clínico Bio Diagnóstico Said, El Dorado, Municipio Sifontes, Estado Bolívar

TEMPORAL: 10 AÑOS

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanálisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Dpto. de Bioanálisis

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

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 *Mazley*
FECHA *5/8/09* HORA *5:20*

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

Juan A. Bolaños Cunele
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 Telesinformática, Coordinación General de Postgrado.
JABC/YGC/mariya

Apartado Correos 094 / Telf: 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)

Br.HERNANDEZ SIFONTES LENNIA ANYELLYNA
C.I.25393531
AUTOR

Br.RIVERA ROMERO GUSBAYRI ANAMAR
C.I.25783173
AUTOR

Lennia A.H
JURADOS

Anamar Rivera

Mercedes Romero

TUTOR: Prof. MERCEDES ROMERO
C.I.N. 893948

EMAIL: Romero mercedes 1701 @ Gmail . com

Luisa Solano
JURADO Prof. LUISA SOLANO
C.I.N. 8857653

EMAIL: luisasolanovallenilla @ Gmail . com

Marielis Chahla
JURADO Prof. MARIELIS CHAHLA
C.I.N. 15468033

EMAIL: mchahla @ gmail . com

[Signature]
P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

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